

Agenzia per la Coesione Territoriale
AdG PN METRO PLUS

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA (VAS) E VALUTAZIONE DEL
PRINCIPIO DI NON ARRECARRE UN DANNO SIGNIFICATIVO (DNSH)
DEL PROGRAMMA NAZIONALE CITTÀ METROPOLITANE 2021-2027
(PN METRO PLUS E CITTÀ MEDIE SUD)

CUP E81B21007600007 CIG 9154701A3F



RAPPORTO AMBIENTALE

19 Agosto 2022

Autorità procedente:

Autorità di Gestione del Programma operativo Nazionale Città metropolitane 2014-2020
Agenzia per la Coesione Territoriale

Autorità competente:

Ministero della Transizione ecologica (MITE)
Direzione Generale Valutazioni Ambientali (VA)
Divisione V – Procedure di Valutazione VIA e VAS

Ministero della Cultura (MIC)
Direzione Generale Archeologia, Belle arti e Paesaggio
Servizio V – Tutela del Paesaggio

Il presente documento è stato redatto con il coordinamento generale delle dott.ssa Marina De Nigris (Archidata) e con il coordinamento scientifico dell'arch. Silvia Arnofi, di un gruppo di lavoro così costituito: arch. Maria Pietrobelli, arch. Guglielmo Bllanzone, arch. Federica Benelli, arch. Paola Reggio, arch. Francesca Perrone, arch. Fabiola Ferrarello, dott. Geol. Gabriele Ponzoni, dott. Francesco Lecis

SOMMARIO

Acronimi.....	13
1 INTRODUZIONE	1
1.1 Illustrazione sintetica del presente Rapporto ambientale (RA).....	1
1.2 Reperibilità dei contenuti dell’Allegato VI al D.lgs. 152/06 nel presente Rapporto ambientale.....	3
2 QUADRO NORMATIVO	5
2.1 La VAS nel quadro normativo comunitario, nazionale e regionale	5
2.2 Il processo di valutazione ambientale strategica.....	5
2.2.1 Funzioni e contenuti della VAS	5
2.2.2 Soggetti Interessati	7
2.3 Le integrazioni con la Valutazione di incidenza	8
3 OBIETTIVI DI PROTEZIONE AMBIENTALE e SOCIO-ECONOMICI STABILITI A LIVELLO INTERNAZIONALE, COMUNITARIO O NAZIONALE E LORO INTEGRAZIONE NEL PN Metro PLUS.....	11
3.1 Inquadramento del PN Metro PLUS nella mappa della pianificazione strategica per lo Sviluppo sostenibile di livello globale, internazionale e nazionale	11
3.1.1 Gli orientamenti internazionali.....	11
3.1.1.1 Agenda 2030	11
3.1.1.2 L’accordo di Parigi	12
3.1.2 Gli orientamenti europei.....	14
3.1.2.1 Dalla strategia di Göteborg al Green Deal europeo.....	14
3.1.2.2 Il piano Next Generation EU.....	17
3.1.2.3 Il piano REPowerEU e la Strategia Europea per l’energia solare	17
3.1.3 La Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (SNSvS).....	19
3.1.4 Altri documenti di livello nazionale	23
3.1.4.1 Piano Nazionale Integrato per l’Energia e il Clima.....	23
3.1.4.2 Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza	24
3.1.4.3 Il Piano per la Transizione Ecologica	26
3.2 Altri documenti contenenti obiettivi di protezione ambientale per specifici settori.....	27
3.2.1 Macrocomponente 1. Biodiversità	27
3.2.1.1 Habitat e specie.....	27
3.2.1.2 Foreste.....	30
3.2.1.3 Ambiente marino e costiero	31

3.2.2	Macrocomponente 2. Consumo delle risorse naturali	33
3.2.2.1	Risorse idriche	33
3.2.2.2	Uso e consumo del Suolo	34
3.2.3	Macrocomponente 3. Resilienza, rischio idrogeologico paesaggio e patrimonio culturale ³⁵	
3.2.3.1	Adattamento ai cambiamenti climatici	35
3.2.3.2	Rischio idrogeologico	37
3.2.3.3	Paesaggio e beni culturali	39
3.2.4	Macrocomponente 4. Gas climalteranti e decarbonizzazione dell'economia	40
3.2.4.1	Riduzione delle emissioni climalteranti	40
3.2.5	Macrocomponente 5. Salute e qualità dell'ambiente urbano	43
3.2.5.1	Inquinamenti	43
3.2.5.2	Qualità dell'aria	44
3.2.5.3	Rumore e radiazioni	45
3.2.5.4	Salute.....	46
3.2.6	Macrocomponente 6. Inclusione sociale	47
3.2.6.1	il Pilastro Europeo dei Diritti Sociali.....	47
3.2.7	Macrocomponente 7. Benessere e sviluppo socio-economico	49
3.2.7.1	Industria e imprese	49
3.2.7.2	Economia circolare e rifiuti	50
3.2.7.3	Filiera alimentare	53
3.2.7.4	Digitalizzazione.....	54
3.2.7.5	Trasporti, infrastrutture ed edilizia	54
4	ILLUSTRAZIONE DEI CONTENUTI E DEGLI OBIETTIVI PRINCIPALI DEL PN E DEL SUO RAPPORTO CON ALTRI PERTINENTI PIANI E PROGRAMMI	60
4.1	Illustrazione del PN Metro Plus.....	60
4.2	I Documenti di pianificazione strategica, paesaggistica o comunque e di area vasta delle città	60
5	IL MODELLO DI VAS ADOTTATO E RELATIVE INNOVAZIONI METODOLOGICHE	81
5.1	Principali riferimenti metodologici per la VAS.....	81
5.2	Scelte alla base del modello valutativo VECSAT adottato	82
5.2.1	Recupero della originale dimensione strategica della VAS, integrando le tradizionali componenti ambientali con gli Obiettivi Strategici Nazionali della SNSVS	82
5.2.2	Integrazione degli aspetti ambientali ed economico-sociali nella valutazione, mantenendo la possibilità di isolare le “componenti ambientali classiche”	87

5.2.3	Approccio argomentativo alla valutazione (spiegare i numeri) come garanzia di trasparenza e condizione per valutare gli impatti cumulati.....	88
5.2.4	Integrazione tra valutazioni (<i>tiering</i>): l'Agenda ambientale per le Azioni del Programma	90
5.3	Gli strumenti valutativi e la loro costruzione.....	91
5.3.1	Primo passaggio: Predisposizione della Matrice di valutazione.....	92
5.3.2	Secondo passaggio: Compilazione in parallelo della Matrice e dei Dossier valutativi	94
5.3.3	Terzo passaggio: Lettura e rappresentazione dei risultati.....	98
5.3.3.1	Lettura della Matrice per colonne: Bilancio di compatibilità ambientale ed economico-sociale del Programma	98
5.3.3.2	Lettura della Matrice per righe: Bilancio di Strategicità dell'Area Funzionale	99
6	CARATTERIZZAZIONE PRELIMINARE DEL CONTESTO	100
6.1	Macro-componente 1. Biodiversità	100
6.1.1	I fattori di minaccia per la Biodiversità	100
6.1.1.1	Specie animali	100
6.1.1.2	Specie vegetali.....	105
6.1.2	Il problema della diffusione delle specie esotiche invasive.....	112
6.1.3	La protezione della natura in Italia	118
6.1.4	Il problema dell'inurbamento delle specie selvatiche.....	129
6.1.5	Le specie animali e vegetali e degli habitat che caratterizzano gli ambienti urbani .	131
6.1.6	Agrobiodiversità, siti natura 2000 e siti protetti.....	136
6.1.7	La tutela delle fasce ripariali	139
6.2	Macro-componente 2. Consumo delle risorse naturali.....	142
6.2.1	Il valore del suolo e dei Servizi Ecosistemici (SE)	142
6.2.1.1	I fattori di vulnerabilità del suolo	142
6.2.1.2	Stato di copertura e cambiamento d'uso del suolo.....	146
6.2.2	Il consumo di suolo	153
6.2.2.1	Consumo di suolo: solo uno dei fattori di perdita di qualità del suolo.....	153
6.2.2.2	Stato del consumo di suolo per tipologia di area urbana	160
6.2.3	Consumo di suolo sulla qualità della vita.....	165
6.2.3.1	Alcune delle conseguenze del consumo di suolo.....	165
6.2.3.2	Diminuzione della produzione agricola.....	169
6.2.3.3	Riduzione della capacità di fissare il carbonio	171
6.2.3.4	Perdita della qualità degli habitat	171
6.2.3.5	Frammentazione dei paesaggi	173

6.2.3.6	Isola di calore urbana	176
6.2.4	Minacce dovute alla degradazione dei suoli.....	176
6.2.5	Scenario climatico e problematiche del “sistema acqua”	178
6.2.6	Risorse idriche: aspetti qualitativi e quantitativi	186
6.3	Macro-componente 3. Resilienza di comunità e territori, rischio idrogeologico, paesaggio e patrimonio culturale.....	197
6.3.1	Vulnerabilità idrogeologica e resilienza.....	197
6.3.2	Scenario climatico e relative ricadute sul rischio idrogeologico	198
6.3.3	Rischio Idrogeologico	199
6.3.4	Le dinamiche litoranee	202
6.3.5	Rischio sismico	210
6.3.6	Paesaggio	211
6.3.6.1	Strumenti di pianificazione paesaggistica in Italia	214
6.3.6.2	Consapevolezza del patrimonio naturale e paesaggistico	216
6.3.6.3	Composizione e configurazione del paesaggio delle città metropolitane.....	220
6.3.6.4	Tipologie di verde urbano delle città metropolitane	221
6.3.7	Beni culturali	225
6.3.7.1	Consapevolezza del patrimonio e dei beni culturali	226
6.3.7.2	Rilevanza dei luoghi della cultura.....	239
6.3.7.3	Ulteriori indicatori della peculiarità del patrimonio italiano	245
6.3.8	Promozione del patrimonio culturale e del paesaggio.....	247
6.4	Macrocomponente 4. Gas climalteranti e decarbonizzazione dell’economia	249
6.4.1	Le emissioni di gas climalteranti	249
6.4.1.1	I Gas ad effetto serra.....	249
6.4.1.2	Emissioni per tipo di gas climalterante	252
6.4.1.3	Emissioni di gas serra per macro-settore.....	256
6.4.1.4	Emissioni di gas serra pro-capite.....	263
6.4.2	Produzione e consumi di energia.....	265
6.4.2.1	Le fonti di energia.....	265
6.4.2.2	Dipendenza energetica	265
6.4.2.3	Consumi di energia per settore economico.....	267
6.4.2.4	Produzione di energia elettrica	271
6.4.2.5	Consumo di energia: combustibili fossili e fonti rinnovabili	276
6.4.2.6	Consumo di energia elettrica	280

6.4.2.7	Consumi di energia elettrica per settore economico	282
6.4.2.8	Pressione dei consumi energetici nelle città metropolitane	284
6.4.3	Mobilità e trasporti	287
6.4.3.1	Dotazione infrastrutturale	288
6.4.3.2	Dotazione veicolare.....	295
6.4.3.3	Domanda e intensità dei trasporti	310
6.4.4	Stock edilizio.....	317
6.4.4.1	Consistenza del patrimonio edilizio	318
6.4.4.2	Valutazione dei consumi del patrimonio edilizio	324
6.4.4.3	Riqualificazione e recupero del patrimonio edilizio	327
6.4.5	Infrastrutture Verdi in termini di Capitale Naturale	334
6.4.5.1	Funzioni delle Infrastrutture verdi	334
6.4.5.2	Percentuale di verde pubblico	336
6.4.5.3	Disponibilità di verde pubblico	337
6.4.5.4	Tipologie di verde pubblico	338
6.5	Macro-componente 5. Salute e qualità dell'ambiente urbano	342
6.5.1	Esposizione della popolazione all'inquinamento atmosferico	342
6.5.1.1	Principali inquinanti atmosferici	346
6.5.1.2	Qualità dell'aria nelle città metropolitane.....	356
6.5.2	Radiazioni ionizzanti e inquinamento elettromagnetico.....	372
6.5.2.1	Radon	372
6.5.2.2	Inquinamento elettromagnetico.....	374
6.5.3	Altre forme di inquinamento	381
6.5.3.1	Inquinamento luminoso	381
6.5.3.2	Inquinamento acustico.....	382
6.6	Macro-componente 6. Inclusione sociale.....	384
6.6.1	Caratteri insediativi della popolazione	384
6.6.2	Condizioni economiche delle famiglie	391
6.6.3	Condizioni occupazionali.....	395
6.7	Macro-componente 7. Benessere e sviluppo socio-economico.....	399
6.7.1	Il sistema produttivo	399
6.7.2	PMI innovative	401
6.7.3	Turismo	403
6.7.4	Economia circolare.....	405

6.7.5	Il contesto energetico	411
6.7.6	Agricoltura periurbana.....	414
7	POSSIBILI EFFETTI SIGNIFICATIVI DEL PN SUL CONTESTO AMBIENTALE E SOCIO-ECONOMICO	417
7.1	Sintesi dei risultati.....	417
7.2	Bilancio di compatibilità ambientale del PN: effetti sul perseguimento degli OSN della SNSvS prevalentemente ambientali, aggregati per Macrocomponenti	418
7.2.1	Il perseguimento degli OSN relativi alla Macrocomponente 1. Biodiversità.....	418
7.2.2	Il perseguimento degli OSN relativi alla Macrocomponente 2. Consumo delle risorse naturali	421
7.2.3	Il perseguimento degli OSN relativi alla Macrocomponente 3. Resilienza di comunità e territori, rischio idrogeologico, paesaggio e patrimonio culturale	422
7.2.4	Il perseguimento degli OSN relativi alla Macrocomponente 4. Gas climalteranti e decarbonizzazione dell'economia	424
7.2.5	Il perseguimento degli OSN relativi alla Macrocomponente 5. Salute e qualità dell'ambiente urbano	425
7.3	Bilancio di Compatibilità economico-sociale del PN: effetti sul perseguimento degli OSN della SNSvS prevalentemente socio-economici, aggregati per Macrocomponenti	426
7.3.1	Il perseguimento degli OSN relativi alla Macrocomponente 6. Inclusione sociale	426
7.3.2	Il perseguimento degli OSN relativi alla Macrocomponente 7. Benessere e sviluppo socio-economico.....	427
7.4	Bilancio di Strategicità del PN: capacità delle singole AF di perseguire l'insieme degli obiettivi della Strategia Nazionale di Sviluppo Sostenibile	429
7.5	Interazione del Programma con i Sustainable Development Goals (SDG's) dell'Agenda 2030 e con i relativi Target.....	431
7.6	La Matrice di Valutazione	431
8	CONFORMITÀ DEL PN AL PRINCIPIO DNSH.....	439
8.1	Metodologia per la valutazione della conformità al principio DNSH	439
8.2	Sintesi dei risultati dell'analisi di conformità al principio DNSH.....	443
8.3	Vincoli DNSH	447
9	MISURE PREVISTE PER IMPEDIRE, RIDURRE O COMPENSARE GLI IMPATTI NEGATIVI DEL PN: LE AGENDE DELLE AREE FUNZIONALI	468
9.1	Gli impatti potenziali negativi del Programma e le relative misure di mitigazione.....	468
9.1.1	Una performance generale del PN molto positiva, ma non immune dai grandi temi al centro del dibattito sulla salvezza del pianeta	468
9.2	Un repertorio di misure a supporto del miglioramento della progettazione delle opere, per migliorare impatti già positivi	475
9.2.1	Alcune definizioni e tendenze disciplinari	475

9.2.2	Il fondamentale contributo offerto dalla pianificazione settoriale regionale o di area vasta	476
9.2.3	Macrocomponente 1. Biodiversità.....	477
9.2.4	Macrocomponente 2. Consumo delle risorse naturali.....	480
9.2.4.1	Suolo, patrimonio agroalimentare e materie prime.....	480
9.2.4.2	Rischi di contaminazione delle acque.....	480
9.2.4.3	Focus sulle problematiche legate alle pompe di calore.....	481
9.2.5	Macrocomponente 3. Resilienza, rischio idrogeologico, paesaggio e patrimonio culturale	482
9.2.5.1	Resilienza e rischio idrogeologico,.....	482
9.2.5.2	Focus sull'effetto "isola di calore" e mappe di fragilità microclimatica.....	486
9.2.5.3	L'uso sostenibile e la protezione delle risorse idriche e marine.....	487
9.2.5.4	Paesaggio e beni culturali.....	489
9.2.5.5	Linee guida e indirizzi metodologici per la riduzione degli impatti sui beni culturali e sul paesaggio.....	493
9.2.5.6	Rigenerazione urbana.....	498
9.2.6	Macrocomponente 4. Gas climalteranti e decarbonizzazione.....	498
9.2.6.1	La riduzione dei consumi come strategia prioritaria.....	498
9.2.6.2	Criteri progettuali da privilegiare nei bandi.....	500
9.2.7	Macrocomponente 5. Salute e qualità dell'ambiente urbano.....	500
9.2.7.1	Mobilità sostenibile.....	501
9.2.7.2	Agenti fisici: impatti acustici.....	501
9.2.7.3	Agenti fisici: vibrazioni.....	502
9.2.7.4	Agenti fisici: inquinamento luminoso ed ottico.....	503
9.2.7.5	Incidentalità stradale.....	504
9.2.7.6	Impianti a rischio di incidente rilevante.....	504
9.2.7.7	Radiazioni ionizzanti e inquinamento elettromagnetico.....	504
9.2.7.8	Salute delle popolazioni: il contributo dell'Istituto Superiore di Sanità.....	505
10	SINTESI DELLE RAGIONI DELLA SCELTA DELLE ALTERNATIVE INDIVIDUATE: IL PROCESSO PARTECIPATIVO DEL PN METRO PLUS.....	506
10.1	La fase di Scoping: il Rapporto Ambientale Preliminare e i contributi dei soggetti con competenze ambientali (SCA).....	506
10.1.1	Avvio della procedura.....	506
10.1.2	Rapporto Preliminare.....	507
10.2	Le integrazioni dei contributi pervenuti nel presente Rapporto Ambientale.....	508

10.3	Sintesi della ragione della scelta tra le alternative considerate	523
11	DESCRIZIONE DELLE MISURE PREVISTE IN MERITO AL MONITORAGGIO	525
11.1	Impostazione metodologica: la messa a sistema del monitoraggio della VAS del PN con quello del PN stesso, della SNSvS e dell'Agenda 2030 ONU	525
11.1.1	Le componenti principali del sistema di monitoraggio VAS	525
11.1.2	Gli indicatori di processo.....	526
11.1.3	Gli indicatori di contesto	531
11.1.4	Il coefficiente di contributo.....	534
11.1.5	L'interfaccia con il sistema di monitoraggio del precedente PON Metro 2014/20...535	
11.1.6	Il ruolo della verifica dell'efficacia delle misure di mitigazione nella eventuale riformulazione del piano esito del monitoraggio	537
11.2	Modalità di attuazione del monitoraggio VAS.....	538
11.3	Tabella degli indicatori di contesto del PN Metro Plus afferiti ai singoli Obiettivi della SNSvS	539
Appendice: I CONTENUTI DEL PN METRO PLUS E CITTÀ MEDIE DEL SUD (STRALCIO BOZZA 13.04.2022)		541
Allegato 1: I DOSSIER VALUTATIVI		542
Allegato 2: STUDIO DI INCIDENZA SUI SITI NATURA 2000.....		543

ACRONIMI

ACT	Agenzia per la Coesione territoriale
AdG	Autorità procedente per la VAS - Autorità di Gestione del PON Metro
AP	Accordo di Partenariato 2021-2027
AU	Autorità Urbane del PON Metro
CE	Commissione Europea - Autorità competente per il principio DNSH
CM	<i>Città metropolitane</i>
DNSH	<i>Do No Significant Harm</i>
MITE	Ministero della Transizione Ecologica - Autorità competente per la VAS
MIC	Ministero della Cultura - Autorità competente per la VAS
OI	Organismi Intermedi del PON Metro
OSN	Obiettivi Strategici Nazionali (della SNSvS)
PON Metro	Programma Operativo Nazionale Città Metropolitane 2014-2020
PN Metro PLUS	Programma Nazionale Città Metropolitane 2021-2027
RA	Rapporto Ambientale
RAP	Rapporto Ambientale Preliminare (o di Scoping)
RMS	Regioni Meno Sviluppate (Campania, Molise, Puglia, Basilicata, Calabria, Sicilia e Sardegna)
SCA	Soggetti Competenti in materia Ambientale
SNSvS	Strategia Nazionale di Sviluppo Sostenibile
TPL	Trasporto Pubblico Locale
TUA	Testo Unico Ambientale, D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.
VAS	Valutazione Ambientale Strategica
VInCA	Valutazione di Incidenza Ambientale

1 INTRODUZIONE

1.1 Illustrazione sintetica del presente Rapporto ambientale (RA)

All'interno del processo di VAS, il Rapporto ambientale (RA) rappresenta il documento cardine che racconta lo svolgimento della procedura di valutazione ambientale del piano o programma. Ricalcando la struttura proposta nel Rapporto Preliminare Ambientale (o di Scoping) della VAS, l'indice del presente RA è così articolato.

Il **Cap. 1** è di **introduzione al RA**, e contiene, oltre alla presente illustrazione, una tabella utile come guida per rintracciare i contenuti richiesti dall'allegato VI al D.lgs. 152/2006 nel presente Rapporto Ambientale.

Il **Cap. 2** ripercorre il **Quadro normativo** comunitario, nazionale e regionale in materia di VAS, inclusa la sua relazione con la Valutazione di Incidenza sui siti della rete Natura 2000 (**VInCA**).

Il **Cap. 3** contiene l'inquadramento del Programma Nazionale Metro Plus (PN) nella mappa della pianificazione strategica per lo Sviluppo Sostenibile di livello globale, comunitario e nazionale, rilevando peraltro il ruolo privilegiato assegnato nella VAS stessa alla Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (SNSvS); contiene altresì una descrizione, per ciascuna delle Macrocomponenti ambientali e socio-economiche individuate, dei contenuti degli altri documenti dello stesso livello sovraordinato contenenti obiettivi di protezione ambientale per specifici settori.

Il **Cap. 4** sarebbe dedicato alla **illustrazione sintetica** del Programma: la sua struttura, i suoi obiettivi ed i suoi contenuti specifici. Essendo l'illustrazione stata curata dagli estensori del PN, il paragrafo 4.1 rimanda direttamente all'Appendice, che resta a loro cura e loro attribuibile.

In ultimo, viene anche verificata la coerenza del PN con la pianificazione settoriale di livello regionale o di area vasta potenzialmente con esso interagente, in particolare con i Piani Strategici delle Città Metropolitane.

Il **Cap. 5** espone il **Modello valutativo adottato**, prima rintracciandone i riferimenti metodologici, e in particolare gli studi e le sperimentazioni cui la coordinatrice scientifica della presente VAS ha partecipato, e poi illustrando e motivando le **scelte metodologiche di fondo** del modello valutativo adottato, e in particolare:

- il recupero della originale dimensione strategica della VAS, integrando le tradizionali componenti ambientali con gli Obiettivi Strategici Nazionali della SNSvS;
- l'integrazione degli aspetti ambientali ed economico-sociali nella valutazione, mantenendo la possibilità di isolare le "componenti ambientali classiche";
- l'approccio argomentativo alla valutazione (spiegare i numeri), come garanzia di trasparenza e condizione per valutare gli impatti cumulati;
- l'integrazione tra valutazioni (tiering): l'Agenda ambientale per le Azioni del Programma.

È in questa sede che il Programma viene "interpretato" ai fini della VAS organizzando l'insieme delle proposte in esso contenute in Aree Funzionali.

Il Cap. 5 si chiude con una descrizione puntuale degli strumenti valutativi predisposti (Matrice di valutazione e Dossier Valutativi) e dei tre passaggi operativi necessari per la relativa costruzione.

Il **Cap. 6** contiene una descrizione dello **Stato attuale del contesto ambientale e socio-economico** organizzato secondo le stesse Macrocomponenti utilizzate nei Capp. 3, 7 e 9.

Il **Cap. 7** illustra e commenta i **risultati della Valutazione Ambientale Strategica effettuata**, consentendo di distinguere le prestazioni complessive del PN (*Bilancio di compatibilità*) rispetto al perseguimento di ciascuna delle Scelte di SNSvS, individuate come obiettivi di riferimento per la valutazione. Vengono inoltre resi disponibili distintamente un Bilancio di compatibilità ambientale e un Bilancio di compatibilità economico-sociale. È inoltre stato elaborato un *Bilancio di Strategicità* relativo alle prestazioni di ciascuna Area Funzionale di intervento esaminata, grazie al quale è stato possibile proporre misure di accompagnamento mirate per ridurre – ma soprattutto prevenire, in fase di progettazione – gli impatti negativi rilevati. I risultati di tali valutazioni sono stati corredati da rappresentazioni grafiche a supporto dei commenti.

Fa da complemento e presupposto alla valutazione svolta, la redazione di **21 Dossier Valutativi** (uno per ciascuna delle Aree Funzionali individuate) riportati integralmente in **Allegato 1**.

Il Cap. 7 contiene infine anche un approfondimento relativo all'interazione del PN con i Sustainable Development Goals (**SDG's**) dell'Agenda 2030 e con i relativi Target.

Il **Cap. 8** contiene – insieme alle sezioni 4 dei 21 Dossier Valutativi – l'applicazione al PN Metro Plus del principio "non nuocere in modo significativo" (alla stabilità del clima), o **Do Not Significant Harm** (DNSH) previsto dall'art. 9 del Reg. 2021/1060.

Nel chiarire la relazione collaborativa costruita nel presente lavoro tra la VAS e la Valutazione DNSH sarà utile specificare come si ritenga che la prima sia uno strumento a carattere squisitamente strategico, concepito per soppesare e comporre al meglio vantaggi e svantaggi ambientali e sociali delle scelte di piano /programma **umentando al contempo la conoscenza condivisa**, laddove la verifica del DNSH tende a configurarsi come strumento di tipo "command & control" (non a caso in gran parte richiama normative specifiche esistenti da rispettare), relativo peraltro a soli 6 aspetti ritenuti particolarmente urgenti dell'universo considerato dalla VAS, universo fatto coincidere non a caso con quello della intera Strategia Nazionale di Sviluppo Sostenibile. Pertanto, le due operazioni non si ritengono sovrapponibili, ma da integrarsi, allo scopo di migliorarne reciprocamente l'efficacia.

Il **Cap. 9** contiene la descrizione degli impatti negativi rilevati con l'esplicitazione delle modalità con le quali l'applicazione delle **misure di mitigazione** già previste nella valutazione DNSH siano in grado di ridurli a impatti non significativi. Contiene inoltre **misure di accompagnamento**, in forma di repertorio organico delle indicazioni per le Agende ambientali delle Aree Funzionali. Esso raccoglie con una certa sistematicità le possibili misure di accompagnamento da rendere operative nel progressivo definirsi degli interventi afferenti l'Area Funzionale in esame, indipendentemente dalla presenza di impatti negativi rilevanti (anche un impatto positivo può sempre essere migliorato), mentre le misure mirate al contenimento degli specifici impatti negativi individuati nella Matrice di valutazione come meritevoli di "particolare controllo", ovvero *di misure in grado di renderli accettabili, rispetto ai benefici complessivi ottenibili tramite l'implementazione degli interventi afferenti all'Area Funzionale*, sono riportate, oltre che nel par. 8.1 anche direttamente nella apposita Sezione 3 dei Dossier Valutativi.

Il **Cap. 10** descrive **le ragioni della scelta delle alternative considerate** ripercorrendo il processo di VAS ed evidenziando l'influenza, nell'addivenire alla formulazione finale del PN Metro Plus e del relativo Rapporto Ambientale, dei contributi pervenuti – in fase di Scoping – dai Soggetti con Competenze Ambientali (SCA) e dell'Autorità Competente (AC).

Il **Cap. 11** illustra il sistema di **monitoraggio** del PN, che, coerentemente al deciso carattere "integratore" della metodologia adottata, fa del monitoraggio VAS il luogo dell'integrazione sia degli indicatori di output proposti nello stesso Regolamento UE 2021/58, sia gli indicatori di monitoraggio

del perseguimento dei Sustainable Development Goals (SDG's) dell'Agenda 2030, passando attraverso la loro corrispondenza con gli indicatori di monitoraggio della Strategia Nazionale di Sviluppo Sostenibile e della Strategia Regionale di Sviluppo Sostenibile.

L'Allegato 2, infine, contiene lo Studio di Incidenza sui siti Natura 2000 (**VIncA**).

Come notazione introduttiva finale, si consideri che la scelta metodologica di saldare le sette Macrocomponenti ambientali e socio-economiche individuate alla valutazione del grado di perseguimento dei corrispondenti obiettivi della SNSvS descritta dettagliatamente al par. 5.2.1 ha avuto anche delle ricadute importanti sull'organizzazione stessa del materiale che la VAS è tenuta a produrre in base all'Allegato IV al D.lgs. 152/2006. Sono infatti articolati in sottoparagrafi intestati alle stesse sette Macrocomponenti sia il par. 3.2 "Altri documenti contenenti obiettivi di protezione ambientale per specifici settori", sia i Capp. 6, 7 e 9, a tutto vantaggio della leggibilità tanto di analisi ed esiti della valutazione, quanto della loro interazione reciproca.

1.2 Reperibilità dei contenuti dell'Allegato VI al D.lgs. 152/06 nel presente Rapporto ambientale

La descrizione dettagliata delle informazioni da includere nel RA è riportata nell'Allegato VI al D.lgs. 152/2006 (TU Ambiente), identico al corrispondente Allegato della Dir. 2001/42/CE sulla VAS.

Il prospetto seguente illustra le corrispondenze tra i capitoli del presente Rapporto ambientale e i contenuti dell'Allegato VI, così come interpretati alla luce della metodologia di valutazione adottata.

Indice del Rapporto ambientale	D.lgs. 152/2006, Allegato VI "Contenuti del Rapporto ambientale".
Cap. 1 Introduzione	
Cap. 2 Quadro normativo	
Cap. 3 Obiettivi di protezione ambientale e socio-economici stabiliti a livello internazionale, comunitario o nazionale e loro integrazione nel PN Metro PLUS	e) obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o degli Stati membri, pertinenti al piano o al programma, e il modo in cui, durante la sua preparazione, si è tenuto conto di detti obiettivi e di ogni considerazione ambientale;
Cap. 4 Illustrazione dei contenuti e degli obiettivi principali del PN e del suo rapporto con altri pertinenti piani e programmi	a) illustrazione dei contenuti, degli obiettivi principali del piano o programma e del rapporto con altri pertinenti piani o programmi;
Cap. 5 Modello valutativo adottato e relative innovazioni metodologiche	
Cap. 6 Stato attuale del contesto ambientale e socio-economico	b) aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente e sua evoluzione probabile senza l'attuazione del piano o del programma; c) caratteristiche ambientali, culturali e paesaggistiche delle aree che potrebbero essere significativamente interessate; d) qualsiasi problema ambientale esistente, pertinente al piano o programma, ivi compresi in particolare quelli relativi ad aree di particolare rilevanza ambientale, culturale e paesaggistica, quali le zone designate come zone di protezione speciale per la conservazione degli uccelli selvatici e quelli classificati come siti di importanza comunitaria per la protezione degli habitat naturali e della flora e della fauna selvatica, nonché i territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità, di cui all'art. 21 del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228.
Cap. 7 Possibili effetti significativi del PN sul contesto ambientale e socio-economico	f) possibili impatti significativi sull'ambiente, compresi aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico

Valutazione di Incidenza in Allegato 2 al RA	e archeologico, il paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori. Devono essere considerati tutti gli impatti significativi, compresi quelli secondari, cumulativi, sinergici, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi;
Cap. 8 Conformità del PN al principio DNSH	g) misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali impatti negativi significativi sull'ambiente dell'attuazione del piano o del programma;
Cap. 9 Misure previste per impedire, ridurre o compensare gli impatti negativi del PN	
Cap. 10 Sintesi delle ragioni della scelta delle alternative individuate: il processo partecipativo del PN Metro PLUS	h) sintesi delle ragioni della scelta delle alternative individuate e una descrizione di come è stata effettuata la valutazione, nonché le eventuali difficoltà incontrate (ad esempio carenze tecniche o difficoltà derivanti dalla novità dei problemi e delle tecniche per risolverli) nella raccolta delle informazioni richieste;
Cap. 11 Descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio	i) descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio e controllo degli impatti ambientali significativi derivanti dall'attuazione del piano o del programma proposto definendo, in particolare, le modalità di raccolta dei dati e di elaborazione degli indicatori necessari alla valutazione degli impatti, la periodicità della produzione di un rapporto illustrante i risultati della valutazione degli impatti e le misure correttive da adottare;
Volume a parte: - Sintesi non tecnica del Rapporto ambientale	j) sintesi non tecnica delle informazioni di cui alle lettere precedenti.

2 QUADRO NORMATIVO

2.1 La VAS nel quadro normativo comunitario, nazionale e regionale

La Valutazione Ambientale Strategica (VAS) è un processo di supporto alla decisione introdotto nello scenario programmatico europeo dalla Direttiva 2001/42/CE del 27 giugno 2001 “Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull’ambiente”.

Essa completa una lunga stagione normativa che ha visto l’Unione Europea e gli Stati membri impegnati nella applicazione di procedure, metodologie e tecniche per integrare la valutazione ambientale preventiva nei progetti, nei programmi e nei piani inaugurata con la Direttiva 85/337/CEE, relativa alla valutazione degli effetti di determinati progetti sull’ambiente (VIA).

Obiettivo della direttiva VAS è di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali durante l'elaborazione del piano o programma ed anteriormente alla sua adozione.

La normativa statale di attuazione della direttiva è costituita dal D.lgs. 152/2006 "Norme in materia ambientale" e s.m.i. (o Testo Unico Ambiente, d’ora in poi “TU Ambiente”), corretto ed integrato una prima volta con il D.lgs. 4/2008 e poi modificato ulteriormente – per quanto concerne la VAS - con provvedimenti successivi, fino al recentissimo DL 152/2021, che ha ridotto di molto le tempistiche.

La VAS rappresenta dunque un processo che accompagna l’intero iter di elaborazione del Piano o programma ed è finalizzato, nel presente lavoro, ad identificare in maniera preventiva i principali effetti ambientali attesi dell’attuazione del **PN METRO PLUS e città medie Sud 2021-2027** (d’ora in poi **PN Metro PLUS, o PN**), nonché ad individuare delle ragionevoli alternative e delle misure volte ad evitare o ridurre o compensare gli effetti negativi previsti.

2.2 Il processo di valutazione ambientale strategica

2.2.1 Funzioni e contenuti della VAS

L’attività di valutazione è preordinata a garantire che gli impatti significativi sull’ambiente derivanti dall’attuazione dei piani o programmi siano presi in considerazione durante la loro elaborazione e prima della loro approvazione. In particolare, la VAS è caratterizzata dalle seguenti fasi e attività:

- Avvio procedura di Valutazione (Scoping) – consultazioni preliminari: le consultazioni preliminari, che hanno inizio con la ricezione del presente documento da parte dei Soggetti con Competenze Ambientali, hanno lo scopo di consentire l’acquisizione di elementi informativi, contributi, prime valutazioni e riferimenti ambientali, utili a definire la portata ed il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel rapporto ambientale; inoltre, in questa fase si procede alla definizione delle autorità da coinvolgere che abbiano specifiche competenze di natura ambientale, e del pubblico che subisce o può subire gli effetti delle procedure decisionali o che ha un interesse in tali procedure;
- Redazione del Rapporto Ambientale (RA) e della proposta di Programma: il Rapporto Ambientale è il documento attraverso il quale debbono essere individuati, descritti e valutati gli effetti significativi che l’attuazione del Programma può determinare sull’ambiente e sul piano culturale, nonché le ragionevoli alternative che possono adottarsi in considerazione degli obiettivi e

dell'ambito territoriale interessato dal Programma stesso. Nello specifico le analisi da svolgere sono finalizzate alla definizione del contesto ambientale di riferimento, all'analisi di coerenza del Programma, alla proposta di possibili alternative, all'analisi dettagliata degli effetti diretti e indiretti del Programma sull'ambiente regionale e globale, alla definizione delle misure correttive da introdurre per limitare o eliminare gli effetti negativi del Programma sull'ambiente, alla definizione delle misure di monitoraggio previste in fase di attuazione del programma, nonché una sintesi non tecnica delle attività realizzate e dei principali risultati conseguiti;

- Pubblicità: trasmissione e pubblicazione degli atti ai fini della consultazione pubblica: Rapporto Ambientale (RA); sintesi non tecnica del RA; proposta di Programma;
- Consultazione del pubblico: la consultazione è una fase importante della procedura VAS. Il suo obiettivo è duplice: da un lato informare il pubblico sugli effetti ambientali del programma e, dall'altro raccogliere, presso un pubblico più ampio, eventuali elementi metodologici aggiuntivi e/o suggerimenti di modifiche del programma in modo da ottimizzare l'impatto ambientale del Programma stesso;
- Valutazione della proposta del Programma, del Rapporto ambientale e della Sintesi non tecnica attraverso l'espressione del parere motivato dell'Autorità competente: in tale fase l'Autorità competente, ricevute le osservazioni e i contributi da parte dell'Autorità procedente, al fine di esprimere il parere motivato, convoca la "Conferenza di VAS". La conferenza di VAS è una conferenza istruttoria finalizzata a consentire l'esame e la valutazione da parte dell'Autorità competente, unitamente all'Autorità procedente e ai soggetti portatori di competenze ambientali, della proposta di programma del Rapporto ambientale, della Sintesi non tecnica e di tutte le osservazioni e contributi pervenuti durante la fase della consultazione pubblica;
- Revisione (eventuale) del Programma in funzione delle osservazioni e contributi pervenuti;
- Decisione: in tale fase l'Autorità procedente provvede a trasmettere all'organo competente per l'adozione o approvazione, il Programma, il parere motivato e tutta la documentazione acquisita nell'ambito della consultazione. L'organo competente, con apposito atto, adotta/approva il Programma;
- Informazione sulla decisione: in tale fase l'atto di adozione/approvazione del nuovo programma viene pubblicato sul BURL con l'indicazione della sede ove possa prendersi visione del programma e di tutta la documentazione oggetto dell'istruttoria;
- Monitoraggio: Il monitoraggio ha lo scopo di assicurare il controllo degli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione del Programma nonché la verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati, così da individuare tempestivamente gli impatti negativi imprevisti e adottare le opportune misure correttive. In definitiva l'attività di monitoraggio assicura:
 - il controllo sugli impatti significativi sull'ambiente derivanti, dall'attuazione del Programma approvato;
 - la verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati, al fine di individuare tempestivamente gli impatti negativi imprevisti e di adottare le opportune misure correttive.

Le attività di monitoraggio previste costituiscono parte integrante del Rapporto ambientale. Esse comprendono il controllo degli indicatori preventivamente selezionati, con riferimento specifico sia agli obiettivi del programma ed alle azioni in esso previste sia agli impatti significativi ed alle situazioni di criticità ambientale individuate nel rapporto ambientale.

Di seguito uno schema di sintesi del processo di VAS.

Procedura - fasi / (tempi)	Documenti	Soggetto interessato (*)
Avvio procedura VAS – Consultazioni preliminari (15 gg.)	Comunicazione formale Rapporto preliminare (RP) Elenco soggetti competenti in materia ambientale Trasmissione RP	AP e AC (verifica)
Scoping (45 gg., termine ordinatorio)	Comunicazione esito	AC
Redazione rapporto ambientale	Rapporto ambientale (RA) Sintesi non tecnica RA	AP
Pubblicità	Proposta di Programma Rapporto ambientale Sintesi non tecnica	AP
Consultazione del pubblico (45 gg. dalla pubblicazione sul BUR dell'avviso di apertura della consultazione)	Osservazioni	Tutti i soggetti interessati
Valutazione del programma (45 gg.)	Parere motivato AC	AC
Revisione	Integrazioni/modifiche al programma	AP
Informazione sulla decisione	Pubblicazione parere motivato dichiarazione di sintesi	AC
Monitoraggio	Follow up indicazioni contenute nel RA	AP/AC

(*) AP: Autorità Proponente AC: Autorità Competente

La VAS ha, dunque, procede in modo parallelo all'iter di formazione del programma, favorendone la compatibilità ambientale. Si configura, quindi, come strumento di aiuto alle decisioni, in grado di rafforzare le istituzioni ed indirizzarle verso il percorso della sostenibilità.

Di seguito, vengono citati i principali riferimenti che costituiscono il contesto normativo, regolamentare e di indirizzo che sta guidando il processo di VAS ed il programmatore nell'elaborazione del PN Metro PLUS per il settennio 2021-2027.

2.2.2 Soggetti Interessati

Quali soggetti interessati, la Direttiva 2001/42/CE (art. 6) indica le autorità che “per loro specifiche competenze ambientali possono essere interessate agli effetti sull'ambiente dovuti all'applicazione del Piano”.

Il D.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., all'art. 6, indica quali soggetti competenti in materia ambientale “le pubbliche amministrazioni e gli enti pubblici che, per le loro specifiche competenze o responsabilità in campo ambientale, possono essere interessate agli impatti sull'ambiente dovuti all'attuazione dei piani”. In questa definizione rientrano, quindi, gli Enti pubblici competenti per il rilascio delle autorizzazioni e per i controlli ambientali relativi a settori che possono in qualche modo essere influenzati dal PN Metro PLUS.

Sono soggetti interessati al procedimento:

- Autorità Procedente (AP): Agenzia per la Coesione Territoriale, Autorità di gestione PN Metro PLUS;
- Autorità Competente (AC): Ministero della Transizione Ecologica - Direzione Generale per la Crescita Sostenibile e la qualità dello Sviluppo, in qualità di autorità competente (nella figura del Ministro); il Ministero per i Beni e le attività culturali - Direzione generale per il paesaggio, le belle arti, l'architettura e l'arte contemporanea, che collabora all'attività istruttoria, esprime

il parere di competenza e si esprime di concerto (nella figura del Ministro) con l'autorità competente nell'ambito del parere motivato di VAS

- Soggetti Competenti in materia Ambientale (SCA). Sono le pubbliche amministrazioni e gli enti pubblici che, per le loro specifiche competenze o responsabilità in campo ambientale, possono essere interessate agli impatti sull'ambiente dovuti all'attuazione di piani e programmi (art.5, comma 1 lettera s) del D.lgs. 152/2006 e s.m.i.). A titolo indicativo e non esaustivo, tra i soggetti possono essere individuati:
 - altri Ministeri;
 - Autorità di bacino (nazionali, interregionali, regionali);
 - Enti Parco ed altri soggetti gestori di aree naturali a vario titolo protette;
 - Soprintendenze per i Beni Architettonici ed il Paesaggio e Soprintendenze Archeologiche territorialmente competenti;
 - Regioni.
- Nell'ambito della procedura di VAS, il Ministero per i Beni e le attività culturali, le Regioni interessate e le altre Amministrazioni/Enti competenti in materia ambientale possono formulare osservazioni obiezioni e suggerimenti in merito al piano o programma che il Ministero della Transizione Ecologica acquisisce e valuta nell'ambito della procedura VAS ai fini dell'emana-zione del parere motivato di VAS (art. 15 D.Lgs.152/2006 e s.m.i.) con i tempi e le modalità indicate agli adempimenti a carico dell'autorità competente.
- Pubblico (una o più persone fisiche o giuridiche, associazioni, organizzazioni o i gruppi di tali persone) e pubblico interessato (il pubblico che subisce o può subire gli effetti delle procedure decisionali in materia ambientale o che ha un interesse in tali procedure; ai fini della presente definizione le organizzazioni non governative che promuovono la protezione dell'ambiente e che soddisfano i requisiti previsti dalla normativa statale vigente, nonché le organizzazioni sindacali maggiormente rappresentative, sono considerate come aventi interesse. Il Pubblico, informato dell'avvio del processo, può consultare la documentazione tecnica a corredo dell'i-stanza pubblicata sul sito web per le Valutazioni Ambientali VAS-VIA e su quello dell'Autorità procedente/proponente. Entro il termine di quarantacinque giorni dalla pubblicazione dell'avviso nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana, chiunque abbia interesse può prendere visione del piano o programma e del relativo rapporto ambientale, presentare proprie osserva-zioni, anche fornendo nuovi o ulteriori elementi conoscitivi e valutativi in forma scritta o mediante posta elettronica certificata.

2.3 Le integrazioni con la Valutazione di incidenza

Il Rapporto Ambientale, ai sensi all'art. 10, comma 3 del D.lgs. 152/2006 e s.m.i., deve contenere gli Studi atti ad espletare la Valutazione di incidenza ambientale (VInCA) prevista dall'art. 5 del D.P.R. 357/97 qualora il Programma, o i possibili impatti derivanti dalla sua attuazione, interessino, anche parzialmente e/o indirettamente, Siti di Importanza Comunitaria e/o Zone di Protezione Speciale, istituiti ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" e della Direttiva 79/409/CEE "Uccelli" per la costituzione della Rete Natura 2000.

Natura 2000 consiste in una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione Europea finalizzata a garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario. In particolare, essa è costituita dai Siti di Interesse Comunitario (SIC), identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, che vengono

successivamente designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC), e da Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

Per quanto in alcuni casi si possa verificare una sovrapposizione parziale o totale dei confini, le aree della rete Natura 2000 non sono Aree Naturali Protette ai sensi della Legge Quadro nazionale in materia ma – come in quelle - in esse le attività umane non sono escluse a priori, in quanto comunque la Direttiva Habitat intende garantire la protezione della natura tenendo anche "conto delle esigenze economiche, sociali e culturali, nonché delle particolarità regionali e locali" (art. 2). I soggetti privati possono restare proprietari dei siti Natura 2000, assicurandone una gestione sostenibile sia dal punto di vista ecologico sia economico.

Al fine di perseguire gli obiettivi di salvaguardia, l'attuazione di interventi e di piani nell'ambito di aree Natura 2000 è permessa in conseguenza degli esiti di uno specifico processo valutativo: la Valutazione di Incidenza. Tale valutazione è esclusa automaticamente solo nei casi in cui l'azione sia esplicitamente rivolta ad una azione di conservazione del sito.

In Italia la direttiva Habitat è stata recepita con il DPR 357/97 e s.m.i. "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche" che, con l'art. 5, introduce la Valutazione di Incidenza (spesso denominata con il termine VIInCA) nel nostro ordinamento.

In particolare, nel caso i siti siano interessati da "piani", il comma 2 stabilisce che: "I proponenti di piani territoriali, urbanistici e di settore, ivi compresi i piani agricoli e faunistico-venatori e le loro varianti, predispongono, secondo i contenuti di cui all'allegato G, uno studio per individuare e valutare gli effetti che il piano può avere sul sito, tenuto conto degli obiettivi di conservazione del medesimo. Gli atti di pianificazione territoriale da sottoporre alla valutazione di incidenza sono presentati, nel caso di piani di rilevanza nazionale, al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e, nel caso di piani di rilevanza regionale, interregionale, provinciale e comunale, alle regioni e alle province autonome competenti".

Nel caso di "interventi" la valutazione di incidenza è invece regolata dal comma 3 che recita: "i proponenti di interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti nel sito, ma che possono avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi, presentano, ai fini della valutazione di incidenza, uno studio volto ad individuare e valutare, secondo gli indirizzi espressi nell'allegato G, i principali effetti che detti interventi possono avere sul proposto sito di importanza comunitaria, sul sito di importanza comunitaria o sulla zona speciale di conservazione, tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi."

Già il DPR 357/97 e s.m.i. stabiliva delle norme di coordinamento fra Valutazione di Incidenza ed altre valutazioni di impatto ambientale. Queste norme sono state aggiornate dal D.lgs. 152/06 che stabilisce l'integrazione fra Valutazione di Incidenza e la VIA (nel caso di interventi) e VAS (nel caso di piani). L'integrazione tra le procedure di VAS e di Valutazione di incidenza viene propugnata anche dal D.lgs. 152/2006 e s.m.i all'articolo 10 "Norme per il coordinamento e la semplificazione dei procedimenti", il cui comma 3 dispone che la VAS includa nella redazione del Rapporto Ambientale anche la procedura di Valutazione di Incidenza di cui all'art. 5 del citato DPR.

Il PN Metro Plus interessa gran parte del territorio nazionale, intensamente popolato da siti Natura 2000, dunque lo Studio di Incidenza è stato svolto, e riportato in Allegato 2 al RA, essendo comunque le sue risultanze integrate nella valutazione ambientale strategica del PN. Tuttavia, nel caso del PN Metro PLUS, ma anche in generale di gran parte dei Programmi di impegno dei fondi UE di livello Nazionale, la VIInCA deve confrontarsi con la sua natura di mero elenco di indicazioni strategiche

(Azioni) non localizzate sul territorio né declinate in particolari progetti. Pertanto, non è stato possibile applicare le indicazioni molto dettagliate contenute nelle linee guida in materia *“Linee guida nazionali per la valutazione di incidenza - VInCA”* (MATTM, 2019). È stato in sua vece utilizzato una sorta di approccio probabilistico in grado di mettere in evidenza gli ambiti di operatività del Programma che hanno caratteristiche tali da potere generare un rischio di interferenza con i siti della Rete Natura 2000. Per ulteriori informazioni circa il metodo e la sua applicazione si rimanda direttamente alla VInCA, oggetto dell’Allegato 2 al presente RA.

D’altra parte, come suggerito dal documento *“VAS – Valutazione di incidenza proposta per l’integrazione dei contenuti”* (MATTM, 2011), la VInCA deve essere sviluppata coerentemente al livello di definizione dello scenario del Programma, in funzione delle tipologie di azioni previste e del relativo livello di definizione, con l’obiettivo di definire i livelli di rischio di incidenza generati dal Programma sulle aree Natura 2000. La metodologia proposta per la VInCA del PN Metro Plus si muove appunto nello spazio reso agibile dal perseguimento di tale obiettivo.

3 OBIETTIVI DI PROTEZIONE AMBIENTALE E SOCIO-ECONOMICI STABILITI A LIVELLO INTERNAZIONALE, COMUNITARIO O NAZIONALE E LORO INTEGRAZIONE NEL PN METRO PLUS

3.1 Inquadramento del PN Metro PLUS nella mappa della pianificazione strategica per lo Sviluppo sostenibile di livello globale, internazionale e nazionale

3.1.1 Gli orientamenti internazionali

3.1.1.1 Agenda 2030

Il riferimento principe in materia di obiettivi di sostenibilità a livello internazionale è sicuramente rappresentato da **Agenda 2030**¹, il programma di azione sottoscritto il 25 settembre 2015 dai governi dei 193 Paesi membri delle Nazioni Unite, e approvato dall'Assemblea Generale dell'ONU. L'Agenda ha definito **17 Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile (OSS)** – *Sustainable Development Goals (SDGs)* – inquadrati all'interno di un programma d'azione più vasto costituito da 169 target o traguardi, ad essi associati, da raggiungere in ambito ambientale, economico, sociale e istituzionale, entro il 2030.

Essi si riferiscono a cinque principi fondamentali: le persone, il pianeta, la prosperità, la pace e la collaborazione (le 5 P; in inglese: *People, Planet, Prosperity, Peace, Partnership*) e sono da affrontare in maniera integrata e coordinata.

Figura 1 – I 17 Obiettivi di Sviluppo Sostenibile definiti dall'Agenda 2030 dell'ONU



Agenda 2030 è una pietra miliare per lo sviluppo sostenibile ed è il frutto delle conferenze ONU per lo sviluppo sostenibile tenutesi nel 1992, 2002, 2012 e gli obiettivi di sviluppo del Millennio scaduti alla fine del 2015. Attraverso l'Agenda 2030, per la prima volta viene espresso un chiaro giudizio

¹ Risoluzione delle Nazioni Unite A/RES/70/1

sull'insostenibilità dell'attuale modello di sviluppo, non solo sul piano ambientale, ma anche su quello economico e sociale, superando in questo modo definitivamente l'idea che la sostenibilità sia unicamente una questione ambientale e affermando una visione integrata delle diverse dimensioni dello sviluppo

Agenda 2030 rappresenta il nuovo quadro di riferimento globale per l'impegno nazionale e internazionale teso a trovare soluzioni comuni alle grandi sfide del pianeta, quali l'estrema povertà, i cambiamenti climatici, il degrado dell'ambiente e le crisi sanitarie. Ogni Paese del pianeta è tenuto a fornire il suo contributo per affrontare queste grandi sfide per la sostenibilità, sviluppando una propria Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (SNSvS), come descritta nel seguito.

3.1.1.2 L'accordo di Parigi

Poco dopo la firma di Agenda 2030, il 12 dicembre 2015 si è conclusa anche la XXI Conferenza delle Parti aderenti alla Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui Cambiamenti Climatici (COP21). L'atto conclusivo dell'evento è l'**Accordo di Parigi**², considerato quale contributo specifico all'attuazione dell'obiettivo 13 di Agenda 2030, dedicato alla lotta al cambiamento climatico.

L'accordo, che sancisce l'impegno internazionale a lungo termine per "contenere il riscaldamento globale ben al di sotto dei 2°C, proseguendo con gli sforzi per limitarlo a 1,5°C rispetto ai livelli pre-industriali", sottoscritto ad oggi da 197 paesi ed entrato in vigore il 4 novembre del 2016, ha inteso definire un piano d'azione globale sul clima per il periodo successivo al 2020, sollecitando tutti gli stati firmatari ad assumersi obiettivi di riduzione delle emissioni di gas serra e a perseguirli, assumendosi l'onere di comunicare i propri progressi. L'Italia ha ratificato l'Accordo di Parigi con la legge n. 204/2016³.

L'EU è stata tra i promotori dell'accordo e nel 2016, dopo l'adesione dei singoli stati membri, lo ha firmato a nome di tutti sottoscrivendo l'impegno collettivo a ridurre entro il 2030 le emissioni di gas serra del 40% rispetto al 1990⁴ e facendo dell'azione per il clima il fulcro del proprio programma politico europeo al 2050.

In base all'Accordo di Parigi ogni cinque anni è prevista una verifica degli impegni sottoscritti, la COP26 si è svolta a Glasgow, dal 31 ottobre al 12 novembre 2021 con un anno di ritardo a causa dell'emergenza sanitaria e si è conclusa con un ulteriore accordo, il cosiddetto Glasgow Climate Pact, che pur in assenza di passi avanti particolarmente significativi, ha fatto portare alcuni risultati⁵ evidenziati di seguito

In materia di mitigazione, per la prima volta viene riconosciuto che l'obiettivo delle politiche climatiche deve essere quello di mantenere la temperatura globale entro un **aumento massimo di 1,5°C rispetto all'epoca pre-industriale**. Solo 6 anni prima, l'Accordo di Parigi poneva come obiettivo 2°C: essere riusciti ad inserire un riferimento molto più stringente è uno dei risultati più importanti della

² United Nations, Framework Convention on Climate Change FCCC/CP/2015/10/Add.1

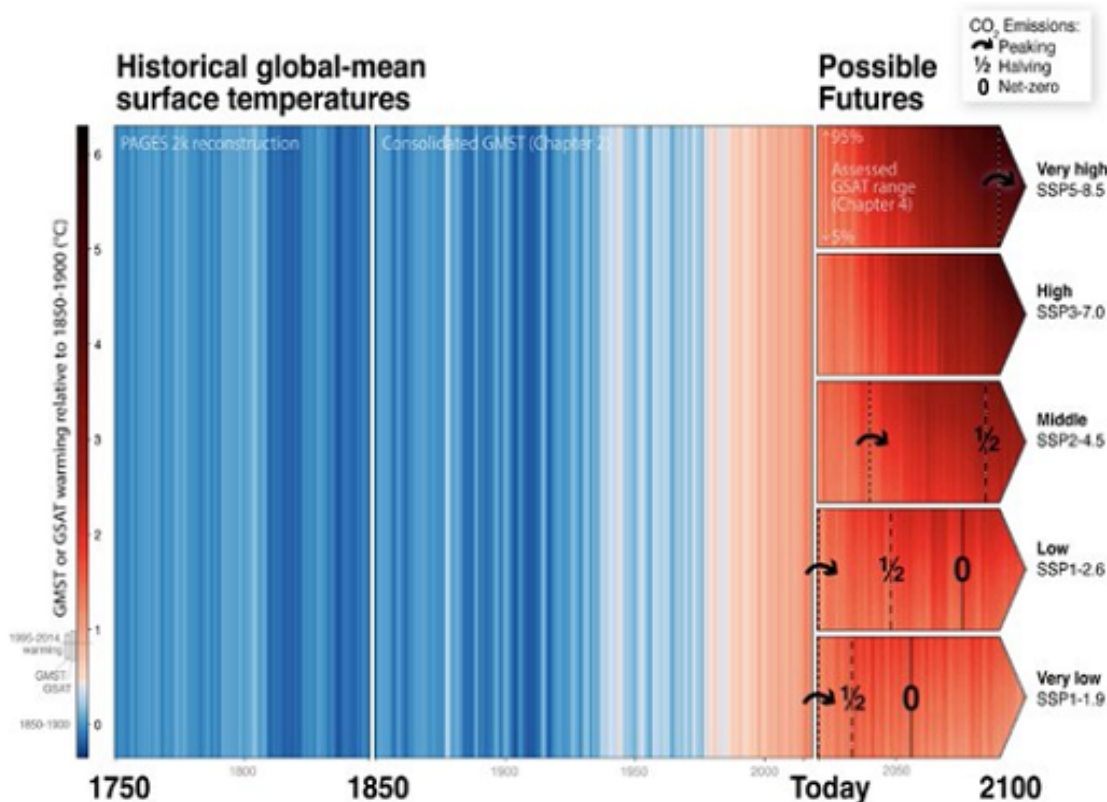
³ Legge n. 204 del 4 novembre 2016, pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale n. 263 del 10 novembre 2016

⁴ L'accordo prevede che ogni Paese, al momento dell'adesione, comunichi il proprio "contributo determinato a livello nazionale" (INDC – Intended Nationally Determined Contribution) e si assuma l'obbligo di perseguire misure domestiche per la sua attuazione, dando conto su base quinquennale dei propri avanzamenti. L'obiettivo di riduzione di gas serra dichiarato inizialmente dall'UE corrispondeva alle previsioni contenute nella Comunicazione della CE "Il protocollo di Parigi – Piano per la lotta ai cambiamenti climatici mondiali dopo il 2020" (COM/2015/08), ed è stato successivamente aggiornato in conformità con i progressi delle disposizioni europee, elevando nel 2020 l'obiettivo di riduzione dal 40% al 55%.

⁵ Sintesi dal sito <https://www.isprambiente.gov.it/it/news/26a-conferenza-delle-parti-sul-cambiamento-climatico>

COP26, cui ha contribuito in maniera fondamentale l'ultimo report scientifico dell'IPCC, e le mobilitazioni della società civile. Aver inserito un tale riferimento implica che le politiche climatiche, messe in atto dai diversi Paesi, dovranno essere aggiornate e rinforzate, visto che con quanto previsto ad oggi l'obiettivo di 1.5°C non verrà raggiunto. Un altro aspetto importante riguarda l'inserimento nel testo del patto, il riferimento alla graduale eliminazione dell'uso del carbone.

Figura 2 – Evoluzione delle temperature medie superficiali e possibili traiettorie future secondo l'ultimo rapporto IPCC - AR6



Fonte: isprambiente.gov.it

In materia di adattamento, si è deciso di raddoppiare i fondi internazionali, soprattutto nei Paesi più vulnerabili agli impatti dei cambiamenti climatici. È stato inoltre approvato un programma di lavoro per definire il “Global Goal on Adaptation”, finalizzato a definire gli indicatori per monitorare le azioni di adattamento dei Paesi.

Particolarmente accesa è stata la negoziazione sulle perdite ed i danni subiti in conseguenza dei cambiamenti climatici (“Loss and Damage”); forte la spinta negoziale per chiedere strumenti finanziari dedicati per supportare i Paesi per minimizzare le perdite ed i danni. Nelle conclusioni, è previsto l'avvio di un “dialogo” su questo tema, da concludersi entro il 2024, per l'istituzione di un fondo per sistemi di allerta e minimizzazione delle perdite e danni conseguenti ai cambiamenti climatici.

Con riferimento alla finanza per il clima, l'obiettivo di raggiungere, entro il 2020, 100 miliardi di dollari annui per supportare i Paesi vulnerabili non è stato ancora raggiunto (nel 2019, si sono sfiorati gli 80 miliardi). Nell'ambito della COP26 sono stati tuttavia molteplici gli impegni da parte di diverse istituzioni finanziarie e dei Paesi per aumentare i propri contributi e far sì che tale obiettivo sia raggiunto il prima possibile. Secondo le stime dell'OCSE, si potrebbe raggiungere quota 100 miliardi annui entro il 2023, con la prospettiva di aumentare l'impegno gli anni seguenti.

Per rendere pienamente operativo l'Accordo di Parigi, sono infine stati finalizzati i lavori su tre temi di natura tecnica: “trasparenza”, sui formati di reporting; “meccanismi Articolo 6”, sull'utilizzo dei

mercati internazionali del carbonio per l'attuazione degli impegni; "tempistiche comuni", sulle scadenze per l'attuazione degli impegni nazionali di riduzione delle emissioni (NDC "common timeframes").

3.1.2 Gli orientamenti europei

3.1.2.1 Dalla strategia di Göteborg al Green Deal europeo

A livello europeo, l'UE sin dal 1997 ha inserito il principio dello sviluppo sostenibile nel quadro normativo comunitario (Trattato di Amsterdam) e lo ha riconfermato nella carta fondamentale dell'Unione Europea del 2009 (Trattato di Lisbona, art. 3).

La prima **Strategia europea per lo Sviluppo Sostenibile**⁶ (SDS, Sustainable Development Strategy) – nota anche come Strategia di Göteborg, dalla località che ospitò la seduta di Consiglio Europeo in cui fu adottata nel 2001 – prevedeva un piano di politiche di lungo termine per lo sviluppo sostenibile nei campi dell'economia, del sociale e dell'ecologia, e dotava di una dimensione ambientale la Strategia di Lisbona, il programma di riforme per il periodo 2001-2010 volto a sostenere la competitività dell'Europa attraverso l'"economia della conoscenza". La SDS del 2001 introdusse una serie di misure ed interventi per il raggiungimento di una migliore qualità della vita a lungo termine, s'impegnava in particolare a contrastare sei fenomeni: l'emissione di gas serra, i rischi per la sanità pubblica, la povertà, l'invecchiamento della popolazione, la perdita di biodiversità e la congestione dei trasporti. Inaugurò inoltre un nuovo approccio al processo politico, facendo sì che le diverse aree di intervento si rafforzassero reciprocamente e prevedendo la stesura, da parte della Commissione, di una Valutazione di impatto (Impact Assessment) per ogni nuova normativa proposta

Dopo il riesame della strategia nel 2005 e nel 2009⁷, non sono seguite altre Strategie di Sviluppo sostenibile e la UE ha scelto di incorporare il concetto all'interno del proprio programma strategico decennale. Nel 2010, la comunicazione "Europa 2020, Strategia per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva"⁸ definiva cinque obiettivi principali: l'aumento del tasso di occupazione dal 69% al 75%, l'investimento di un 3% del PIL in ricerca e sviluppo, la riduzione del 20% nell'emissione dei gas serra, progressi nel campo dell'educazione e riduzione della povertà al fine di migliorare le condizioni di vita di 20 milioni di persone.

Quando nel 2015 le Nazioni Unite hanno approvato i 17 obiettivi di sviluppo sostenibile (SDGs) di Agenda 2030, l'UE che aveva avuto un ruolo determinante nell'elaborazione del documento, si è impegnata insieme agli Stati membri a guidarne l'attuazione assumendosi una serie di impegni⁹:

- il monitoraggio e la pubblicazione periodica di rapporti sui progressi compiuti,
- la collaborazione con partner esterni in particolare a sostegno dei Paesi in via di sviluppo,
- l'integrazione degli SDG in tutte le iniziative e politiche europee,
- l'attivazione all'interno della CE di una piattaforma multilaterale di alto livello, composta da esperti di vari settori, incaricata di seguire l'attuazione degli obiettivi di sviluppo sostenibile e favorire lo scambio di buone pratiche,

⁶ COM(2001)264 final

⁷ COM(2005) 658 definitivo, COM(2009) 400 definitivo

⁸ COM(2010) 2020 "EUROPA 2020 - Una strategia per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva"

⁹ COM(2016) 739 final "Il futuro sostenibile dell'Europa: prossime tappe L'azione europea a favore della sostenibilità"

- l'avvio di una riflessione sullo sviluppo di un approccio a più lungo termine nella prospettiva post 2020.

Nel 2019, a conclusione del ciclo politico sotto la guida di Juncker, con il "Documento di riflessione verso un'Europa sostenibile entro il 2030"¹⁰, la UE ha fatto il punto sui contributi più recenti all'attuazione degli OSS di Agenda 2030, riaprendo il dibattito sui possibili sviluppi della visione UE in materia di sviluppo sostenibile.

Nel luglio 2019 la nuova Presidente della Commissione europea Ursula von der Leyen ha presentato le linee guida politiche per il mandato 2019-2024, sintetizzando il programma in sei punti:

- un Green Deal europeo,
- un'economia che lavora per le persone,
- un'Europa pronta per l'era digitale,
- proteggere il nostro stile di vita europeo,
- un'Europa più forte nel mondo,
- un nuovo slancio per la democrazia europea.

Particolare enfasi è data al primo punto, a cui è dedicato l'atto di apertura del mandato politico: **Green Deal europeo**¹¹ è infatti il titolo della comunicazione che descrive il programma della UE per il periodo 2020-2030.

Il programma risponde all'obiettivo generale del raggiungimento della neutralità climatica entro il 2050 e si propone apertamente come strategia di attuazione di Agenda 2030 facendo degli obiettivi di sviluppo sostenibile il fulcro della definizione delle politiche e degli interventi dell'UE. Il programma è articolato per macro-obiettivi:

- I. **Rendere più ambiziosi gli obiettivi dell'UE in materia di clima** per il 2030 e il 2050 con la previsione di alzare al 50-55% il taglio di emissioni di gas-serra al 2030 e la definizione di una legge europea per la neutralità climatica al 2050;
- II. **Garantire l'approvvigionamento di energia pulita, economica e sicura**, in coerenza con il processo di riduzione delle emissioni, con priorità all'efficienza energetica, garantendo prezzi accessibili per consumatori e imprese, in un mercato europeo interconnesso e digitalizzato;
- III. **Mobilitare l'industria per un'economia pulita e circolare**, prevedendo una strategia industriale dell'UE, un nuovo piano per l'economia circolare, l'utilizzo delle tecnologie digitali come strumento per il conseguimento degli obiettivi di sostenibilità del Green Deal;
- IV. **Costruire e ristrutturare in modo efficiente** sotto il profilo energetico e delle risorse favorendo l'avvio di un'"ondata di ristrutturazioni" di edifici pubblici e privati, per far fronte alla duplice sfida dell'efficienza energetica e dell'accessibilità economica dell'energia;
- V. **Accelerare la transizione verso una mobilità sostenibile e intelligente**, nella direzione della neutralità climatica e della riduzione dell'inquinamento dell'aria soprattutto nelle città, anche attraverso la multimodalità automatizzata e interconnessa e la diffusione di combustibili alternativi sostenibili;

¹⁰ COM(2019) 22 final "Documento di riflessione verso un'Europa sostenibile entro il 2030"

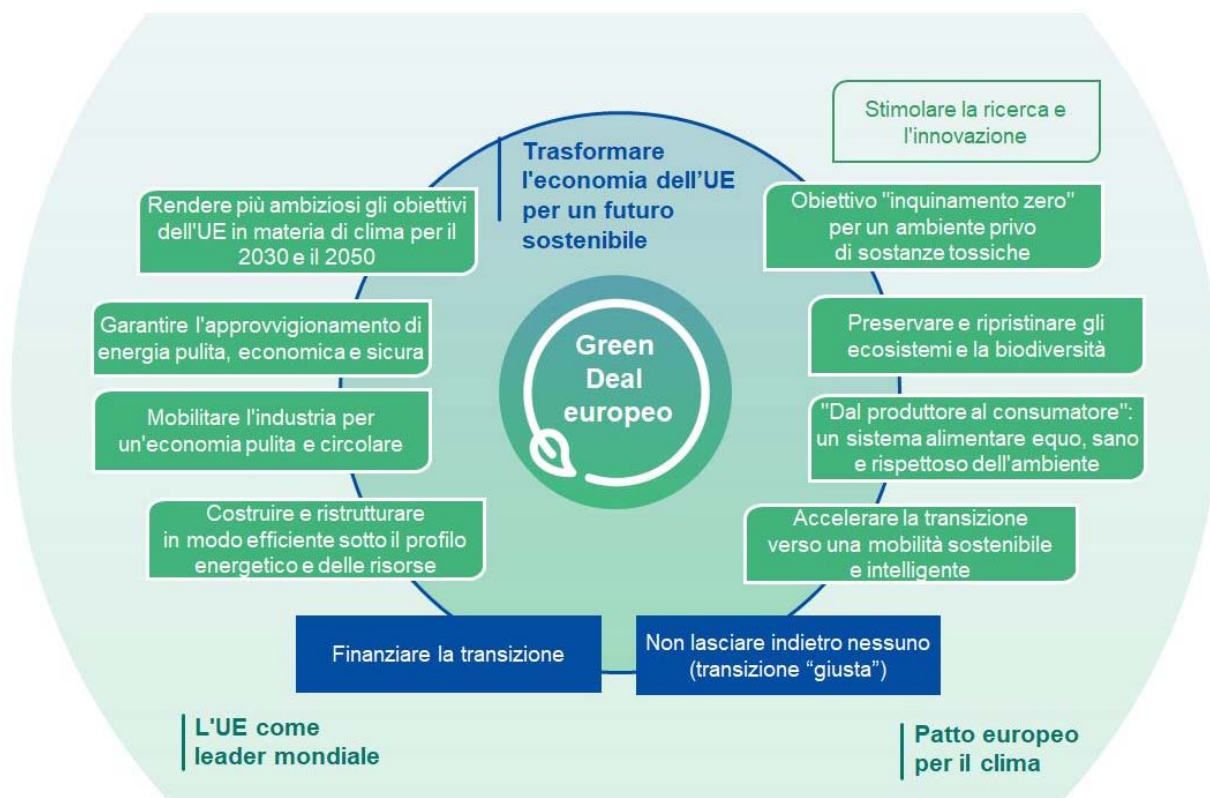
¹¹ COM(2019) 640 final "Green Deal Europeo"

- VI. **Progettare un sistema alimentare giusto, sano e rispettoso dell'ambiente** "Dal produttore al consumatore" (from farm to fork), con l'obiettivo di divenire riferimento mondiale per la sostenibilità, attraverso una strategia specifica coerente anche con il principio dell'economia circolare;
- VII. **Preservare e ripristinare gli ecosistemi e la biodiversità**, definendo una nuova strategia per la biodiversità che assicuri che l'UE svolga un ruolo fondamentale per l'arresto della perdita di biodiversità a livello internazionale nelle prossime negoziazioni 2020 della Convenzione per la diversità biologica, perseguendo il principio che tutte le politiche dell'UE contribuiscano a preservare e ripristinare il capitale naturale europeo;
- VIII. **Obiettivo "inquinamento zero" per un ambiente privo di sostanze tossiche**, con l'adozione nel 2021 di uno specifico piano d'azione, con la finalità di coniugare una migliore tutela della salute e dell'ambiente, stimolando la capacità d'innovazione e una maggiore competitività a livello mondiale.

Ad ogni macro-obiettivo corrispondono una serie di "azioni chiave" che compongono il piano d'Azione del Green Deal. L'allegato alla comunicazione contiene la tabella di marcia e un calendario indicativo per ciascuna delle Azioni chiave.

Nel paragrafo 3.2 verranno approfonditi i contenuti e target delle direttive e dei documenti strategici più recenti, disarticolati con riferimento alle sette macro-componenti ambientali e socio-economiche considerate.

Figura 3 – Il Green Deal europeo



3.1.2.2 Il piano Next Generation EU

In seguito alla crisi derivata dal COVID-19 a partire da marzo 2020, l'attenzione nei confronti della sostenibilità e del Green Deal è calata temporaneamente, per poi riprendersi grazie alla sua inclusione all'interno del piano di ripresa comune europeo: il **Next Generation EU**.

NEXT Generation EU (NGEU) è il nome del pacchetto di strumenti finanziari (anche noto informalmente come Recovery Fund o Plan) approvato nel luglio del 2020 dal Consiglio europeo al fine di sostenere gli Stati membri colpiti dalla pandemia di COVID-19. Ammonta complessivamente a circa 750 miliardi di € ed è vincolato al bilancio di lungo termine dell'UE, relativo al ciclo di programmazione 2021-2027. In linea con il principio di integrazione delle politiche economiche e di sostenibilità, il piano intende sostenere una ripresa sostenibile, giusta ed inclusiva per tutti gli stati membri, sostenendo investimenti per la transizione verde e digitale e riforme che aumentino la sostenibilità delle singole economie europee, rendendole più resilienti.

I due principali strumenti del NGEU sono: il Dispositivo per la Ripresa e Resilienza (RRF) e il Pacchetto di Assistenza alla Ripresa per la Coesione e i Territori d'Europa (REACT-EU). Il primo ha una durata di sei anni, dal 2021 al 2026, il secondo, concepito per aiutare i paesi nella fase iniziale di rilancio delle loro economie, ha un orizzonte di breve termine (2021-2022): entrambi prevedono una quota di sovvenzioni a fondo perduto e una quota di prestiti agevolati.

In base al regolamento del RRF, per accedere ai fondi, ogni Stato membro deve presentare un piano, che definisca un pacchetto coerente di riforme e investimenti per il periodo 2021-2026, da focalizzare su sei grandi aree di intervento (pilastri):

1. Transizione verde,
2. Trasformazione digitale,
3. Crescita intelligente, sostenibile e inclusiva,
4. Coesione sociale e territoriale,
5. Salute e resilienza economica, sociale e istituzionale,
6. Politiche per le nuove generazioni, l'infanzia e i giovani.

Vincoli di concentrazione prevedono che almeno il 37% della dotazione finanziaria sia destinata al sostegno della transizione verde – quindi a ridurre le emissioni e raggiungere la neutralità climatica – e almeno il 20% alla trasformazione digitale.

3.1.2.3 Il piano REPowerEU e la Strategia Europea per l'energia solare

Più recentemente, in risposta alle difficoltà e alle perturbazioni del mercato energetico mondiale causate dall'invasione russa dell'Ucraina, la Commissione europea il 18 maggio 2022 ha presentato il piano **REPowerEU** [COM/2022/230] con l'obiettivo di accelerare drasticamente la transizione verso l'energia pulita e di aumentare l'indipendenza energetica dell'Europa da fornitori inaffidabili e da combustibili fossili volatili. Il piano stabilisce una serie di misure a breve e medio termine, centrate su:

- diversificazione delle fonti di approvvigionamento;
- risparmio energetico e misure di emergenza in caso di interruzioni;
- netta accelerazione sull'espansione delle rinnovabili e dell'elettrificazione.

Le misure a breve termine riguardano:

- Acquisti congiunti di gas, GNL e idrogeno tramite la piattaforma dell'UE per l'energia per tutti gli Stati membri che vogliono partecipare e per l'Ucraina, la Moldavia, la Georgia e i Balcani occidentali;
- Nuovi partenariati energetici con fornitori affidabili, compresa una cooperazione futura sui gas rinnovabili e a basse emissioni di carbonio;
- Rapida realizzazione di progetti nel settore dell'energia solare ed eolica unita alla diffusione dell'idrogeno rinnovabile per ridurre di circa 50 miliardi di m³ le importazioni di gas;
- Aumento della produzione di biometano per ridurre di 17 miliardi di m³ le importazioni di gas;
- Approvazione dei primi progetti dell'UE nel settore dell'idrogeno entro l'estate;
- Comunicazione dell'UE sul risparmio energetico con raccomandazioni sui modi in cui i cittadini e le imprese possono ridurre di circa 13 miliardi di m³ le importazioni di gas;
- Portare lo stoccaggio del gas all'80% della capacità entro il 1° novembre 2022;
- Piani di riduzione della domanda coordinati a livello dell'UE in caso di interruzione della fornitura di gas.

Le misure a medio termine, ovvero da completare entro il 2027 riguardano:

- Nuovi piani REPowerEU nazionali nel quadro del fondo per la ripresa e la resilienza modificato per sostenere investimenti e riforme del valore di 300 miliardi di euro;
- Rafforzamento della decarbonizzazione industriale con 3 miliardi di euro di progetti anticipati nell'ambito del Fondo per l'innovazione;
- Nuove norme e raccomandazioni per autorizzazioni più rapide per le rinnovabili in particolare in specifiche zone di riferimento a basso rischio ambientale;
- Investimenti in una rete di infrastrutture di gas ed energia elettrica integrata e adattata;
- Maggiore ambizione in materia di risparmio energetico con l'innalzamento dal 9% al 13% dell'obiettivo dell'UE in materia di efficienza per il 2030;
- Aumento dal 40% al 45% dell'obiettivo europeo per le energie rinnovabili per il 2030;
- Nuove proposte dell'UE per garantire l'accesso dell'industria alle materie prime critiche;
- Misure normative per aumentare l'efficienza energetica nel settore dei trasporti;
- Un acceleratore di idrogeno per ottenere 17,5 GW di elettrolizzatori entro il 2025 per alimentare l'industria dell'UE con una produzione interna di 10 milioni di tonnellate di idrogeno rinnovabile;
- Un quadro normativo moderno per l'idrogeno.

Per finanziare l'attuazione del piano, è previsto che gli stati utilizzino in primo luogo le risorse del dispositivo per la ripresa e la resilienza, aggiungendo ai propri piani nazionali un capitolo dedicato per orientare gli investimenti verso le priorità REPowerEU e attuare le riforme necessarie. Altrimenti, sarà possibile accedere ai prestiti rimanenti e alle nuove sovvenzioni del dispositivo, finanziate mediante la messa all'asta di quote del sistema di scambio delle emissioni, attualmente detenute nella riserva stabilizzatrice del mercato, al momento rispettivamente pari a 225 e 20 miliardi di euro.

È parte integrante del piano Repower EU anche la **Strategia Europea per l'energia solare** [COM(2022) 221 final] finalizzata a mettere in rete oltre 320 GW di solare fotovoltaico entro il 2025 (più del doppio rispetto al 2020) e quasi 600 GW entro il 2030.

La strategia comprende quattro iniziative faro:

- la prima è l'iniziativa europea per i tetti solari volta a promuovere la diffusione rapida e capillare del fotovoltaico sulle coperture degli edifici residenziali e produttivi, che secondo alcune stime potrebbe soddisfare quasi il 25 % della domanda di energia elettrica dell'UE;
- la seconda prevede lo snellimento delle procedure autorizzative attraverso un pacchetto di provvedimenti legislativi e l'individuazione da parte degli stati di luoghi idonei e zone di riferimento per la produzione di energie rinnovabili, privilegiando la riconversione di aree industriali e minerarie dismesse;
- la terza iniziativa consiste nella promozione di un Partenariato dell'UE su vasta scala per elevare le competenze nel settore delle energie rinnovabili onshore, compresa l'energia solare, e mira a garantire la disponibilità di un'abbondante forza lavoro qualificata per affrontare la sfida della produzione e della diffusione dell'energia solare in tutta l'UE;
- la quarta iniziativa prevede il varo di un'alleanza dell'UE per l'industria solare fotovoltaica che agevoli lo sviluppo di una catena del valore resiliente dell'industria solare nell'UE, in particolare nella produzione del fotovoltaico.

3.1.3 La Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (SNSvS)

Come anticipato, nel quadro di attuazione di Agenda 2030, ogni Paese del pianeta è tenuto a fornire il suo contributo per affrontare queste grandi sfide per la sostenibilità, sviluppando una propria Strategia che declini a livello nazionale le direttrici delle politiche economiche, sociali e ambientali finalizzate a raggiungere gli obiettivi di sviluppo sostenibile entro il 2030. La Strategia Nazionale di Sviluppo Sostenibile dell'Italia (SNSvS) è stata approvata con Delibera CIPE n.108 del 22 dicembre 2017 ed è il frutto di un processo di coinvolgimento delle istituzioni e della società civile, condotto dal Ministero dell'Ambiente, in collaborazione con la Presidenza del Consiglio dei Ministri, il Ministero degli Affari Esteri e il Ministero dell'Economia.

La SNSvS ai sensi dell'Art. 34 del D.lgs. 152/2006 definisce il "quadro di riferimento" per le valutazioni ambientali ed è chiamata ad assicurare *"la dissociazione fra la crescita economica ed il suo impatto sull'ambiente, il rispetto delle condizioni di stabilità ecologica, la salvaguardia della biodiversità ed il soddisfacimento dei requisiti sociali connessi allo sviluppo delle potenzialità individuali quali presupposti necessari per la crescita della competitività e dell'occupazione"*. Per questa ragione, la SNSvS rappresenta un riferimento cardine per l'individuazione del sistema di obiettivi di sostenibilità all'interno del processo di VAS, nonché per la definizione degli indicatori utili a valutare l'efficacia e gli impatti del programma.

Come Agenda 2030, la Strategia Nazionale è ispirata ai 4 principi guida: Integrazione, Universalità, Inclusione, Trasformazione ed è strutturata in 5 aree: Persone, Pianeta, Prosperità, Pace, Partnership. A ognuna delle prime quattro aree sono associate una serie di scelte strategiche, a loro volta declinate in obiettivi di sviluppo sostenibile (obiettivi strategici nazionali - OSN), mentre l'area partnership, è considerata trasversale e riprende i contenuti del Documento Triennale di programmazione ed indirizzo per la Cooperazione Internazionale allo Sviluppo.

La strategia identifica, inoltre, alcuni "vettori di sostenibilità" con i relativi obiettivi: ambiti trasversali di azione, intesi come leve fondamentali e fattori abilitanti per l'integrazione della sostenibilità nelle politiche di sviluppo.

Per ognuno degli OSN, la Strategia evidenzia la correlazione con i 17 OSS identificati da Agenda 2030 e definisce una serie di target correlati e relativo grado di coerenza. Alcune specificità riguardano l'area della Partnership – organizzata in aree di intervento ed obiettivi – ed i vettori di sostenibilità.

La SNSvS è soggetta a monitoraggio annuale e ad aggiornamento triennale, il percorso di verifica e revisione della strategia, giunto nelle sue fasi finali, è stato curato dal Ministero della Transizione Ecologica (MiTE, ex MATTM), che si è posto l'obiettivo di verificarne l'avanzamento, attualizzarne e territorializzarne i contenuti, con il coinvolgimento di attori sub-nazionali e il supporto di università e enti di ricerca.

Il percorso di revisione della Strategia ha potuto contare, tra l'altro, sulla collaborazione con l'OCSE e la Commissione Europea, finalizzata a porre al centro del processo di revisione il tema della Coerenza delle Politiche per lo Sviluppo Sostenibile (progetto PCSD¹²) con l'intenzione di garantire una solida correlazione tra le tre dimensioni della sostenibilità, in ottica di piena coerenza delle politiche per lo sviluppo sostenibile.

Infine, grazie al "Tavolo di lavoro per la definizione degli indicatori per la Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile" è stato condotto un importante lavoro sull'identificazione di indicatori di monitoraggio a livello di singole scelte e obiettivi strategici, basato sul sistema ISTAT SDGs e BES e applicabile anche nella declinazione della SNSvS a livello regionale, come previsto dall'art.34 del D.lgs. 152/2006 ss.mm.ii.

A valle di diverse occasioni di confronto territoriale, nel corso del 2021 il MiTE ha messo a punto un primo documento recante la proposta di aggiornamento della SNSvS che è stato oggetto di confronto con le Regioni, anche ai fini dell'allineamento delle strategie regionali già approvate, con le amministrazioni centrali, con il forum per lo sviluppo sostenibile e gli altri partner istituzionali.

Il 21 giugno 2022 la strategia è stata finalmente presentata nella sua versione aggiornata e consolidata come "SNSvS22", e attualmente è in attesa degli ultimi passaggi formali necessari alla sua approvazione definitiva.

Le modifiche proposte riguardano prevalentemente l'ambito dei Vettori di Sostenibilità, che è stato completamente revisionato. Il primo vettore è dedicato alla coerenza delle politiche per lo sviluppo sostenibile e comprende i temi della visione e della costruzione del futuro, della valutazione delle politiche pubbliche e del monitoraggio. Il secondo vettore è dedicato alla cultura per la sostenibilità e comprende i temi dell'educazione/formazione, e dell'informazione/comunicazione. Il terzo e ultimo vettore riguarda la partecipazione per lo sviluppo sostenibile e include il tema della collaborazione e dei partenariati istituzionali.

Per quanto riguarda l'articolazione "scelte-obiettivi" relativa alle aree Persone, Pianeta e Prosperità, anche nel rispetto dei lavori in corso a livello regionale e sub-regionale, le modifiche a livello di struttura sono state minime ed hanno riguardato prevalentemente l'armonizzazione del linguaggio con l'introduzione di alcune parole chiave. Nel complesso sono state integrate alcune "nuove" Scelte Strategiche Nazionali e riformulati alcuni OSN, sdoppiati, modificati o eliminati per evitare ridondanze. Ulteriori elementi di revisione riguardano la corrispondenza con i 17 goal di Agenda 2030, che è stata "semplificata", anche in questo caso per evitare ridondanze, in funzione degli indicatori disponibili. Completano la SNSvS22, tre allegati: il Programma d'azione nazionale sulla coerenza

¹² Il Progetto "Policy coherence for sustainable development: mainstreaming the SDGs in Italian decision making process" (Progetto PCSD) finanziato dalla Commissione Europea nell'ambito dello Structural Reform Support Programme 2017-2020, vede il Ministero collaborare con la DG Reform della Commissione Europea e con OECD quale supporto tecnico scientifico. L'obiettivo dell'iniziativa è facilitare l'inclusione dei diversi attori statali, e non, nella definizione di un Piano di azione nazionale per la coerenza delle politiche per lo sviluppo sostenibile, come strumento cardine dell'attuazione della SNSvS. Maggiori informazioni sull'iniziativa, compreso il report dell'OECD sono disponibili sul sito del MiTE: <https://www.mite.gov.it/pagina/policy-coherence-sustainable-development-pubblicato-l-italy-governance-scan-sul-sito-oced>

delle politiche per lo sviluppo sostenibile, il nuovo regolamento del Forum per lo sviluppo sostenibile, il *Voluntary national review*, il rapporto di avanzamento da inviare all'Onu in occasione dell'High Level Political Forum.

La tabella che segue riporta l'intero sistema di scelte strategiche e obiettivi previsto dalla versione aggiornata al 2022.

Tabella 1 – Sistema di aree, scelte strategiche e obiettivi della SNSvS 2022

Area	Scelta strategica	Obiettivo	
PERSONE	I. CONTRASTARE LA POVERTÀ E L'ESCLUSIONE SOCIALE ELIMINANDO I DIVARI TERRITORIALI	I.1 Ridurre l'intensità della povertà	
		I.2 Combattere la deprivazione materiale e alimentare	
		I.3 Ridurre il disagio abitativo	
	II. GARANTIRE LE CONDIZIONI PER LO SVILUPPO DEL POTENZIALE UMANO	II.1 Ridurre la disoccupazione per le fasce più deboli della popolazione	
		II.2 Assicurare la piena funzionalità del sistema di protezione sociale e previdenziale	
		II.3 Ridurre il tasso di abbandono scolastico e migliorare il sistema dell'istruzione	
	III. PROMUOVERE LA SALUTE E IL BENESSERE	III.1 Diminuire l'esposizione della popolazione ai fattori di rischio ambientale e antropico	
		III.2 Diffondere stili di vita sani e rafforzare i sistemi di prevenzione	
		III.3 Garantire l'accesso a servizi sanitari e di cura efficaci, contrastando i divari territoriali	
		III.4 Promuovere il benessere e la salute mentale e combattere le dipendenze	
	PIANETA	I. ARRESTARE LA PERDITA DI BIODIVERSITÀ	I.1 Salvaguardare e migliorare lo stato di conservazione di specie e habitat per gli ecosistemi, terrestri e acquatici
			I.2 Arrestare la diffusione delle specie esotiche invasive
I.3 Aumentare la superficie protetta terrestre e marina e assicurare l'efficacia della gestione			
I.4 Proteggere e ripristinare le risorse genetiche di interesse agrario, gli agroecosistemi e le foreste.			
I.5 Integrare il valore del capitale naturale (degli ecosistemi e della biodiversità) nei piani, nelle politiche e nei sistemi di contabilità			
II. GARANTIRE UNA GESTIONE SOSTENIBILE DELLE RISORSE NATURALI		II.1 Mantenere la vitalità dei mari e prevenire gli impatti sull'ambiente marino e costiero	
		II.2 Arrestare il consumo del suolo e combatterne il degrado e la desertificazione	
		II.3 Minimizzare i carichi inquinanti nei suoli, nei corpi idrici e nelle falde acquifere, tenendo in considerazione i livelli di buono stato ecologico dei sistemi naturali	
		II.4 Attuare la gestione integrata delle risorse idriche a tutti i livelli di pianificazione	
		II.5 Incentivare il recupero, la conservazione e l'uso efficiente della risorsa idrica e adeguare i prelievi alla scarsità d'acqua	
		II.6 Abbattere le concentrazioni inquinanti in atmosfera	
III. CREARE COMUNITÀ E TERRITORI RESILIENTI, CUSTODIRE I PAESAGGI E I BENI CULTURALI		III.1 Prevenire i rischi naturali e antropici e rafforzare le capacità di resilienza di comunità e territori	
		III.2 Assicurare elevate prestazioni ambientali di edifici, infrastrutture e spazi aperti	

		III.3 Rigenerare le città, garantire l'accessibilità e assicurare la sostenibilità delle connessioni
		III.4 Garantire il ripristino e la deframmentazione degli ecosistemi e favorire le connessioni ecologiche urbano/rurali
		III.5 Assicurare lo sviluppo del potenziale, la gestione sostenibile e la custodia dei territori, dei paesaggi e del patrimonio culturale
PROSPERITA'	I. PROMUOVERE UN BENESSERE ECONOMICO SOSTENIBILE	I.1 Garantire la vitalità del sistema produttivo
		I.2 Assicurare il benessere economico e un'equa distribuzione del reddito
	II. FINANZIARE E PROMUOVERE RICERCA E INNOVAZIONE SOSTENIBILI	II.1 Aumentare gli investimenti in ricerca e sviluppo
		II.2 Attuare l'agenda digitale e potenziare la diffusione delle reti intelligenti
		II.3 Innovare processi e prodotti e promuovere il trasferimento tecnologico
	III. GARANTIRE PIENA OCCUPAZIONE E FORMAZIONE DI QUALITÀ	III.1 Garantire accessibilità, qualità e continuità della formazione
		III.2 Incrementare l'occupazione sostenibile e di qualità
	IV. AFFERMARE MODELLI SOSTENIBILI DI PRODUZIONE E CONSUMO	IV.1 Dematerializzare l'economia, migliorando l'efficienza dell'uso delle risorse e promuovendo meccanismi di economia circolare
		IV.2 Promuovere la fiscalità ambientale
		IV.3 Promuovere responsabilità sociale e ambientale nelle imprese e nelle amministrazioni
		IV.4 Promuovere la domanda e accrescere l'offerta di turismo sostenibile
		IV.5 Garantire la sostenibilità di agricoltura e silvicoltura lungo l'intera filiera
		IV.6 Garantire la sostenibilità di acquacoltura e pesca lungo l'intera filiera
		IV.7 Promuovere le eccellenze italiane
	V. PROMUOVERE SOSTENIBILITÀ E SICUREZZA DI MOBILITÀ E TRASPORTI	V.1 Garantire infrastrutture sostenibili
		V.2 Promuovere la mobilità sostenibile delle persone
		V.3 Promuovere la sostenibilità di logistica e trasporto merci
	VI. ABBATTERE LE EMISSIONI CLIMALTERANTI E DECARBONIZZARE L'ECONOMIA	IV.1 Ridurre i consumi e incrementare l'efficienza energetica
		IV.2 Incrementare e la produzione di energia da fonte rinnovabile evitando o limitando gli impatti sui beni culturali e il paesaggio
		IV.3 Abbattere le emissioni climalteranti nei settori non-ETS
PACE	I. PROMUOVERE UNA SOCIETÀ NON VIOLENTA E INCLUSIVA	I.1 Prevenire la violenza su donne e bambini e assicurare adeguata assistenza alle vittime
		I.2 Garantire l'accoglienza di migranti richiedenti asilo e l'inclusione di immigrati e minoranze etniche e religiose
		I.3 Educazione e comunicazione nella prospettiva di una società pacifica/nonviolenta
	II. ELIMINARE OGNI FORMA DI DISCRIMINAZIONE	II.1 Eliminare ogni forma di sfruttamento del lavoro e garantire i diritti dei lavoratori
		II.2 Garantire la parità di genere
		II.3 Combattere ogni discriminazione e promuovere il rispetto della diversità
	III. ASSICURARE LA LEGALITÀ E LA GIUSTIZIA	III.1 Intensificare la lotta alla criminalità
		III.2 Contrastare corruzione e concussione nel sistema pubblico
		III.3 Garantire l'efficienza e la qualità del sistema giudiziario

Come già evidenziato, l'art. 34 del D.Lgs 152/06 prevede che la SNSvS sia declinata anche a livello subnazionale, sicché anche le regioni sono chiamate a predisporre proprie strategie che concorrano alla realizzazione di quella nazionale. Questa attività è stata avviata nel 2018 con la sottoscrizione di accordi di collaborazione specifici per l'attuazione della SNSvS tra il Mite, le regioni, la PA di Trento, estesi dal 2020 anche alle città metropolitane. Ad oggi, 21 regioni e 14 (tutte) le città metropolitane hanno siglato questo tipo di accordi e avviato i lavori aprendo la consultazione agli stakeholder locali. A fine giugno 2022 risultano approvate 12 strategie regionali e 1 agenda metropolitana di sviluppo sostenibile, quella di Firenze.

3.1.4 Altri documenti di livello nazionale

3.1.4.1 Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima

In attuazione degli obiettivi energetici e climatici dell'Unione – in particolare in ottemperanza agli impegni previsti dal Regolamento sulla Governance dell'Unione dell'Energia e dell'azione per il clima – l'Italia ha adottato a dicembre 2019 il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC), strumento fondamentale per orientare la politica energetica e ambientale del Paese verso la decarbonizzazione.

L'obiettivo generale del piano è di contribuire in maniera decisiva alla realizzazione di un importante cambiamento nella politica energetica e ambientale dell'Unione europea, attraverso l'individuazione di misure condivise che siano in grado di accompagnare anche la transizione in atto nel mondo produttivo verso il Green New Deal.

In coerenza con le 5 dimensioni dell'Unione dell'energia, il piano è strutturato in 5 linee di intervento che dovranno essere sviluppate in maniera integrata:

1. Transizione verde,
2. decarbonizzazione,
3. efficienza energetica,
4. sicurezza energetica,
5. mercato interno dell'energia,
6. ricerca, innovazione e competitività.

In tema di decarbonizzazione - l'Italia intende accelerare il passaggio dai combustibili tradizionali alle fonti rinnovabili, favorendo il progressivo abbandono del carbone per la produzione di energia elettrica a favore di un mix elettrico basato su una quota crescente di rinnovabili e, per la parte residua, sul gas. Gli impianti sostitutivi e le relative infrastrutture richiederanno un'adeguata programmazione.

In tema di efficienza energetica – il piano indica un mix di strumenti fiscali, economici, normativi e programmatici, principalmente calibrati per settore di intervento e tipologia di destinatari. Nel settore dell'edilizia verranno perseguiti interventi di efficientamento energetico congiuntamente al risanamento sismico, impiantistico ed estetico. Nel settore dei trasporti viene data priorità alla riduzione del fabbisogno di mobilità e all'aumento della mobilità collettiva, in particolare su rotaia e compreso il trasporto merci.

Per quanto riguarda la sicurezza energetica – il piano punta sulla riduzione della dipendenza dalle importazioni e sulla diversificazione delle fonti di approvvigionamento.

Per quanto riguarda il mercato interno dell'energia, saranno potenziate le interconnessioni elettriche e il **market coupling** con altri Stati membri e saranno studiate anche le interconnessioni con i paesi terzi. Si terrà conto della trasformazione del sistema indotta dal ruolo crescente delle rinnovabili e della generazione distribuita, sperimentando nuove architetture e modalità di gestione.

Per quanto riguarda la ricerca – il piano persegue lo sviluppo di processi, prodotti e conoscenze nel campo delle FER, dell'efficienza energetica e delle reti energetiche; l'integrazione tra sistemi e tecnologie; il 2030 come tappa del processo di profonda decarbonizzazione.

La seguente tabella riassume i principali obiettivi energetici e climatici italiani ed europei richiamati dal piano.

Tabella 1 – Obiettivi energetici e climatici richiamati dal PNIEC

		Obiettivi 2030*	
		UE	ITALIA
Fonti rinnovabili	FER/ Consumi lordi Energia Finale	32%	30%
	FER/ Consumi lordi Energia settore trasporti	14%	21,6%
	FER/ Consumi lordi Energia Finale per riscaldamento/raffrescamento	+1,3% annuo	
Efficienza energetica	Riduzione consumi di energia primaria rispetto allo scenario PRIMES 2007	-32,5%	-43%
	Risparmio energetico finale attraverso schemi obbligatori di efficienza energetica	-0,8% annuo	
Gas serra	Riduzione gas serra per settori ETS rispetto al 2005	-43%	
	Riduzione gas serra per settori NON ETS rispetto al 2005	-30%	-33%
	Riduzione gas serra rispetto 1990	-40%	

* Obiettivi vincolanti previsti dalle norme vigenti nel 2019

Gli obiettivi delineati dal PNIEC sono in corso di revisione, in ragione dei target più ambiziosi delineati in sede europea con il pacchetto Fit for 55 in attuazione del Green deal (cfr. §3.2.4), che prevede la riduzione, entro il 2030, delle emissioni di almeno il 55% rispetto ai livelli del 1990.

Strumenti di programmazione nazionali in materia di decarbonizzazione, aggiornati rispetto agli obiettivi al 2050, sono la **Strategia italiana di lungo termine per ridurre le emissioni**, elaborata nell'ambito degli impegni dell'Accordo di Parigi e pubblicata nel gennaio 2021 e il **Piano per la transizione ecologica** (cfr. § 3.1.4.3). In particolare, la Strategia, predisposta con il concorso di più ministeri, fa propri gli obiettivi del PNIEC e traguarda al 2050 l'attivazione delle leve necessarie per raggiungere la neutralità climatica nei singoli settori (industria, trasporti, civile agricoltura). Le tre direttrici fondamentali individuate dal documento sono: la riduzione della domanda di energia, l'accelerazione delle rinnovabili e della produzione di idrogeno e il potenziamento delle superfici verdi.

3.1.4.2 Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza

Come già specificato, per accedere ai fondi messi a disposizione dall'Europa nell'ambito di Next Generation EU tramite il dispositivo di ripresa e resilienza (RRF), ogni Stato membro deve presentare un piano di riforme e investimenti per il periodo 2021-2026.

Il documento stilato dal Governo italiano per gestire gli investimenti è il **Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)**. Il piano, con il titolo "Italia domani", è stato pubblicato il 05/05/2021 e trasmesso dal governo italiano alla CE ed è stato approvato, in via definitiva, il 13/07/2021, con Decisione di esecuzione del Consiglio. All'Italia il RRF garantisce risorse per 191,5 miliardi di euro, delle quali 68,9 miliardi sono sovvenzioni a fondo perduto, mentre in circa 122,6 miliardi è stata stimata la capacità di finanziamento tramite i prestiti

Il PNRR si articola in 6 Missioni, che rappresentano le aree “tematiche” strutturali di intervento, in linea con i 6 pilastri del RRF, che condividono priorità trasversali, relative alle pari opportunità generazionali, di genere e territoriali.

Le 6 missioni, a loro volta, raggruppano 16 componenti, in cui si concentrano 48 linee di intervento, che comprendono una selezione di progetti di investimento, selezionati privilegiando quelli trasformativi e con maggiore impatto sull’economia e sul lavoro, e riforme a essi coerenti. Le 6 missioni del PNRR e le relative componenti sono riportate nella tabella seguente.

Figura 4 – Le 6 missioni del PNRR e le relative risorse stanziare dal RFF



Il 40% circa delle risorse territorializzabili del Piano sono destinate al Mezzogiorno, a testimonianza dell’attenzione al tema del riequilibrio territoriale. Il Piano è fortemente orientato all’inclusione di genere e al sostegno all’istruzione, alla formazione e all’occupazione dei giovani.

Sebbene, nell’ambito del bilancio europeo, il dispositivo di ripresa e resilienza ricada nella categoria dei fondi a gestione diretta e i fondi della politica di coesione – FESR, FSE+, JTF – nella categoria dei fondi a gestione concorrente¹³, le risorse sono tra loro vincolate dalla convergenza degli obiettivi ed offrono opportunità per l’attivazione di importanti sinergie e la realizzazione di iniziative tra loro integrate e complementari, garantendo al contempo l’assenza di sovrapposizioni e ridondanze.

Tabella 3 – Missioni e componenti del PNRR

Missione		Componente	
M1	Digitalizzazione, innovazione, competitività, cultura e turismo	M1.1	Digitalizzazione, innovazione e sicurezza nella PA
		M1.2	Digitalizzazione, innovazione e competitività nel sistema produttivo
		M1.3	Turismo e Cultura 4.0
M2	Rivoluzione verde e transizione ecologica	M2.1	Agricoltura sostenibile ed Economia Circolare
		M2.2	Transizione energetica e mobilità sostenibile
		M2.3	Efficienza energetica e riqualificazione degli edifici
		M2.4	Tutela del territorio e della risorsa idrica

¹³ Nel primo caso il beneficiario delle risorse è lo stato membro e le regioni rientrano tra soggetti attuatori, in base a quanto stabilito nel PNRR, nel secondo caso le regioni sono i soggetti beneficiari, che gestiscono le risorse attraverso i programmi operativi, definiti a loro volta sulla base dell’accordo di partenariato.

M3	Infrastrutture per una mobilità sostenibile	M3.1	Investimenti sulla rete ferroviaria
		M3.2	Intermodalità e logistica integrata
M4	Istruzione e Ricerca	M4.1	Potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nido alle università
		M4.2	Dalla ricerca all'impresa
M5	Inclusione e Coesione	M5.1	Politiche per il lavoro
		M5.2	Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore
		M5.3	Interventi speciali per la coesione territoriale
M6	Salute	M6.1	Reti di prossimità, strutture e telemedicina per l'assistenza sanitaria territoriale
		M6.2	Innovazione, ricerca e digitalizzazione del servizio sanitario

3.1.4.3 Il Piano per la Transizione Ecologica

Nel 2021, il Ministero per la Transizione Ecologica, istituito con il decreto-legge 22/2021 in sostituzione del Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare, in linea con le sue nuove e ampliate competenze, ha avviato la predisposizione del Piano per la Transizione Ecologica (PTE).

Il documento – previsto dall'art. 4 del DL 22/2021 - nasce come atto di coordinamento delle politiche nazionali in materia di: 1) riduzione delle emissioni di gas climalteranti, 2) mobilità sostenibile, 3) contrasto al dissesto idrogeologico e al consumo del suolo, 4) risorse idriche e relative infrastrutture, 5) qualità dell'aria, 6) economia circolare. Pertanto, delinea un quadro organico di politica ambientale ed energetica, coerente con la Strategia nazionale di sviluppo sostenibile e allineato rispetto al quadro politico di riferimento dell'Unione Europea, che accompagna e orienta gli interventi del PNRR.

Il PTE, finalizzato sotto forma di proposta nel luglio 2021, è stato approvato in via definitiva dal CITE (Comitato Interministeriale per la Transizione Ecologica) con delibera n. 1 dell'8 marzo 2022.

Il PTE si articola su 5 macro-obiettivi condivisi a livello europeo: neutralità climatica, azzeramento dell'inquinamento, adattamento ai cambiamenti climatici, ripristino della biodiversità e degli ecosistemi, transizione verso l'economia circolare, bio-economia e agricoltura sostenibile.

Nel PTE viene indicato che, per conseguire gli obiettivi europei al 2030 e 2050, l'apporto delle energie rinnovabili alla generazione elettrica dovrà raggiungere almeno il 72%, al 2030, e coprire al 2050 quote prossime al 100% del mix energetico primario complessivo. Un altro tassello delle politiche ambientali è rappresentato dalla mobilità sostenibile che, sempre secondo quanto sottolineato nel PTE, dovrà basarsi su un maggior ricorso al traffico su rotaia, l'uso di carburanti a minor impatto e, a partire dal 2030, per centrare l'obiettivo di decarbonizzazione completa, almeno il 50% delle motorizzazioni dovrà essere elettrico.

Ulteriori considerazioni relative al macro-obiettivo della neutralità climatica riguardano l'utilizzo di idrogeno, bioenergie e cattura dei gas climalteranti nei settori "hard to abate", le potenzialità del settore agricolo in relazione allo stoccaggio del carbonio e alla riduzione delle emissioni diverse dalla CO₂ (metano e protossido di azoto). Un'attenzione particolare è inoltre dedicata al tema della povertà energetica.

Altri obiettivi indicati dal PTE sono quelli di azzerare il consumo netto di suolo entro il 2030, di potenziare le infrastrutture idriche e le aree protette, nonché la riforestazione nelle aree urbane e la gestione sostenibile delle foreste, particolarmente significative anche in relazione all'aumento dei sink di carbonio. Il PTE ricorda altresì l'impegno di pubblicare entro il giugno 2022 la nuova "Strategia nazionale per l'economia circolare", con l'obiettivo di promuovere un'economia circolare avanzata e, di conseguenza, una prevenzione spinta della produzione di scarti e rifiuti (-50%) entro il 2040. Le misure per il raggiungimento degli obiettivi indicati sono principalmente quelle contemplate dal

PNRR, in particolare dalla missione 2 di tale piano, intitolata "Rivoluzione verde e transizione ecologica", a cui sono destinati circa 70 miliardi di euro.

3.2 Altri documenti contenenti obiettivi di protezione ambientale per specifici settori

3.2.1 Macrocomponente 1. Biodiversità

3.2.1.1 Habitat e specie

Dal punto di vista normativo i principali riferimenti europei in materia di protezione della biodiversità sono tuttora quelli connessi all'attuazione della Rete Natura 2000, la rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione e intesa come principale strumento per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario.

Le direttive fondanti la Rete Natura 2000, sono la **direttiva Habitat 92/43/CEE** e la **direttiva 2009/147/CE concernente la conservazione degli uccelli selvatici** (ex direttiva Uccelli 79/49/CEE) che istituiscono i tasselli della rete - rispettivamente i Siti di Importanza Comunitaria SIC e le Zone di Protezione Speciale ZPS – e dispongono una serie di strumenti di pianificazione e gestione recepiti nell'ordinamento italiano a partire dal 1997 con il **Regolamento di attuazione della direttiva 92/43/CEE di cui al D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357 e s.m.i.**

L'obiettivo della rete (art. 2 Direttiva 92/43/CEE) è la salvaguardia della biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali e seminaturali e delle specie di flora e di fauna selvatiche; non di meno si sottolinea la necessità di perseguirlo tenendo conto "delle esigenze economiche, sociali e culturali, nonché delle particolarità regionali e locali". La Direttiva riconosce infatti il valore di tutte quelle aree nelle quali la secolare presenza dell'uomo e delle sue attività tradizionali ha permesso il mantenimento di un equilibrio tra attività antropiche e natura. L'art. 10 riconosce inoltre l'importanza di "promuovere la gestione di elementi del paesaggio che rivestono primaria importanza per la fauna e la flora selvatiche", ovvero di quelle strutture lineari e continui, come corsi d'acqua o sistemi tradizionali di delimitazione dei campi, o di collegamento, essenziali per la migrazione, distribuzione geografica e scambio genetico di specie.

Il concetto di rete ecologica europea come definita dalle norme istitutive della Rete Natura 2000 può considerarsi ripreso e aggiornato dalla comunicazione CE del 2013 sulle **"Infrastrutture verdi"** [COM(2013)249def] termine con cui viene formalizzata l'idea di un sistema diffuso e strategicamente pianificato di aree naturali e seminaturali dotate di caratteristiche ambientali tali da offrire una vasta gamma di servizi ecosistemici come la depurazione delle acque, la qualità dell'aria, lo spazio per la ricreazione e la mitigazione del clima e l'adattamento. Il documento invita appunto gli Stati Membri a promuoverne lo sviluppo creando un idoneo quadro di sostegno per progetti basati sull'idea di infrastruttura verde nel quadro degli strumenti giuridici, politici e finanziari esistenti.

La salvaguardia della biodiversità è anche uno dei temi cardine del **Green Deal Europeo**, che comprendeva tra le sue azioni chiave l'aggiornamento di due strategie tematiche, entrambe effettivamente approvate nel 2020:

- la Strategia dell'UE sulla biodiversità per il 2030 [COM(2020) 380 final]
- la Nuova strategia dell'UE per le foreste per il 2030 [COM(2021) 572 final]

L'obiettivo principale della **Strategia sulla biodiversità per il 2030** è riportare la biodiversità sulla via della ripresa entro il 2030. A questo fine si propone: di estendere la propria rete di zone protette e di elaborare un piano ambizioso di ripristino della natura.

Con riferimento all'estensione della rete di aree protette, si impegna in particolare a:

- Proteggere legalmente almeno il 30 % della superficie terrestre dell'UE e il 30 % dei suoi mari e integrare i corridoi ecologici in una vera e propria rete naturalistica transeuropea.
- Proteggere rigorosamente almeno un terzo delle zone protette dell'UE, comprese tutte le foreste primarie e antiche ancora esistenti sul suo territorio.
- Gestire efficacemente tutte le zone protette, definendo obiettivi e misure di conservazione chiari e sottoponendoli a un monitoraggio adeguato.

Con riferimento al piano di ripristino della natura, si impegna a:

1. Proporre obiettivi unionali vincolanti di ripristino della natura e assicurare che almeno il 30 % delle specie e degli habitat protetti il cui attuale stato di conservazione non è soddisfacente lo diventi entro il 2030 o mostri una netta tendenza positiva
2. Invertire la tendenza alla diminuzione degli impollinatori.
3. Ridurre del 50 % i rischi e l'uso dei pesticidi chimici e fare altrettanto riguardo all'uso dei pesticidi più pericolosi.
4. Destinare almeno il 10 % delle superfici agricole ad elementi caratteristici del paesaggio con elevata diversità.
5. Adibire almeno il 25% dei terreni agricoli all'agricoltura biologica e aumentare in modo significativo la diffusione delle pratiche agro-ecologiche.
6. Piantare tre miliardi di nuovi alberi nell'Unione, nel pieno rispetto dei principi ecologici.
7. Realizzare progressi significativi nella bonifica dei suoli contaminati.
8. Riportare almeno 25 000 km di fiumi a scorrimento libero.
9. Ridurre del 50 % il numero di specie della lista rossa minacciate dalle specie esotiche invasive.
10. Ridurre le perdite dei nutrienti contenuti nei fertilizzanti di almeno il 50 % ottenendo una riduzione di almeno il 20 % nell'uso dei fertilizzanti.
11. Dotare le città con almeno 20 000 abitanti di un piano ambizioso di inverdimento urbano.
12. Eliminare l'uso dei pesticidi chimici nelle zone sensibili, come le aree verdi urbane dell'UE.
13. Ridurre sostanzialmente gli effetti negativi della pesca e delle attività estrattive sulle specie e sugli habitat sensibili, compresi i fondali marini, al fine di riportarli a un buono stato ecologico.
14. Eliminare le catture accessorie o ridurle a un livello che consenta il ripristino e la conservazione delle specie.

La UE, inoltre, si impegna a “creare le condizioni per un cambiamento profondo” attraverso:

- l'introduzione di un nuovo quadro europeo per la governance della biodiversità,
- maggiore rigore nell'attuazione della legislazione ambientale dell'UE, con particolare riferimento al completamento e alla gestione efficace della rete Natura 2000,
- la promozione di un approccio integrato e che coinvolga le imprese, sblocchi investimenti nell'ordine di 20 miliardi di EUR all'anno anche attraverso gli appalti verdi, sia capace di integrare il valore della natura nei processi decisionali e favorisca la ricerca, l'educazione e le competenze in materia di biodiversità.

La strategia europea include infine una serie di punti per il rafforzamento della propria azione esterna a sostegno di un'agenda mondiale ambiziosa sulla biodiversità.

“Nel corso del 2010, dichiarato dall’Assemblea Generale delle Nazioni Unite “Anno Internazionale della Biodiversità”, è stata avviata a livello internazionale ed europeo la revisione degli strumenti che consentono di arrestare la perdita di biodiversità e dei servizi ecosistemici che da essa derivano nel decennio 2011-2020, a sua volta dichiarato dall’Assemblea Generale delle Nazioni Unite “Decennio delle Nazioni Unite per la biodiversità”.

*Nell’ottobre 2010 si è tenuta a Nagoya, in Giappone, la decima Conferenza delle Parti della Convenzione per la Diversità Biologica (COP10 della CBD) nel corso della quale è stato adottato un Protocollo sull’Accesso alle Risorse Genetiche e la Giusta ed Equa Condivisione dei Benefici derivanti dal loro Utilizzo (Protocollo ABS), ed è stato rivisto il **Piano Strategico per il periodo 2011-2020** con una nuova visione per la biodiversità della CBD, da conseguire per il 2050, ed una nuova missione per il 2020, con 5 obiettivi strategici e 20 obiettivi operativi, gli Aichi Biodiversity Targets. La missione del Piano Strategico è quella di avviare azioni urgenti ed efficaci per fermare la perdita di Biodiversità in modo da assicurare, entro il 2020, che gli ecosistemi abbiano capacità di recupero e continuino a fornire i servizi essenziali così da assicurare la varietà della vita sul pianeta e da contribuire al benessere umano e all’eradicazione della povertà. Perché ciò avvenga occorre ridurre le pressioni sulla Biodiversità, ripristinare i servizi ecosistemici, utilizzare le risorse biologiche in modo sostenibile e fare in modo che i benefici derivanti dall’utilizzazione delle risorse genetiche siano condivisi in modo giusto ed equo, procurare adeguate risorse finanziarie, attuare politiche adeguate e basare l’attività decisionale su solide basi scientifiche e sul principio di precauzione.” (cit. da Ministero della Transizione Ecologica (2016). *La sfida 2011-2020 per la Biodiversità; Il nuovo Piano Strategico della CBD*).*

Quale riferimento nazionale in materia di biodiversità è opportuno menzionare la **Strategia Nazionale per la Biodiversità**, un documento predisposto dal MATTM nel 2010 in attuazione della omologa strategia europea con orizzonte 2020, che si proponeva quale strumento di integrazione della esigenze della biodiversità nelle politiche nazionali di settore, riconoscendo la necessità di mantenerne e rafforzarne la conservazione e l’uso sostenibile per il suo valore intrinseco e in quanto elemento essenziale per il benessere umano. La strategia era articolata intorno a tre tematici cardini – Biodiversità e servizi ecosistemici, Biodiversità e cambiamenti climatici, Biodiversità e politiche economiche – rispetto alle quali formulava 3 obiettivi strategici, da perseguire nell’ambito di 15 aree di lavoro. Tali obiettivi, benché originariamente formulati per l’anno 2020, conservano tuttora validità dal punto di vista politico e sono:

1. Garantire la conservazione della biodiversità, intesa come la varietà degli organismi viventi, la loro variabilità genetica ed i complessi ecologici di cui fanno parte, ed assicurare la salvaguardia e il ripristino dei servizi ecosistemici al fine di garantirne il ruolo chiave per la vita sulla Terra e per il benessere umano.
2. Ridurre sostanzialmente nel territorio nazionale l’impatto dei cambiamenti climatici sulla biodiversità, definendo le opportune misure di adattamento alle modificazioni indotte e di mitigazione dei loro effetti ed aumentando la resilienza degli ecosistemi naturali e semi-naturali.
3. Integrare la conservazione della biodiversità nelle politiche economiche e di settore, anche quale opportunità di nuova occupazione e sviluppo sociale, rafforzando la comprensione dei benefici dei servizi ecosistemici da essa derivanti e la consapevolezza dei costi della loro perdita.

Con riferimento alla Strategia nazionale sulla Biodiversità, l’ISPRA segnala che il Ministero della Transizione ecologica, con il supporto di Ispra, ha predisposto una prima versione della **Strategia nazionale per la biodiversità 2030**, sottoposta a consultazione sino al 22 maggio 2022. *“La SNB 2030 conferma la Vision al 2050 della precedente Strategia: la biodiversità e i servizi ecosistemici, nostro capitale naturale, sono conservati, valutati e, per quanto possibile, ripristinati, per il loro valore in-*

trinseco e perché possano continuare a sostenere in modo durevole la prosperità economica e il benessere umano nonostante i profondi cambiamenti in atto a livello globale e locale. Inoltre, tiene conto del valore della biodiversità per il contrasto ai cambiamenti climatici, la salute e l'economia, contribuisce al raggiungimento degli obiettivi dell'Agenda 2030 e si integra ad altri strumenti strategici nazionali" (ISPRA (2022). SNB 2030).

La strategia sopraindicata è articolata intorno a 2 Obiettivi Strategici:

- A. Costruire una rete coerente di aree protette terrestri e marine, declinato in 1 Ambito di intervento (Aree Protette);
- B. Ripristinare gli ecosistemi terrestri e marini, declinato in 7 Ambiti di intervento (Specie, Habitat e Ecosistemi; Cibo e Sistemi Agricoli, Zootecnia; Foreste; Verde Urbano; Acque Interne; Mare; Suolo).

Ad ogni Ambito di intervento (articolati in 7 punti: Obiettivi Specifici; Quadro conoscitivo/contesto; Principali strumenti; Soggetti attuatori/coinvolti; Indicatori; Fonti di finanziamento; Azioni e sub Azioni) si associano i "Vettori" (ambiti trasversali di azione).

Seguendo i suggerimenti dell'ARPA Veneto, si cita di seguito la Convenzione sulla conservazione delle specie migratrici della fauna selvatica – Convenzione di Bonn, il cui obiettivo è *"la conservazione delle specie migratrici della fauna selvatica di tutto il mondo. La fauna selvatica richiede un'attenzione speciale per la sua importanza dal punto di vista ambientale, ecologico, genetico, scientifico, ricreativo, culturale, educativo, sociale ed economico"* (cit. da EU Legislation). Inoltre, si rivela importante ricordare il Regolamento (UE) N. 1143/2014 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 22 ottobre 2014 recante disposizioni volte a prevenire e gestire l'introduzione e la diffusione delle specie esotiche invasive. *"Il presente regolamento stabilisce le norme atte a prevenire, ridurre al minimo e mitigare gli effetti negativi sulla biodiversità causati dall'introduzione e dalla diffusione, sia deliberata che accidentale, delle specie esotiche invasive all'interno dell'Unione"*.

Seguendo i suggerimenti dell'ARPA Veneto si segnalano, inoltre, Piani d'Azione e Linee Guida, da intendere come atti d'indirizzo, redatti prevalentemente da ISPRA su commissione della Direzione Protezione della Natura e del Mare (DPNM) o nell'ambito di specifici progetti o convenzioni con altri enti, mirati principalmente alla conservazione e gestione di specie protette, particolarmente minacciate e/o rappresentative del nostro patrimonio faunistico e floristico e al contenimento di specie che arrecano danni alla fauna autoctona ed agli habitat naturali. Informazioni maggiormente dettagliate su Piani d'Azione, Piani di Gestione e Linee Guida su Mammiferi, Uccelli e altre specie possono essere reperite al link seguente: <https://www.mite.gov.it/pagina/conservazione-e-gestione-delle-specie>.

3.2.1.2 Foreste

La **Nuova strategia forestale dell'UE per il 2030** è strettamente connessa alla strategia per la biodiversità e in particolare con l'obiettivo della piantumazione di 3 miliardi di nuovi alberi. In particolare, la strategia prevede di:

- Sostenere le funzioni socio-economiche delle foreste per la prosperità delle aree rurali e promuovere una bio-economia forestale entro limiti di sostenibilità, in particolare:
 - Promuovendo i prodotti del legno di lunga durata
 - Garantendo un uso sostenibile delle risorse a base di legno per la bioenergia
 - Promuovendo altri usi delle foreste non basate sullo sfruttamento del legno, compreso l'ecoturismo

- Sviluppare competenze e responsabilizzare le persone per una bioeconomia sostenibile basata sulle foreste
- Tutelare, ricostituire ed ampliare le foreste dell'UE per combattere i cambiamenti climatici, invertire la perdita di biodiversità e garantire ecosistemi forestali resilienti e multifunzionali, in particolare:
 - Protegendo le ultime foreste primarie ed antiche rimaste nell'UE
 - Garantendo la ricostituzione e una gestione sostenibile rafforzata delle foreste ai fini dell'adattamento climatico e della loro resilienza
 - Favorendo azioni di imboschimento e rimboschimento di foreste ricche di biodiversità
 - Promuovendo incentivi finanziari per i proprietari e i gestori di foreste al fine di migliorare la quantità e la qualità delle foreste dell'UE.

La strategia prevede inoltre di dare particolare attenzione al monitoraggio strategico delle foreste, nonché alla raccolta e comunicazione dei dati, a iniziative di ricerca e innovazione nel campo forestale, ad una attuazione più efficace della normativa europea pertinente alle foreste e alla loro gestione.

3.2.1.3 Ambiente marino e costiero

In materia di ambiente marino, il principale riferimento normativo a livello europeo è costituito dalla **Direttiva quadro sulla strategia per l'ambiente marino** (Direttiva 2008/56/CE del 17 giugno 2008). L'obiettivo per gli Stati membri è il raggiungimento entro il 2020 di un "buono stato ambientale" per le proprie acque marine.

Per buono stato ambientale delle acque marine si intende la capacità di preservare la diversità ecologica, la vitalità dei mari e degli oceani affinché siano puliti, sani e produttivi mantenendo l'utilizzo dell'ambiente marino ad un livello sostenibile e salvaguardando il potenziale per gli usi e le attività delle generazioni presenti e future.

La Direttiva quadro stabilisce, inoltre, che gli Stati membri elaborino una strategia marina che si basi su una valutazione iniziale, sulla definizione del buono stato ambientale, sull'individuazione dei traguardi ambientali e sull'istituzione di programmi di monitoraggio e comprenda un programma di misure concrete diretto al raggiungimento dei suddetti obiettivi.

L'Italia ha recepito la direttiva sulla Strategia per l'ambiente marino con il D.lgs. 13 ottobre 2010, n. 190.

All'interno della strategia dovrà trovare applicazione il **Protocollo sulla gestione integrata delle zone costiere del Mediterraneo** (Protocollo GIZC), uno dei 7 protocolli attuativi della Convenzione di Barcellona per la protezione del Mediterraneo (del 1976 aggiornata nel 1995) firmato dal Consiglio d'Europa nel 2008. Il Protocollo GIZC prevede disposizioni finalizzate alla protezione e allo sviluppo sostenibile delle zone costiere del Mediterraneo, introducendo una serie di principi e obiettivi per la protezione degli ecosistemi marini, la tutela dei paesaggi costieri e insulari, la difesa del patrimonio culturale e lo sviluppo delle attività economiche.

L'UE ha prodotto un primo rapporto di implementazione della direttiva pubblicato nel 2020, ed ha avviato la consultazione pubblica per la sua revisione, attesa entro il 2023.

In attesa dell'aggiornamento della strategia è utile citare una Comunicazione Congiunta al Parlamento Europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle Regioni del 2016 che si intitola "**Governance internazionale degli oceani: un'agenda per il futuro dei nostri oceani**" [JOIN(2016) 49 final] che sancisce l'impegno della UE nelle seguenti azioni:

- Azione 1: colmare le lacune del quadro internazionale di governance degli oceani
- Azione 2: promuovere la gestione della pesca a livello regionale e la cooperazione in aree strategiche degli oceani per colmare le lacune nella governance regionale
- Azione 3: migliorare il coordinamento e la cooperazione tra le organizzazioni internazionali e avviare partenariati oceanici per la gestione degli oceani
- Azione 4: sviluppare le capacità
- Azione 5: garantire la sicurezza di mari e oceani
- Azione 6: attuare l'accordo della COP21 e mitigare gli effetti dannosi dei cambiamenti climatici sugli oceani, le coste e gli ecosistemi
- Azione 7: contrastare la pesca illegale e rafforzare la gestione sostenibile delle risorse alimentari degli oceani a livello globale
- Azione 8: vietare le sovvenzioni dannose per la pesca
- Azione 9: contrastare i rifiuti marini e il "mare di plastica"
- Azione 10: promuovere la pianificazione dello spazio marittimo (PSM) a livello mondiale
- Azione 11: conseguire l'obiettivo globale di conservare il 10% delle zone marine e costiere e promuovere una gestione efficace delle zone marine protette
- Azione 12: una strategia unionale coerente sull'osservazione degli oceani e la registrazione di dati dell'ambiente marino
- Azione 13: incrementare gli investimenti nella scienza e nell'innovazione "blu"
- Azione 14: partenariati internazionali per la ricerca, l'innovazione e la scienza oceaniche

Con riferimento all'ambiente marino, seppure in una prospettiva diversa, è opportuno citare la **direttiva 2014/89/UE che istituisce un quadro per la pianificazione dello spazio marittimo**, recepita formalmente a livello nazionale con il D.lgs. 201/2016. Il provvedimento sviluppa i contenuti di due comunicazioni precedenti sulla **Blue Growth**, propone requisiti minimi comuni di pianificazione a livello europeo atti a promuovere la crescita sostenibile delle economie marittime bilanciando le pressioni concorrenziali relative all'uso delle risorse marine, provenienti da vari settori. La direttiva dispone, entro il 31 marzo 2021, la redazione di piani di gestione dello spazio marittimo che mappino le attività umane in mare e ne individuino lo sviluppo futuro. A livello nazionale il processo è in corso; l'Autorità competente è Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili con il supporto di un comitato tecnico.

Infine, si segnala che nell'ambito della cooperazione interregionale UE in materia di ambiente con riferimento alle acque marine sono state elaborate alcune strategie macroregionali tra cui la **Strategia per la regione adriatico-ionica (EUSAIR)** approvata dal Consiglio europeo nel 2014.

La Strategia intende promuovere il benessere economico e sociale della regione Adriatico-Ionica attraverso la crescita e la creazione di posti di lavoro, migliorando la sua attrattività, competitività e connettività, preservandone, al contempo, l'ambiente e garantendo ecosistemi marini e costieri sani ed in equilibrio.

EUSAIR riguarda 4 stati membri UE (Italia, Croazia, Grecia e Slovenia) e 5 paesi non EU (Albania, Montenegro, Serbia, Bosnia-Erzegovina, Repubblica della Macedonia del Nord) e si basa su quattro pilastri tematici:

- 1) Crescita blu,
- 2) Collegare la regione,
- 3) Qualità ambientale,
- 4) Turismo sostenibile e due questioni trasversali: Ricerca, innovazione e PMI e Sviluppo di capacità e comunicazione.

3.2.2 Macrocomponente 2. Consumo delle risorse naturali

3.2.2.1 Risorse idriche

In materia di protezione della risorsa idrica il principale riferimento normativo di livello europeo è la **Direttiva quadro sulle acque (2000/60/CE)**, provvedimento finalizzato a definire un quadro di riferimento omogeneo a scala europea per la gestione delle risorse idriche.

Il fine della direttiva è tutelare le acque e gli ecosistemi afferenti e garantirne gli usi legittimi. Essa persegue infatti il raggiungimento (entro il 2015) del buono stato ambientale di tutte le acque superficiali e sotterranee e dispone la redazione di strumenti di pianificazione e gestione delle risorse idriche “partecipati” nonché strutturati utilizzando leve diverse, dalla limitazione delle emissioni, alla fissazione di standard di qualità, a politiche di tariffazione dei servizi idrici idonee a rappresentarne il costo economico reale.

La direttiva quadro europea sulle acque è integrata da direttive più mirate, quali (in ordine cronologico):

- la direttiva sui nitrati (91/676/CEE) per la protezione delle acque dall'inquinamento causato dai nitrati provenienti da fonti agricole;
- la direttiva sul trattamento delle acque reflue urbane (91/271/CEE), per la protezione dell'ambiente dalle ripercussioni negative dello scarico delle acque reflue urbane e industriali;
- la direttiva sulle acque di balneazione (2006/7/CE), per la tutela della salute pubblica e la protezione ambientale attraverso il controllo e la classificazione delle acque di balneazione;
- la direttiva sulla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento (2006/118/CE), che stabilisce criteri per la valutazione del buono stato chimico delle acque sotterranee, per l'individuazione di trend significativi;
- la Direttiva 2013/39/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 12 agosto 2013 che modifica le Direttive 2000/60/CE e 2008/105/CE per quanto riguarda le sostanze prioritarie nel settore della politica delle acque” e che stabilisce standard di qualità per 45 sostanze che presentano un rischio per l'ambiente acquatico.
- la direttiva sull'acqua potabile recentemente aggiornata (2020/2184) che definisce norme di qualità essenziali per le acque destinate al consumo umano.

La direttiva quadro Acque ha avuto significative ricadute sul corpus legislativo nazionale, imponendo l'individuazione dei distretti idrografici e l'istituzione delle corrispondenti autorità intese come unità di gestione indipendenti dalle strutture amministrative in capo alle quali trasferire competenze che nell'ordinamento nazionale erano divise tra dipartimenti specifici dell'amministrazione regionale e Autorità di bacino, nazionali, interregionali e regionali. Il recepimento della direttiva quadro sulle acque è avvenuto attraverso disposizioni specifiche all'interno del **D.lgs. 3 aprile 2006, n.152 “Norme in materia ambientale”** Parte III. In particolare, l'art. 64, come modificato dalla L. n.221/2015, ha ripartito il territorio nazionale in 7 distretti idrografici, disponendo che per ognuno fossero redatti piani di bacino distrettuali i cui contenuti sono disciplinati da vari provvedimenti successivi.

Gli obiettivi della direttiva quadro sulle acque sono stati ribaditi nel novembre 2012 nel “Piano di salvaguardia delle risorse idriche europee” [COM/2012/0673 final], la comunicazione della CE che delinea tre strategie complementari in materia di politica idrica:

- la prima evidenza la necessità di migliorare le modalità di applicazione della politica e della legislazione attuali, ribadisce l'importanza del ripristino delle zone umide, del principio chi-inquina-paga e della proporzione tra tariffe e consumi;
- la seconda sottolinea l'importanza di tenere in considerazione gli obiettivi di tutela dell'acqua nell'ambito delle altre politiche settoriali (inclusa l'energia);
- la terza sottolinea la necessità di aumentare l'efficienza nell'uso della risorsa idrica riducendo le perdite di sistema e favorendo riutilizzo delle acque.

Con riferimento al riuso della risorsa idrica è possibile menzionare il recente Regolamento UE per il riutilizzo dell'acqua a fini irrigui [Regolamento (EU)2020/741] che stabilisce una serie di requisiti di qualità a fini di riuso.

Seguendo i suggerimenti dell'ISPRA, laddove ci si occupa esplicitamente di Inquadramento normativo, pianificatorio e analisi di coerenza, si ritiene opportuno citare, a livello nazionale, inoltre, il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 1 agosto 2019, Adozione del primo stralcio del **Piano nazionale degli interventi nel settore idrico** - sezione acquedotti (GU Serie Generale n. 148 del 26-06-2019): *“al fine di procedere celermente alla programmazione e alla realizzazione degli interventi necessari alla mitigazione dei danni connessi al fenomeno della siccità e per promuovere il potenziamento e l'adeguamento delle infrastrutture idriche, ai sensi dell'art. 1, comma 516, della legge n. 205 del 2017, è adottato il primo stralcio del Piano nazionale degli interventi nel settore idrico – sezione «acquedotti», composto da n. 26 interventi di cui all'allegato 1, per un importo complessivo di euro 80.000.000,00”* (art. 1).

3.2.2.2 Uso e consumo del Suolo

Nella Strategia sulla biodiversità per il 2030, il tema della protezione della risorsa suolo è affrontato come presupposto per qualsiasi politica di conservazione e ripristino, ma in termini piuttosto generali con riferimento alla protezione della fertilità, al contrasto al degrado provocato dall'erosione e dall'impermeabilizzazione, all'individuazione e alla bonifica dei siti contaminati. Tuttavia, la Decisione n. 1386/2013/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 20 novembre 2013 su un Programma generale di azione dell'Unione Europea in materia di ambiente fino al 2020 “Vivere bene entro i limiti del nostro pianeta” (7° programma di azione per l'ambiente o 7° PAA), impegna gli Stati membri ad intensificare gli sforzi, per allentare la pressione cui sono esposti i suoli ed avviare azioni per proteggerli da minacce incombenti. *“L'Unione si è prefissa di realizzare l'obiettivo di un mondo esente dal degrado del suolo nel contesto dello sviluppo sostenibile.”*¹⁴ Inoltre, alla fine del 2021 è stato fatto oggetto di una comunicazione specifica della CE (adottata il 17 novembre 2021) che aggiorna la strategia tematica del 2006: la **Strategia del Suolo per il 2030 [COM (2021) 699]**.

Il documento definisce un quadro con obiettivi e misure concrete volte a promuovere la protezione, il ripristino e l'uso sostenibile del suolo che confermano e consolidano quanto già indicato nella Tabella di marcia verso un'Europa efficiente nell'impiego delle risorse nel 2011 (COM/2011/057). In particolare, mira a garantire, entro il 2050:

- che tutti i suoli europei siano sani e più resilienti e che possano continuare a fornire i loro servizi fondamentali (servizi ecosistemici);

¹⁴ Per ulteriori approfondimenti si veda, in modo particolare, l'Obiettivo prioritario 1: proteggere, conservare e migliorare il capitale naturale dell'Unione e anche gli Obiettivi prioritari 2 e 3 della Decisione n. 1386/2013/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio.

- che il consumo netto di suolo sia ridotto a zero e che l'inquinamento dei suoli venga riportato a livelli che non siano dannosi per la salute delle persone o per gli ecosistemi;
- che i suoli siano protetti e gestiti in modo sostenibile ripristinando anche quelli attualmente degradati.

Il documento, analogamente alle altre strategie predisposte in attuazione del Green Deal, indica una road map da attuare nei prossimi anni che comprende:

- la presentazione entro il 2023 di una legge europea per la tutela della salute del suolo, che recepisca tutti i contenuti della strategia;
- una “gestione sostenibile del suolo”, ovvero una prassi di gestione dei suoli europei, promossa attraverso le azioni specifiche della Politica Agricola Comunitaria, volte a condividere e sviluppare le migliori pratiche di gestione agronomica, e mediante campagne gratuite di analisi dei terreni agricoli;
- favorire l'accumulo di carbonio organico nei suoli, per mitigare gli effetti dei cambiamenti climatici, anche attraverso azioni legislative che proteggano e vincolino le zone umide e i suoli organici;
- l'istituzione di un “passaporto” a quei suoli che vengono scavati e riutilizzati, per controllare la loro qualità e migliorarne il riutilizzo del suolo pulito, promuovendo così l'economia circolare nel suolo;
- favorire il ripristino di suoli degradati e bonifica di siti contaminati attraverso misure specifiche;
- la prevenzione della desertificazione, mediante lo sviluppo di una metodologia comune per valutarne il livello e prevenire il degrado del suolo;
- potenziare la ricerca, la raccolta di dati e il monitoraggio sul suolo;
- aumentare, nella società civile, la consapevolezza dell'importanza del suolo come risorsa, destinando a questo scopo le necessarie risorse finanziarie.

In Italia il tema è del consumo di suolo riscuote particolare interesse e dal 2014 l'Ispra ha avviato indagini specifiche. A partire dal 2016, ai sensi della Legge 132/2016, il Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente ai sensi della è responsabile del monitoraggio del consumo del suolo, dello stato di artificializzazione del territorio e delle diverse forme insediative, degli impatti prodotti sui servizi ecosistemici e sullo stato di degrado del suolo. Annualmente viene pubblicato il Rapporto nazionale “Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici” e vengono rilasciati in formato aperto i relativi dati.

Sono state presentate varie proposte legislative nazionali in materia di contenimento del consumo di suolo, riutilizzo dei suoli edificati e salvaguardia dei suoli agricoli contro l'urbanizzazione. Alcune Regioni già hanno legiferato o stanno legiferando in materia.

3.2.3 Macrocomponente 3. Resilienza, rischio idrogeologico paesaggio e patrimonio culturale

3.2.3.1 Adattamento ai cambiamenti climatici

In materia di adattamento ai cambiamenti climatici, in coerenza con la visione del Green Deal e in attuazione della Legge europea sul clima, gli orientamenti europei più aggiornati sono quelli contenuti nella **Nuova strategia dell'UE di adattamento ai cambiamenti climatici “Plasmare un'Europa resiliente ai cambiamenti climatici”** [COM(2021) 82 final], la comunicazione della CE pubblicata a febbraio 2021 e approvata dal Consiglio dell'UE a giugno 2021.

La strategia, che si basa sull'omologa del 2013, delinea una visione a lungo termine volta a consentire all'UE di diventare, entro il 2050, una società resiliente ai cambiamenti climatici e pienamente adeguata a rispondere ai loro inevitabili impatti. Il documento è strutturato intorno all'obiettivo generale di rendere l'adattamento più intelligente, più sistemico, più rapido e a promuovere azioni internazionali.

Con riferimento al primo punto "Adattamento più intelligente" la UE intende

- Aumentare le conoscenze per l'adattamento con particolare riferimento alle lacune in materia di resilienza e impatti climatici anche in ambiente marino, allo sviluppo di strumenti di modellizzazione, valutazione dei rischi e gestione.
- Migliorare i sistemi di raccolta dati sulle perdite e sui rischi legati al clima.
- Valorizzare le funzioni della piattaforma Climate-ADAPT per la condivisione delle conoscenze.

Con riferimento ad "Adattamento più sistemico" la UE intende:

- Migliorare le strategie e i piani di adattamento stimolando la cooperazione regionale e transfrontaliera e migliorando i sistemi di monitoraggio e valutazione di benefici e impatti collaterali.
- Promuovere la resilienza locale, individuale e giusta, sostenendo la pianificazione e all'attuazione dell'adattamento locale e nell'ambito del Patto sindacati; la riconversione professionale e la riqualificazione dei lavoratori e garantendo la protezione dei lavoratori dagli impatti climatici.
- Integrare la resilienza climatica nei quadri di bilancio nazionali in un'ottica di resilienza macrofinanziaria.
- Promuovere soluzioni per l'adattamento basate sulla natura e svilupparne gli aspetti finanziari, anche con riferimento agli assorbimenti di carbonio.

con riferimento ad "Adattamento più rapido" la UE intende:

- Accelerare l'introduzione delle soluzioni di adattamento sostenendone lo sviluppo anche attraverso consulenza tecnica e strumenti di supporto alle decisioni.
- Ridurre i rischi legati al clima, supportando investimenti in infrastrutture resilienti e a prova di clima e preparando il parco immobiliare a resistere agli impatti dei cambiamenti climatici.
- Colmare il deficit di protezione dal clima inteso come la percentuale di perdite economiche provocate da catastrofi legate al clima promuovendo meccanismi assicurativi per trasferire i rischi e assorbire le perdite finanziarie;
- Garantire la disponibilità e la sostenibilità dell'acqua potabile, riducendone il consumo, migliorandone la gestione e contribuendo a garantirne l'approvvigionamento stabile e sicuro.

Nell'ambito delle azioni internazionali per la resilienza climatica, la UE intende in particolare

- Aumentare il sostegno alla resilienza e alla preparazione internazionali ai cambiamenti climatici.
- Aumentare i finanziamenti internazionali per rafforzare la resilienza climatica.
- Rafforzare l'impegno e gli scambi globali in materia di adattamento.

In attuazione della strategia europea sull'adattamento del 2013, l'Italia ha avviato la predisposizione di propri atti pianificatori in materia. La prima "**Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici**" (**SNACC**) predisposta con il contributo di numerosi istituti ed enti di ricerca è stata approvata con il decreto direttoriale della Direzione generale Clima-Energia del Ministero dell'Ambiente dell'allora MATTM n.86 del 16 giugno 2015. Ad essa ha fatto seguito **Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNACC)**, redatto a cura della stessa direzione in collaborazione

con la Fondazione CMCC e aperto alla consultazione pubblica nel febbraio 2017, sottoposto a valutazione ambientale strategica nel 2019 è attualmente prossimo all'approvazione definitiva.

Il PNACC si propone di dare attuazione alla precedente strategia con l'obiettivo generale di offrire uno strumento di supporto alle istituzioni nazionali, regionali e locali per l'individuazione e la scelta delle azioni più efficaci nelle diverse aree climatiche in relazione alle criticità che le connotano maggiormente e per l'integrazione di criteri di adattamento nelle procedure e negli strumenti già esistenti.

L'obiettivo generale si declina in quattro obiettivi specifici: contenere la vulnerabilità dei sistemi naturali, sociali ed economici agli impatti dei cambiamenti climatici, incrementare la capacità di adattamento degli stessi, migliorare lo sfruttamento delle eventuali opportunità e favorire il coordinamento delle azioni a diversi livelli.

Per rispondere a tali obiettivi, il Piano propone le azioni che possono essere più efficaci in materia di adattamento e dà indicazioni sulle tempistiche di attuazione e sugli enti e gli organismi di riferimento per la loro implementazione, fornendo ai decisori elementi scientificamente rigorosi, utili per le relative scelte.

Il piano si basa sull'analisi della condizione climatica attuale e futura e identifica 6 macroregioni climatiche con relativi cluster di anomalia attesa. Successivamente sviluppa un'analisi di vulnerabilità e rischio estesa a 18 settori. Attraverso la quale combinando le informazioni sui potenziali impatti e sulla capacità di adattamento (entrambi valutati combinando più indicatori socio-economici e ambientali) definisce un indice di rischio sintetico a livello provinciale. Infine, individua un elenco esteso di 376 possibili azioni di adattamento di livello nazionale – sia trasversali che settoriali – con indicazioni sugli strumenti per il monitoraggio e la valutazione della loro efficacia. Alle azioni settoriali sono associati gli impatti individuati nella prima parte, i relativi obiettivi di adattamento e le aree climatiche omogenee. Le azioni di adattamento individuate dal piano sono classificate per categorie quindi valutate in base a criteri quali: efficacia, efficienza economica, effetti di second'ordine, performance in presenza di incertezza, considerazioni di attuazione politica.

3.2.3.2 Rischio idrogeologico

Tra i rischi naturali e antropici, maggiormente accentuati nello scenario di cambiamento climatico, merita un approfondimento, per probabilità e potenziale gravità degli impatti, quello idrogeologico. In ambito europeo, un quadro di riferimento omogeneo per la gestione del rischio idrogeologico è definito dalla **Direttiva "Alluvioni" (2007/60/CE)**, che mira a ridurre i rischi derivanti dalle alluvioni per la vita e la salute umana, l'ambiente, il patrimonio culturale, l'attività economica e le infrastrutture.

La direttiva delinea un percorso attuativo definito da una serie di stadi di implementazione, caratterizzati da specifici obblighi e scadenze, che ha come punto di arrivo la redazione del piano di gestione del rischio di alluvione. Il percorso individuato dalla direttiva si svolge all'interno di un ciclo di gestione, che si rinnova attraverso un processo iterativo con periodicità di 6 anni, e che deve prevedere anche il coinvolgimento pubblico, attraverso strumenti di informazione e consultazione idonei. La direttiva prevede, inoltre, obblighi di reporting alla CE, per ciascuno stadio di implementazione.

L'attuazione della Direttiva 2007/60/CE richiede l'individuazione preliminare delle unità di gestione (Unit of Management – UoM) e delle relative autorità competenti (Competent Authority – CA). Durante ciascun ciclo di gestione, devono, in successione, essere predisposti a livello di distretto idrografico o unità di gestione, i seguenti elaborati:

- valutazione preliminare del rischio di alluvione;
- mappe della pericolosità e del rischio di alluvione;
- piani di gestione del rischio di alluvione.

La direttiva è stata recepita, nell'ordinamento nazionale, attraverso il **D.lgs. 23 febbraio 2010, n. 49** "Attuazione della direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni", che ha individuato, nelle Autorità di bacino distrettuali i soggetti competenti per gli adempimenti legati alla direttiva stessa, e nelle regioni – in coordinamento tra loro e col Dipartimento Nazionale della Protezione Civile – gli enti incaricati di predisporre ed attuare, per il territorio del distretto a cui afferiscono, il sistema di allertamento per il rischio idraulico ai fini di protezione civile.

I distretti idrografici sono quelli già individuati ai sensi della Direttiva quadro Acque; le funzioni di unità di gestione, sono ricoperte dalle strutture previste dalla normativa previgente, formalmente assimilate o in via di assimilazione - quanto a sedi, risorse e personale - dalle relative Autorità distrettuali. La fase di elaborazione e attuazione dei PGRA si è conclusa nel 2016, quando sono stati approvati i PGRA relativi al primo ciclo di pianificazione (2015-2021). Un'intensa attività di revisione e allineamento degli strumenti disponibili, anche a seguito della riarticolazione dei distretti legislata nel 2015, ha portato nel dicembre 2021 all'approvazione dei PRGA aggiornati, relativi al secondo ciclo di pianificazione distrettuale 2021-27.

Per quanto riguarda l'assetto idrogeologico il D.lgs. 3 aprile 2006, n. 152 Norme in materia ambientale, suddivide il territorio nazionale in **Distretti idrografici** (art. 64), indica il valore, le finalità e i contenuti (art. 65) e le modalità di adozione e approvazione (art. 66) del piano di bacino distrettuale. *"Il Piano di bacino distrettuale, di seguito Piano di bacino, ha valore di piano territoriale di settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo ed alla corretta utilizzazione delle acque, sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio interessato"* (art. 65, co. 1). Inoltre, disciplina all'art. 67 *"I piani stralcio per la tutela dal rischio idrogeologico e le misure di prevenzione per le aree a rischio"*. Secondo quanto previsto dal comma 1 del sopracitato articolo *"nelle more dell'approvazione dei piani di bacino, le Autorità di bacino adottano, ai sensi dell'articolo 65, comma 8, piani stralcio di distretto per l'assetto idrogeologico (PAI), che contengano in particolare l'individuazione delle aree a rischio idrogeologico, la perimetrazione delle aree da sottoporre a misure di salvaguardia e la determinazione delle misure medesime"*.

Seguendo i suggerimenti dell'ARPA Veneto, si ricorda che in data 20 dicembre 2021 è stato adottato il secondo aggiornamento dei **Piani di Gestione dei bacini idrografici** per cinque dei sette distretti individuati sul territorio nazionale: Distretto del Fiume Po, Distretto delle Alpi Orientali, Distretto dell'Appennino Settentrionale, Distretto dell'Appennino Centrale, Distretto dell'Appennino Meridionale. Per il Distretto della Sardegna e per il Distretto della Sicilia si è provveduto a livello regionale.¹⁵ *"I piani di gestione adottati il 20 dicembre 2021 presentano un quadro aggiornato, integrato e organico a livello di bacino delle conoscenze disponibili e identificano i programmi di misure per*

¹⁵ *"L'adozione della seconda revisione dei piani di gestione delle acque avviene a conclusione dell'impegnativo lavoro svolto dalle Autorità di Bacino distrettuali in collaborazione con le Regioni nel periodo 2016-2021 per dare attuazione agli obblighi previsti dalla norme comunitarie e nazionali sulle acque e tiene conto degli esiti di un'approfondita valutazione da parte della Commissione Europea compiuta nel corso del 2018 e del 2019 sulla seconda generazione di piani di gestione adottati nel 2015"* (cit. da Ministero della Transizione Ecologica (2022). *Aggiornamento dei piani di gestione dei bacini idrografici*).

conseguire gli obiettivi di qualità ambientale, dando conto anche delle misure previste dal precedente piano di gestione 2015 e non realizzate. Essi costituiscono, quindi, uno strumento strategico per la tutela e la protezione delle acque, al quale si dovrà dare attuazione negli anni futuri, reperendo con urgenza le necessarie risorse finanziarie” (cit. da Ministero della Transizione Ecologica (2022). Aggiornamento dei piani di gestione dei bacini idrografici).

3.2.3.3 Paesaggio e beni culturali

In materia di tutela dei beni culturali e del paesaggio i documenti di riferimento strategico di livello internazionale sono:

- la convenzione UNESCO sulla tutela dei siti perimetrati a titolo di “Patrimonio dell’umanità”;
- la Convenzione europea per la protezione del patrimonio archeologico¹⁶ del 1992;
- la Convenzione europea del paesaggio¹⁷.

La lista UNESCO dei siti perimetrati a titolo di “Patrimonio dell’umanità” che gli Stati aderenti all’omonima Convenzione sono tenuti a proteggere ai fini del mantenimento dei criteri di unicità e valore che li contraddistinguono. In Italia, che ospita il più alto numero di siti al mondo - 49 siti del patrimonio culturale mondiale 5 di quello naturale - la convenzione trova un suo riferimento attuativo specifico nella Legge 20 febbraio 2006, n. 77 "Misure speciali di tutela e fruizione dei siti italiani di interesse culturale, paesaggistico e ambientale, inseriti nella "lista del patrimonio mondiale", posti sotto la tutela dell'UNESCO". Il documento integrativo più recente della Convenzione è la Dichiarazione dei principi etici in relazione al cambiamento climatico del 2017 che impegna gli stati ad operare in relazione alle minacce per il patrimonio globale connesse al riscaldamento globale adottando principi di prevenzione del danno, approccio precauzionale, sviluppo sostenibile, giustizia ed equità, solidarietà, solidità scientifica alla base del processo decisionale.

La Convenzione europea per la protezione del patrimonio archeologico ha lo scopo di “proteggere il patrimonio archeologico in quanto fonte della memoria collettiva europea e strumento di studio storico e scientifico”.

La **Convenzione europea del paesaggio** è il primo trattato internazionale esclusivamente dedicato al paesaggio europeo nel suo insieme. La Convenzione definisce il paesaggio quale “parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni” e assume l’obiettivo di promuovere la protezione, la gestione e la pianificazione dei paesaggi europei al fine di orientare e di armonizzare le sue trasformazioni provocate dai processi di sviluppo sociali, economici ed ambientali. La Convenzione si applica a tutto il territorio: spazi naturali, rurali, urbani e periurbani e riconosce in ugual misura i paesaggi che possono essere considerati come eccezionali, i paesaggi del quotidiano e i paesaggi degradati. Pertanto, è da considerarsi un atto di indirizzo estremamente importante perché con essa viene definitivamente superata la concezione puntuale del bene paesaggistico e un approccio alla gestione esclusivamente conservativo e focalizzato su ambiti o elementi “eccezionali” da preservare.

La normativa italiana ha da tempo fatto proprio l’approccio della Convenzione europea del Paesaggio richiamandone in modo esplicito principi e definizioni all’interno del “**Codice dei beni culturali**

¹⁶ Convenzione della Valletta, firmata dagli Stati membri del Consiglio d’Europa il 16 gennaio 1992. Ratificata in Italia con la Legge 29 aprile 2015 n. 57.

¹⁷ Adottata dal Comitato dei Ministri del Consiglio d’Europa a Strasburgo il 19 luglio 2000 ed è stata aperta alla firma degli Stati membri dell’organizzazione a Firenze il 20 ottobre 2000. Ratificata da 38 Membri del Consiglio d’Europa, in Italia con Legge 9 gennaio 2006 n. 14.

e del paesaggio” D.lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 ss.mm.ii (di seguito Codice). Il patrimonio culturale, come definito e disciplinato ai sensi del Codice include:

- le cose immobili e mobili che presentano interesse artistico, storico, archeologico, etnoantropologico, archivistico e bibliografico e le altre cose individuate dalla legge o in base alla legge quali testimonianze aventi valore di civiltà (beni culturali, oggetto della Parte II del Codice).
- gli immobili e le aree costituenti espressione dei valori storici, culturali, naturali, morfologici ed estetici del territorio, e gli altri beni individuati dalla legge o in base alla legge (i beni paesaggistici, oggetto della Parte III del codice).

I beni paesaggistici, tutelati dal Codice Parte III (art. 134 lett.a/b), comprendono:

- a. Immobili ed aree di notevole interesse pubblico (cosiddetti “Vincoli Decretati” ex art. 136 e 157)
- b. Aree vincolate per legge (cosiddetti “beni diffusi” o “Vincoli ope-legis” ex art. 142)
- c. Immobili e aree comunque sottoposti a tutela dai piani paesaggistici (ex art. 143).

I beni culturali tutelati dal Codice Parte II e i “vincoli decretati” sono censiti puntualmente a livello nazionale; l’elenco con la relativa localizzazione è disponibile sia nel database del MiBAC “Vincoli in rete”, che su numerosi sistemi informativi regionali, che normalmente riportano la mappatura completa di tutte le tipologie di vincoli.

Per approfondimenti, relativi all’individuazione di massima del patrimonio culturale oggetto di tutela, si rimanda al paragrafo 4.2 “I Documenti di pianificazione strategica, paesaggistica o comunque e di area vasta delle città”.

Seguendo i suggerimenti dell’ARPA Veneto si segnala la Strategia nazionale del verde urbano “*che fissa criteri e linee guida per la promozione di foreste urbane e periurbane coerenti con le caratteristiche ambientali, storico-culturali e paesaggistiche dei luoghi. La Strategia si basa su tre elementi essenziali: passare da metri quadrati a ettari, ridurre le superfici asfaltate e adottare le foreste urbane come riferimento strutturale e funzionale del verde urbano.*”

3.2.4 Macrocomponente 4. Gas climalteranti e decarbonizzazione dell'economia

3.2.4.1 Riduzione delle emissioni climalteranti

Nel 2020, come previsto dalla tabella di marcia, la CE ha lanciato la proposta normativa per includere l’obiettivo di neutralità climatica nel diritto dell’Unione [COM(2020) 80 final] e il Parlamento Europeo il 4 luglio 2021 ha approvato la cosiddetta **Legge europea sul clima** [Regolamento EU 2021/1119], i cui contenuti principali riguardano:

- l’obiettivo della neutralità climatica dell’UE per il 2050, considerando tutti i settori e tutti i gas a effetto serra da conseguire sul territorio dell’Unione, l’obiettivo intermedio al 2030 di riduzione del 55% rispetto ai livelli del1990, ed obiettivi ulteriori al 2040 da fissare in seguito;
- l’intensificazione degli sforzi per l’adattamento in attuazione delle strategie e dei piani nazionali, con particolare riferimento alla necessità di potenziare i sistemi naturali e artificiali di stoccaggio del carbonio e l’impegno ad aggiornare la Strategia europea di adattamento ai cambiamenti climatici del 2013 (COM/2013/0216 final);
- l’istituzione di un advisory board scientifico e la creazione di un sistema di monitoraggio quinquennale in linea con gli obblighi dell’Accordo di Parigi.

A seguire, il 14 luglio 2021, la CE ha adottato un pacchetto di proposte legislative per definire come concretamente conseguire gli obiettivi fissati per il 2030 e il 2050. Tale pacchetto, denominato “**Fit**

for 55%" [COM(2021) 550 final], propone la revisione di diversi atti legislativi dell'UE sul clima, tra cui l'EU ETS, il regolamento sulla condivisione degli sforzi, la legislazione sui trasporti e l'uso del suolo, definendo in termini reali i modi in cui la Commissione intende raggiungere gli obiettivi climatici dell'UE nell'ambito del Green Deal europeo. Poiché le proposte del "Fit for 55%" sono ancora in via di discussione, attualmente le norme europee vigenti in materia di energia sono quelle contenute nel IV "pacchetto energia", l'insieme delle disposizioni con orizzonte 2030 lanciate dalla CE nel 2016¹⁸, e tradotte in norme vincolanti tra il 2018 e il 2019. Il pacchetto comprende 8 atti normativi riguardanti: la governance energetica (1 regolamento), l'efficienza energetica (2 direttive), le fonti rinnovabili (1 direttiva), l'assetto del mercato elettrico (3 regolamenti e 1 direttiva).

In particolare, il **Regolamento sulla Governance dell'Unione dell'Energia** [Regolamento 2018/1999] prevede l'obbligo per gli stati membri di elaborare un Piano integrato per il Clima e l'Energia 2021-2030 contenente strategie di lungo termine e relazionare in merito ai progressi con cadenza biennale, definisce i requisiti per i sistemi di inventario nazionali e dell'UE per le emissioni di gas a effetto serra, le politiche, le misure e le proiezioni.

Relativamente all'**efficienza energetica**, la **Direttiva (UE) 2018/2002**, aggiorna il provvedimento omologo del 2012 e prevede obiettivo di ridurre il consumo di energia primaria a livello dell'UE del 32,5% entro il 2030, rispetto alle previsioni di consumo energetico per il 2030, definite con la modellizzazione del 2007. I dettagli di attuazione sono rimandati ai piani nazionali, tuttavia la direttiva impone una riduzione media del consumo annuo di energia del 4,4 % entro il 2030. La direttiva è stata recepita in Italia con il **D.lgs. 14 luglio 2020, n. 73**, recante "Attuazione della direttiva (UE) 2018/2002 che modifica la Direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica.

Fa parte del pacchetto *Clean energy*, anche la **Direttiva (UE) 2018/844 sull'efficienza energetica in edilizia**, che ha aggiornato le disposizioni del 2010 (direttiva 2010/31/UE). La norma impone agli stati membri di adottare strategie di ristrutturazione a lungo termine per accelerare la riqualificazione e la decarbonizzazione del parco immobiliare e fissa l'obiettivo di una riduzione delle emissioni del settore compresa tra l'80% e il 95% rispetto al 1990 da raggiungere nel 2050. La norma prevede inoltre l'introduzione del requisito di energia quasi zero (*Nearly Zero Energy Building - NZEB*) per tutti gli edifici di nuova costruzione a partire dal 2021, nonché il sostegno all'ammodernamento di tutti gli edifici mediante tecnologie intelligenti. La direttiva è stata recepita in Italia tramite **D.lgs., 10 giugno 2020 n.48**.

Agli obblighi previsti dalla direttiva sull'efficienza energetica in edilizia, è collegata una più recente comunicazione della CE pubblicata nell'ottobre 2020, intitolata "Un'ondata di ristrutturazioni per l'Europa: inverdire gli edifici, creare posti di lavoro e migliorare la vita" [COM(2020)0662]. La comunicazione delinea una nuova strategia per stimolare le ristrutturazioni garantendo al contempo maggiore efficienza energetica e nell'uso delle risorse. I target della strategia prevedono il raddoppio del tasso annuo di ristrutturazione energetica degli edifici residenziali e non residenziali - che corrisponde a 35 milioni di unità immobiliari ristrutturate entro il 2030 - ed una riduzione delle emissioni, nel settore edilizio, del 60% entro il 2030 (rispetto al 2015).

In materia di efficienza energetica, è opportuno citare per completezza dei riferimenti altre due importanti norme quadro precedenti al *Clean energy package*: il **Regolamento (UE) 2017/1369**, che istituisce un nuovo quadro per l'etichettatura energetica degli elettrodomestici - volto a fissare i termini per sostituire le attuali classi A+, A++ e A+++ con la scala da A a G (in uso da marzo 2021) - e la **Direttiva quadro 2009/125/CE**, recante le specifiche per la progettazione ecocompatibile dei prodotti connessi all'energia, cosiddetta "direttiva ecodesign".

¹⁸ COM(2016)0860 "Energia pulita per tutti gli europei".

La norma del *Clean energy package* relativa alle fonti di energia rinnovabile è la **Direttiva (UE) 2018/2001**, nota come RED II, in quanto aggiorna l'obiettivo del 20% entro il 2020 fissato dalla direttiva 2009/28/CE (*Renewable Energy Directive*, RED I). La RED II fissa il nuovo obiettivo 2030 di generazione da FER complessivo per l'Europa al 32% dei consumi energetici finali, con una clausola di possibile revisione al rialzo entro il 2023, e un obiettivo specifico relativo alla quota di energia rinnovabile nel settore dei trasporti pari al 14%. In assenza di obiettivi nazionali riveduti, gli obiettivi nazionali in materia di energie rinnovabili per il 2020 dovrebbero rappresentare il contributo minimo di ciascuno Stato membro per il 2030. La RED II è stata recepita nell'ordinamento nazionale con **D.Lgs 8 novembre 2021, n. 199** ed è entrata in vigore il 15/12/2021.

La CE sta lavorando attualmente anche su strategie di promozione per singole fonti energetiche rinnovabili, tra cui la **Strategia dell'Unione europea per le energie rinnovabili offshore [COM/2020/741]**, pubblicata nel novembre 2020, che propone di aumentare la capacità eolica offshore dell'Europa dall'attuale livello di 12 GW ad almeno 60 GW entro il 2030 e a 300 GW entro il 2050; e la **Strategia europea per l'idrogeno [COM(2020) 301]**, che, in linea con Green Deal europeo, con la Nuova Strategia industriale per l'Europa [COM(2020) 102 final] e il Piano per la ripresa, illustra l'obiettivo dell'idrogeno pulito quale soluzione praticabile per la decarbonizzazione di diversi settori, e prefigura a livello di UE l'installazione di almeno 6 GW di elettrolizzatori per l'idrogeno rinnovabile entro il 2024 e 40 GW entro il 2030.

Infine, per concludere con il Clean Energy Package, è opportuno menzionare le norme relative al mercato elettrico che introducono disposizioni in materia di stoccaggio dell'energia e incentivi per i consumatori al fine di contribuire a migliorare il funzionamento del mercato interno dell'energia anche in relazione alle conseguenze della Brexit. Nello specifico si tratta di: tre regolamenti e una direttiva: il Regolamento 2019/941/UE sulla preparazione ai rischi nel settore dell'energia elettrica, il Regolamento 2019/942/UE relativo all'Agenzia per la cooperazione fra i regolatori nazionali dell'energia (ACER), il Regolamento 2019/943/UE sul mercato interno dell'energia elettrica, la Direttiva 2019/944/EU relativa a norme comuni per il mercato interno dell'elettricità.

Infine, si cita il **piano REPower EU**, concepito per ridurre la dipendenza energetica dalle fonti fossili di provenienza russa, rimandando per esso al par. 3.1.2.3, e la **Strategia dell'UE per l'energia solare** (COM(2022) 221 final) che comprende l'"iniziativa europea per i tetti solari", particolarmente attinente agli interventi del PN Metro Plus.

Seguendo i suggerimenti dell'ISPRA, laddove ci si occupa esplicitamente di Inquadramento normativo, pianificatorio e analisi di coerenza, si ritiene opportuno citare, a livello nazionale, inoltre, la **Strategia italiana di lungo termine sulla riduzione delle emissioni dei gas a effetto serra**, pubblicata nel gennaio 2021, dall'allora Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare. Il documento è il frutto della collaborazione tra diversi Ministeri: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Ministero dello Sviluppo Economico, Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, Ministero delle Politiche agricole, Alimentari e Forestali). *"La proposta di Strategia nazionale di lungo termine individua i possibili percorsi per raggiungere, nel nostro Paese, al 2050, una condizione di "neutralità climatica", nella quale le residue emissioni di gas a effetto serra sono compensate dagli assorbimenti di CO₂ e dall'eventuale ricorso a forme di stoccaggio geologico e riutilizzo della CO₂ (CCS-CCU)"* (cit. da Strategia, 2021). La Strategia passa per due tappe logiche:

1. tracciare uno Scenario di riferimento (1) centrando gli obiettivi previsti dal Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC), (2) adottando dinamiche esogene di PIL e popolazione in linea con i più recenti dati ISTAT, (3) integrando gli effetti dei cambiamenti climatici (in termini di

variazioni potenziali dei gradi giorno, di resa delle colture e di frequenza degli incendi) ed evidenziando le conseguenti azioni prioritarie sul piano dell'“adattamento”;

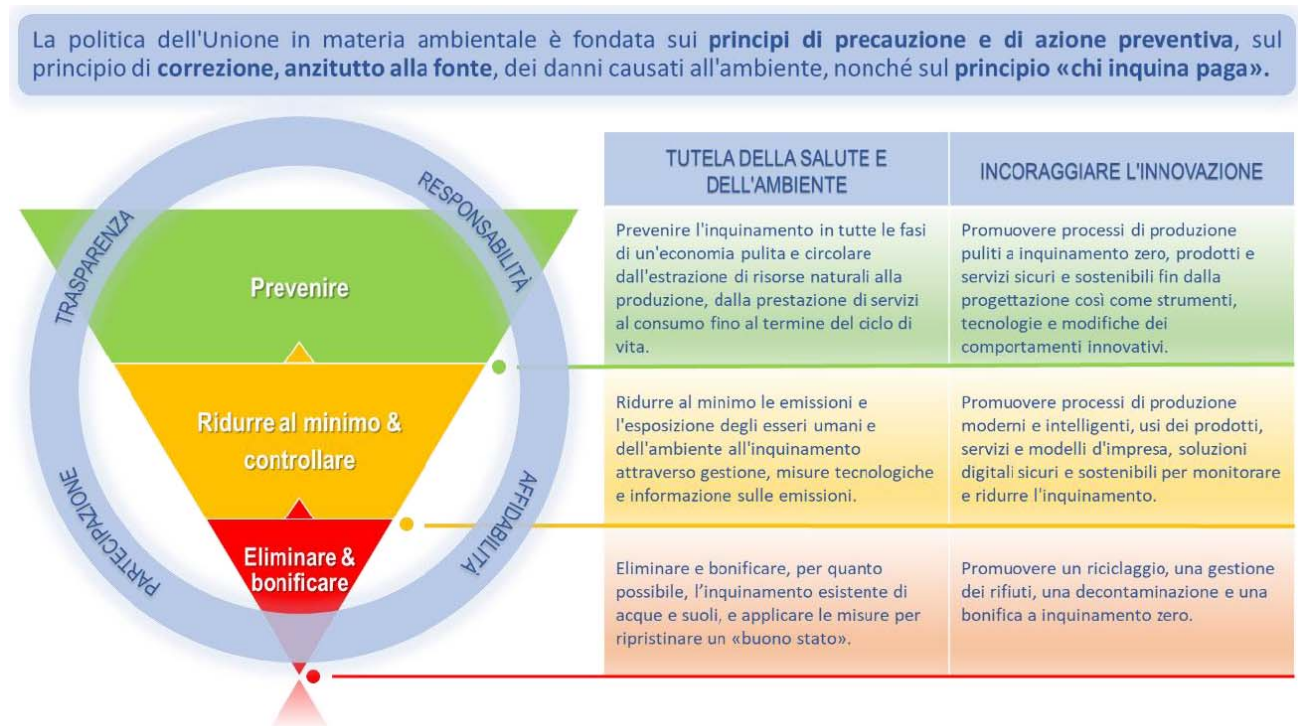
- partire dal gap emissivo restituito dallo Scenario di riferimento per individuare combinazioni, sinergie e criticità delle potenziali leve attivabili per raggiungere al 2050 la neutralità climatica (Scenario di decarbonizzazione). Queste leve possono essere ricondotte a tre principali tipologie: (1) una riduzione spinta della domanda di energia, (2) un cambio radicale nel mix energetico a favore delle rinnovabili (FER), (3) un aumento degli assorbimenti garantiti dalle superfici forestali (compresi i suoli forestali).

3.2.5 Macrocomponente 5. Salute e qualità dell'ambiente urbano

3.2.5.1 Inquinamenti

In materia di inquinamento il Green Deal indicava, nel 2019, la necessità di aggiornare gli orientamenti comuni verso l'obiettivo “inquinamento zero” per un ambiente privo di sostanze tossiche. In attuazione della relativa tabella di marcia, nell'ottobre del 2020 la CE ha pubblicato la **Strategia in materia di sostanze chimiche sostenibili “Verso un ambiente privo di sostanze tossiche”** [COM(2020) 667 final] con l'intento di conciliare l'importanza che le sostanze chimiche rivestono per la società con la salute umana e i limiti del pianeta e sostenere l'industria nella produzione di sostanze chimiche sicure e sostenibili”. Successivamente, nel maggio del 2021, ha pubblicato il **Piano d'azione dell'UE: “Verso l'inquinamento zero per l'aria, l'acqua e il suolo”** [COM/2021/400 final]. L'obiettivo dichiarato del piano è quello di “fornire una bussola per includere la prevenzione dell'inquinamento in tutte le pertinenti politiche dell'UE, massimizzando le sinergie in modo efficace e proporzionato, intensificando l'attuazione e identificando possibili lacune o trade-off”.

Figura 5 – Schema della gerarchia per l'inquinamento zero (COM/2021/400 final)



Sul percorso zero inquinamento, il Piano fissa sei target da raggiungere al 2030, con l'obiettivo di ridurre:

1. del 55% le morti premature da inquinamento dell'aria;
2. del 30% le persone affette da disturbi cronici;
3. del 25% gli ecosistemi dove la biodiversità è minacciata dall'inquinamento;
4. del 50% le perdite di nutrienti, l'uso di pesticidi chimici, e la vendita di antibiotici per l'allevamento di animali e acquacoltura;
5. del 50% I rifiuti di plastica nel mare e del 30% le microplastiche rilasciate nell'ambiente;
6. in maniera significativa la produzione di rifiuti e del 50% i rifiuti urbani residui.

Il Piano introduce lo schema della gerarchia per l'inquinamento zero, richiamando i principi sanciti dai trattati dell'Unione, cioè nell'ordine: il principio di precauzione, di azione preventiva, di rettifica del danno alla fonte e solo in ultima istanza il principio "chi inquina paga".

Le azioni da realizzare nel periodo 2021- 2024 comprendono 7 iniziative faro e riguardano: il miglioramento della salute e del benessere, con particolare riferimento alle aree urbane; la migliore attuazione - dove necessario la revisione e l'integrazione - del quadro normativo in materia di protezione dell'aria, delle acque dolci, dei mari e degli oceani e del suolo; il perseguimento dell'inquinamento zero dalla produzione al consumo, la collaborazione di tutte le pertinenti autorità nazionali per il rispetto delle normative in materia di prevenzione dell'inquinamento, la promozione di un cambiamento sociale attraverso lo sviluppo di capacità e conoscenze.

3.2.5.2 Qualità dell'aria

Con particolare riferimento alla riduzione dell'inquinamento atmosferico gli obiettivi al 2030 dell'UE sono quelli contenuti nella comunicazione sul **Programma "Aria pulita per l'Europa"** [COM(2013) 918 final. La comunicazione si poneva l'obiettivo generale di raggiungere "livelli di qualità dell'aria che non comportino rischi o impatti negativi significativi per la salute umana e per l'ambiente" e assumeva l'impegno al 2030 per la riduzione della mortalità prematura dovuta al particolato e all'ozono del 52% e la riduzione della superficie degli ecosistemi che superano i limiti di eutrofizzazione del 35% rispetto al 2005.

In attuazione del programma, sono state successivamente approvate due direttive: la **Direttiva 2016/2284 relativa all'aggiornamento dei limiti di emissione nazionali** e la Direttiva (UE) 2015/2193 relativa ai limiti di emissione per gli impianti di combustione medi come, ad esempio, quelli relativi alla produzione di energia elettrica o per il riscaldamento domestico.

Nello specifico la Direttiva 2016/2284 aggiorna i limiti di emissione nazionali per cinque inquinanti atmosferici principali: biossido di zolfo, ossidi di azoto, composti organici volatili non metanici, ammoniaca e particolato fine. La direttiva è in linea con gli impegni assunti dall'UE e degli Stati membri con il protocollo di Göteborg sull'inquinamento atmosferico transfrontaliero a grande distanza per la riduzione dell'acidificazione, dell'eutrofizzazione e dell'ozono troposferico¹⁹. L'allegato II della direttiva riporta gli impegni di riduzione delle emissioni per ciascuno stato membro rispetto ai valori del 2005, quelli stabiliti per l'Italia sono riportati nella tabella seguente.

Tabella 2 – Riduzione delle emissioni rispetto ai valori 2005 per l'Italia (All. II Dir2016/2284 tab. A, B)

SO2		NOx		COVNM		NH3		PM 2,5	
2020/29	dal 2030	2020/29	dal 2030	2020/29	dal 2030	2020/29	dal 2030	2020/29	dal 2030
35%	71%	40%	65%	35%	46%	5%	16%	10%	40%

¹⁹ Si tratta di un protocollo sottoscritto nel 1999 nell'ambito della Convenzione UNECE sull'inquinamento atmosferico transfrontaliero a grande distanza e aggiornato nel 2012, che ne amplia la portata introducendo impegni relativi alla riduzione dell'acidificazione, dell'eutrofizzazione e dell'ozono troposferico.

Una ulteriore serie di norme europee riguarda la riduzione dell'inquinamento causato dal settore dei trasporti su strada, fissando livelli di prestazione in materia di emissioni per diverse categorie di veicoli, come ad esempio automobili, veicoli commerciali leggeri, autocarri, autobus e motocicli, nonché disciplinando la qualità del carburante per i diversi usi.

Seguendo i suggerimenti dell'ARPA Veneto si citano, inoltre, La Direttiva (UE) 2008/50/CE del Parlamento europeo e del Consiglio relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa e il Decreto-Legislativo n. 155 del 13 agosto 2010 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa". *"La presente direttiva istituisce misure volte a: 1) definire e stabilire obiettivi di qualità dell'aria; 2) valutare la qualità dell'aria ambiente negli Stati membri; 3) ottenere informazioni sulla qualità dell'aria; 4) garantire che le informazioni sulla qualità dell'aria ambiente siano messe a disposizione del pubblico; 5) mantenere la qualità dell'aria ambiente, laddove sia buona, e migliorarla negli altri casi; 6) promuovere una maggiore cooperazione tra gli Stati membri nella lotta contro l'inquinamento atmosferico"* (Direttiva 2008/50/CE).

Seguendo i suggerimenti dell'ISPRA e dell'ARPA Veneto, laddove ci si occupa esplicitamente di Inquadramento normativo, pianificatorio e analisi di coerenza, si ritiene opportuno citare, a livello nazionale, inoltre, il **Programma Nazionale di Controllo dell'Inquinamento Atmosferico**, redatto nel dicembre 2021, ai sensi del decreto legislativo 30 maggio 2018 n. 81. *"Il programma definisce le priorità politiche ed il loro rapporto con le priorità stabilite in altri settori d'intervento pertinenti e chiarisce le responsabilità attribuite alle diverse autorità coinvolte"*. Il decreto legislativo prevede, in conformità alla direttiva 2016/2284, i seguenti obiettivi: (1) ridurre le emissioni nazionali annue di origine antropica degli inquinanti; (2) attivare il monitoraggio delle emissioni di una serie di sostanze per cui non sono previsti obblighi di riduzione; (3) ottenere, con un sistema di monitoraggio, dati relativi agli impatti dell'inquinamento atmosferico sugli ecosistemi. *"In tale quadro, il presente programma, oltre a contribuire all'adeguata attuazione dei piani di qualità dell'aria costituisce un fondamentale strumento di governance per la programmazione di politiche e misure nazionali, coerentemente con i piani e programmi definiti in altri settori d'intervento pertinenti, quali il clima, l'energia, l'agricoltura, l'industria e i trasporti"* (cit. da PNCIA, 2021).

3.2.5.3 Rumore e radiazioni

Per quanto riguarda l'inquinamento acustico, la norma di riferimento al livello europeo è tuttora la **Direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale**,²⁰ che prevede l'adozione da parte degli Stati membri piani d'azione finalizzati ad "evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi dell'esposizione al rumore ambientale". La direttiva è stata recepita, a livello nazionale, dal **D.lgs. 19 agosto 2005, n. 194**, che integra, su alcuni temi, la precedente Legge quadro sull'inquinamento acustico del 1995²¹. Il provvedimento definisce le competenze e le procedure per la predisposizione di mappature acustiche e piani di azione, nonché per assicurare l'informazione e la partecipazione del pubblico.

²⁰ Si tratta di un protocollo sottoscritto nel 1999 nell'ambito della Convenzione UNECE sull'inquinamento atmosferico transfrontaliero a grande distanza e aggiornato nel 2012, che ne amplia la portata introducendo impegni relativi alla riduzione dell'acidificazione, dell'eutrofizzazione e dell'ozono troposferico.

²¹ Legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico".

In materia di inquinamento elettromagnetico, che può essere sia a bassa frequenza (0 Hz - 10 kHz), generato ad esempio dagli elettrodomestici, che ad alta frequenza (10 kHz - 300 GHz) come quello generato dagli impianti radio-TV e di telefonia mobile, il quadro normativo europeo non è particolarmente sviluppato né recente. Dopo la Raccomandazione del Consiglio Europeo del 1999 (519/1999/CE) inerente la “Limitazione dell’esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici da 0 Hz a 300 GHz”, l’unico provvedimento normativo vincolante è la **Direttiva 2013/35/UE** sulle disposizioni minime di sicurezza e di salute relative all’esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici (campi elettromagnetici), recepita in Italia con **D.lgs. n.159 del 1/8/2016**.

Benché non direttamente correlata alla salute umana, infine, con riferimento alle caratteristiche dei prodotti e delle componenti elettroniche immesse sul mercato, è bene citare la **Direttiva 2014/30/UE** che disciplina la compatibilità elettromagnetica delle apparecchiature al fine di limitare le interferenze e garantire il funzionamento del mercato interno.

In materia di radiazioni ionizzanti, e in particolare al radon, la normativa di riferimento a livello europeo è la **Direttiva 2013/59/EURATOM** che stabilisce norme fondamentali di sicurezza relative alla protezione contro i pericoli derivanti dall’esposizione alle radiazioni ionizzanti, che contiene anche disposizioni riguardanti il radon nelle abitazioni e nei luoghi di lavoro, in particolare fissa il livello di riferimento per le concentrazioni media annua di radon nei luoghi di lavoro e nelle abitazioni pari a 300 Bq/m³. La norma è stata recepita in Italia con il **D.lgs. 31 luglio 2020, n. 101** e prevede una ulteriore restrizione a 200 Bq/m³ per le abitazioni costruite dopo il 2024.

3.2.5.4 Salute

I più recenti orientamenti europei in materia di salute sono rintracciabili nella **Risoluzione del Parlamento europeo del 10 luglio 2020** con cui indica alla UE e agli Stati membri una strategia comune per la sanità pubblica nel post COVID-19, invitandoli a una maggiore cooperazione e a trarre i giusti insegnamenti dalla crisi pandemica.

Il Parlamento richiama in principio come il COVID-19 ha dimostrato l’interdipendenza tra la salute umana e la salute del nostro pianeta, nonché le nostre vulnerabilità e riporta le sei disposizioni per una ripresa sana e verde del manifesto dell’OMS del 18 maggio 2020:

- a. tutelare e salvaguardare la fonte della salute umana: la natura;
- b. investire nei servizi essenziali, dall’acqua e dai servizi igienico-sanitari all’energia pulita nelle strutture sanitarie;
- c. garantire una rapida transizione verso energie salubri;
- d. promuovere sistemi alimentari sani e sostenibili;
- e. costruire città salubri e vivibili;
- f. smettere di usare il denaro dei contribuenti per finanziare l’inquinamento.

Le raccomandazioni che seguono vanno nella direzione della creazione di un’Unione europea della salute, affinché gli stati membri siano in grado di rispondere alle necessità sanitarie emergenziali e non – con particolare ma non esclusivo riferimento al Covid 19 – in modo coordinato e omogeneo.

Due principi di base meritano in particolare menzione in questa sede e sono “One health” che considera la salute come risultato di uno sviluppo armonico e sostenibile dell’essere umano, della natura e dell’ambiente e “Salute in tutte le politiche”, ossia il perseguimento di un modello sanitario che integra settori e discipline diverse basato sul riconoscimento della salute quale processo complesso e dinamico che implica interdipendenza tra fattori e determinanti personali, socioeconomici e ambientali.

In coerenza con i principi della risoluzione, integrato nel terzo pilastro del programma Next Generation è stato recentemente lanciato il programma europeo per la salute EU4health (Regolamento (UE) 2021/522) che destinerà nei prossimi anni oltre 5 miliardi di euro per azioni volte al perseguimento di 4 obiettivi generali:

1. migliorare e promuovere la salute nell'Unione
2. far fronte alle minacce sanitarie transfrontaliere
3. migliorare i medicinali, i dispositivi medici e i prodotti rilevanti in caso di crisi
4. potenziare i sistemi sanitari, la loro resilienza e l'uso efficiente delle risorse.

A livello nazionale, gli stessi principi caratterizzano il **Piano Nazionale della Prevenzione 2020-2025**, lo strumento fondamentale di pianificazione centrale degli interventi di prevenzione e promozione della salute da realizzare sul territorio, sulla base del quale ogni regione è chiamata a predisporre e approvare il proprio Piano locale (Piano Regionale della Prevenzione - PRP).

Vale menzionare anche il **progetto CCM del Ministero della Salute T4HIA** ovvero *Valutazione di Impatto sulla salute-linee guida per proponenti e valutatori*²² che offre indicazioni a supporto dell'elaborazione della componente "salute umana" nell'ambito della VAS.

Un altro documento di particolare interesse, relativamente a questo ambito, è rappresentato dal **Documento di Indirizzo per la pianificazione urbana in un'ottica di Salute Pubblica - Urban Health**, approvato nella Conferenza Unificata tra Governo, le Regioni e le Autonomie locali (atti n. 127/CU del 22 settembre 2021) ed elaborato dalla Direzione Generale della Prevenzione Sanitaria del Ministero della Salute in collaborazione con numerose istituzioni governative e regionali. Il documento raccomanda le azioni per una pianificazione urbana in grado di promuovere stili di vita sani, il miglioramento della circolazione urbana e la riqualificazione di zone degradate, la creazione di spazi verdi, di piste pedonali e ciclabili e di percorsi sicuri casa- scuola, misure efficaci per ridurre non solo il disagio e l'isolamento sociali ma anche la prevalenza delle malattie connesse, ad esempio, all'inquinamento dell'aria o alla sedentarietà della popolazione.²³

3.2.6 Macrocomponente 6. Inclusione sociale

3.2.6.1 il Pilastro Europeo dei Diritti Sociali

Un riferimento in materia di sostenibilità sociale, di particolare rilievo per la costruzione e valutazione dei programmi della politica di coesione è rappresentato dal **Pilastro Europeo dei Diritti Sociali**, il documento proclamato nel 2017, dal Parlamento europeo, il Consiglio e la Commissione, che sancisce, in piena sintonia con gli OSS di Agenda 2030, "i 20 principi che guidano verso un'Europa sociale forte, equa, inclusiva e ricca di opportunità nel XXI secolo". Il documento è strutturato in 3 sezioni a ognuna delle quali corrispondono principi specifici (Cfr. figura):

- I. Pari opportunità e accesso al mercato del lavoro,
- II. Condizioni di lavoro eque,
- III. Protezione sociale e inclusione.

Realizzare il pilastro è considerato uno sforzo collettivo delle istituzioni europee, degli enti nazionali, regionali e locali, delle parti sociali e della società civile; pertanto, la CE ha già presentato diverse azioni, basate su ciascun principio del pilastro e ne prevede altre, per rafforzare ulteriormente i

²² https://www.ccm-network.it/imgs/C_27_MAIN_progetto_416_listaFile_List11_itemName_2_file.pdf

²³ https://www.salute.gov.it/portale/documentazione/p6_2_2_1.jsp?lingua=italiano&id=3125

diritti sociali nell'UE. In particolare, con il recente Piano d'azione sul pilastro europeo dei diritti sociali COM/2021/102 final, è stato definito un programma di iniziative concrete, previste fino al 2025, per conseguire entro il 2030 tre obiettivi principali:

Figura 6 – I 20 principi del pilastro Europeo dei diritti sociali (figura da: COM(2021) 102 final)



Pari opportunità e accesso al mercato del lavoro	Condizioni di lavoro eque	Protezione sociale e inclusione
1. Istruzione, formazione e apprendimento permanente	5. Occupazione flessibile e sicura	11. Assistenza all'infanzia e sostegno ai minori
2. Parità di genere	6. Salari	12. Protezione sociale
3. Pari opportunità	7. Informazioni sulle condizioni di lavoro e sulla protezione in caso di licenziamento	13. Prestazioni di disoccupazione
4. Sostegno attivo all'occupazione	8. Dialogo sociale e coinvolgimento dei lavoratori	14. Reddito minimo
	9. Equilibrio tra attività professionale e vita familiare	15. Reddito e pensioni di vecchiaia
	10. Ambiente di lavoro sano, sicuro e adeguato e protezione dei dati	16. Assistenza sanitaria
		17. Inclusione delle persone con disabilità
		18. Assistenza a lungo termine
		19. Alloggi e assistenza per i senzatetto
		20. Accesso ai servizi essenziali

- almeno il 78% della popolazione di età compresa tra i 20 e i 64 anni dovrebbe avere un lavoro. Per raggiungere questo traguardo globale, l'Europa deve puntare a:
 - almeno dimezzare il divario di genere, a livello occupazionale, rispetto al 2019. Ciò sarà di fondamentale importanza per compiere progressi in materia di parità di genere e conseguire l'obiettivo occupazionale per l'intera popolazione in età lavorativa;
 - aumentare l'offerta di servizi formali di educazione e cura della prima infanzia (ECEC), contribuendo, in tal modo, a una migliore conciliazione tra vita professionale e vita privata e favorendo una maggiore partecipazione delle donne al mercato del lavoro;
 - ridurre il tasso di giovani che non hanno un lavoro né seguono un percorso scolastico o formativo (NEET), di età compresa tra i 15 e i 29 anni, dal 12,6 % (2019) al 9 %, migliorando in particolare le loro prospettive occupazionali.
- almeno il 60% di tutti gli adulti dovrebbe partecipare ogni anno ad attività di formazione;

- almeno l'80 % delle persone di età compresa tra i 16 e i 74 anni dovrebbe possedere competenze digitali di base, che sono una condizione preliminare per l'inclusione e la partecipazione al mercato del lavoro e alla società, in un'Europa digitalmente trasformata;
- l'abbandono scolastico precoce dovrebbe essere ulteriormente ridotto e la partecipazione all'istruzione secondaria superiore dovrebbe essere aumentata.
- il numero di persone a rischio di povertà o di esclusione sociale dovrebbe essere ridotto di almeno 15 milioni.

In attuazione del Pilastro europeo dei diritti sociali, la CE ha avanzato alcune proposte legislative – come ad esempio le proposte di direttive sulla trasparenza delle retribuzioni e sui salari minimi adeguati – ed ha prodotto alcuni documenti di indirizzo politico di rilievo, tra cui: l'Agenda europea delle competenze [COM(2020) 274 final], la Strategia per la parità di genere 2020-2025 [COM(2020) 152 final], il Piano d'azione dell'UE contro il razzismo 2020-2025 [COM(2020) 565 final], la Strategia per i diritti delle persone con disabilità 2021-2030 [COM(2021) 101 final], la Strategia dell'UE sui diritti dei minori [COM(2021) 142 final].

3.2.7 Macrocomponente 7. Benessere e sviluppo socio-economico

3.2.7.1 Industria e imprese

Uno degli ambiti tematici del Green Deal Europeo riguarda lo sviluppo industriale. In attuazione della relativa road map a marzo del 2020 la CE ha pubblicato una comunicazione dal titolo **Una Nuova Strategia industriale per l'Europa** [COM(2020) 102 final]. Nel documento si indica nella duplice transizione ecologica e digitale di tutti i settori della società, industria ed economia, la strada maestra per passare da un modello industriale lineare ad uno circolare. Dalla transizione sono attese nuove tecnologie, cui dovranno corrispondere gli investimenti e l'innovazione necessari, e deriveranno nuovi prodotti, servizi, mercati e modelli di business, che a loro volta richiederanno nuove professionalità e competenze. Gli obiettivi principali della strategia riguardano:

- un'industria leader e competitiva a livello mondiale, attraverso il rafforzamento del mercato unico e la difesa di condizioni di parità a livello di commercio mondiale,
- un'industria che pone le basi per la neutralità climatica, attraverso la decarbonizzazione delle catene di valore industriali e la costruzione di un'economia più circolare
- un'industria che plasma il futuro digitale dell'Europa, attraverso il potenziamento della sua capacità industriale in infrastrutture digitali critiche.

La comunicazione individua poi una serie di elementi guida della trasformazione che mettono in relazione la strategia industriale con gli altri ambiti del green deal e con i relativi documenti di indirizzo politico e dedica spazio al rafforzamento dell'autonomia industriale e strategica dell'Europa e al perseguimento di un approccio basato sui partenariati per la governance.

Integrata e adottata nello stesso giorno della strategia industriale per l'Europa, è la **Strategia per le PMI per un'Europa sostenibile e digitale** [COM(2020)103 final] che intende valorizzare nella transizione economica lo specifico ruolo della tipologia imprenditoriale largamente più diffusa in Europa e include proposte volte ad aiutare le PMI a operare, a crescere e ad espandersi. La strategia propone una serie di azioni basate su tre "pilastri":

- potenziare le capacità e sostenere la transizione verso la sostenibilità e la digitalizzazione;
- ridurre l'onere normativo e migliorare l'accesso al mercato;
- migliorare l'accesso ai finanziamenti.

A seguito della crisi innescata dalla pandemia, in risposta all'impatto sulle catene di approvvigionamento industriali e le PMI, il Parlamento europeo ha approvato una risoluzione con la quale si invita la CE a rivedere le strategie industriali.

3.2.7.2 Economia circolare e rifiuti

Lo sviluppo dell'economia circolare è uno degli elementi chiave del Green deal Europeo, in attuazione del quale nel marzo 2020 la CE ha pubblicato il **Nuovo piano d'azione per l'economia circolare** [COM/2020/98 final]. Il Piano, assumendo i risultati delle azioni già attuate in materia di economia circolare a partire dal 2015 [COM(2015)/614] prevede un quadro strategico caratterizzato da diverse misure per:

- Garantire la progettazione di prodotti sostenibili, per cui annuncia un'iniziativa legislativa in materia di progettazione ecocompatibile nel rispetto dei principi di circolarità da applicarsi ad un'ampia gamma di prodotti.
- Responsabilizzare i consumatori, mettendoli in condizione di disporre di informazioni anche in merito alla durata di vita dei prodotti e di beneficiare di un vero e proprio "diritto alla riparazione".
- Favorire l'incremento della circolarità nei processi produttivi: per questo sono previste iniziative specifiche, anche di aggiornamento legislativo, al fine di prolungare il ciclo di vita dei prodotti, favorire il riutilizzo e migliorare la raccolta e il trattamento dei rifiuti in ambiti quali: Elettronica e TIC, Batterie e veicoli, Imballaggi, Plastica, Tessili, Costruzione e edilizia, Prodotti alimentari e per la ristorazione.
- Rafforzare le politiche di prevenzione e riduzione dei rifiuti prodotti con l'obiettivo di dimezzare la quantità di rifiuti urbani residui (non riciclati) entro il 2030 e sviluppare un modello armonizzato a livello di UE per la raccolta differenziata dei rifiuti e l'etichettatura.

In materia di rifiuti un significativo aggiornamento legislativo c'era già stato nel 2018, quando sono state adottate le quattro direttive proposte dalla CE congiuntamente al primo Piano d'azione sull'economia circolare nel 2015, si tratta dell'aggiornamento della direttiva quadro sui rifiuti [Dir (UE) 2018/851] e della modifica alle direttive su smaltimento di veicoli fuori uso, batterie e accumulatori, e RAEE [Dir(UE) 2018/849], direttiva sulle discariche [Dir(UE) 2018/850], direttiva sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio [Dir (UE) 2018/852]]. L'insieme dei provvedimenti ha integrato nel corpus normativo i seguenti elementi principali:

- un obiettivo comune dell'UE del 65% per il riciclaggio dei rifiuti urbani entro il 2035 (del 55% entro il 2025 e del 60% entro il 2030);
- un obiettivo comune dell'UE del 70% per il riciclaggio dei rifiuti d'imballaggio entro il 2030;
- un obiettivo vincolante di riduzione del collocamento in discarica a un massimo del 10% dei rifiuti urbani entro il 2035;
- il divieto di collocare in discarica i rifiuti provenienti dalla raccolta differenziata e l'obbligo di raccolta differenziata per i rifiuti organici entro il 2023 e per i rifiuti tessili e i rifiuti domestici pericolosi entro il 2025;
- la promozione di strumenti economici per scoraggiare il collocamento in discarica;
- la semplificazione e il miglioramento delle definizioni e l'armonizzazione dei metodi di calcolo per i tassi di riciclaggio in tutta l'UE;
- misure concrete per promuovere il riutilizzo e stimolare le simbiosi industriali, trasformando il sottoprodotto di un'industria nella materia prima di un'altra industria;
- regimi di responsabilità estesa del produttore destinati ai produttori affinché immettano sul mercato prodotti più ecologici e sostengano i sistemi di recupero e riciclaggio (ad esempio per gli imballaggi, le batterie, le apparecchiature elettriche ed elettroniche e i veicoli fuori uso).

In Italia nel corso del 2020 sono entrati in vigore i decreti legislativi di recepimento delle direttive europee in materia di rifiuti ed economia circolare e la Legge di bilancio del 2020 ha previsto specifiche agevolazioni per gli investimenti delle imprese nell'ambito delle misure di Transizione 4.0. Le maggiori attese per nuove misure e nuovi finanziamenti per la transizione verso un'economia circolare sono ora rivolte al **Piano nazionale di ripresa e resilienza per l'utilizzo delle risorse europee di Next Generation EU**.

In particolare, il D.lgs. n. 116/2020 di recepimento delle direttive UE sull'economia circolare ha determinato un'innovazione della disciplina della pianificazione della gestione dei rifiuti, introducendo nel D.lgs. 152/2006, con l'art. 198-bis, il **Programma nazionale per la gestione dei rifiuti** (PNGR). Il PNGR è stato approvato ufficialmente con DM 24 giugno n.257 ed è uno strumento di indirizzo e supporto della pianificazione regionale della gestione dei rifiuti, volto a garantire, da un lato, la rispondenza dei criteri di pianificazione agli obiettivi della normativa comunitaria, in ottica di prevenzione del contenzioso; dall'altro la sostenibilità, l'efficienza, efficacia, ed economicità dei sistemi di gestione dei rifiuti in tutto il territorio nazionale, in coerenza con gli obiettivi di coesione territoriale. In tal senso rappresenta una priorità il superamento del gap impiantistico tra le regioni; questo obiettivo è funzionale a garantire su tutto il territorio nazionale una gestione integrata dei rifiuti, per rispettare gli obiettivi europei di riduzione dello smaltimento finale. I macro-obiettivi del PNGR, che ha validità dal 2022 al 2028, possono essere così sintetizzati:

- Ridurre il divario di pianificazione e di dotazione impiantistica tra le diverse regioni, perseguendo il progressivo riequilibrio socio-economico e la razionalizzazione del sistema impiantistico e infrastrutturale secondo criteri di sostenibilità, efficienza, efficacia, ed economicità per corrispondere ai principi di autosufficienza e prossimità;
- Garantire il raggiungimento degli obiettivi di prevenzione, preparazione per il riutilizzo, riciclaggio e recupero dei rifiuti e di riduzione dello smaltimento, tenendo conto anche dei regimi di responsabilità estesa del produttore (EPR) per i rifiuti prodotti;
- Razionalizzare e ottimizzare il sistema impiantistico e infrastrutturale attraverso una pianificazione regionale basata sulla completa tracciabilità dei rifiuti e la individuazione di percorsi che portino nel breve termine a colmare il gap impiantistico mediante la descrizione dei sistemi esistenti con l'analisi dei flussi; sostenere la contestuale riduzione dei potenziali impatti ambientali, da valutare anche mediante l'adozione dell'analisi del ciclo di vita (lca-life cycle assesment) di sistemi integrati di gestione rifiuti;
- Garantire una dotazione impiantistica con elevati standard qualitativi di tipo gestionale e tecnologico.

Gli obiettivi e i target del Programma sono quelli fissati a livello europeo e sono riportati nella tabella seguente.

Tabella 5 – Quadro riassuntivo dei target europei e in materia di rifiuti

Obiettivo	Fonte	Target EU
Preparazione per il riutilizzo, riciclaggio e recupero dei rifiuti urbani	Art. 11 Direttiva 2008/98/CE (recepito nell'art.181 D. Lgs.152/2006)	55% in peso entro il 2025 60% in peso entro il 2030 65% in peso entro il 2035
Rifiuti tessili	Istituire la raccolta differenziata dei rifiuti tessili entro il 2025	Istituire la raccolta differenziata entro il 1° gennaio 2022 (art. 205 d.lgs. 152/2006)
Rifiuti organici	Art. 22 Direttiva 2008/98/CE (Recepito nell'art. 182-ter d.lgs.152/2006)	Raccolta differenziata e riciclaggio alla fonte entro il 31 dicembre 2023
Rifiuti domestici pericolosi	Art.20 Direttiva 2008/98/CE –sostituito dall'art.1 par. 17 direttiva 2018/851/UE	Raccolta differenziata delle frazioni di rifiuti domestici pericolosi entro il 1 gennaio 2025

Riciclaggio materiali da imballaggio	Art. 6 della direttiva 94/62/CE modificato dall'art. 1, par. 5 della direttiva 2018/852/UE (Recepito nell'Allegato E, parte IV d.lgs. 152/2006)	Entro il 31 dicembre 2025: 50 % plastica, 25 % legno, 70 % materiali ferrosi, 50 % alluminio, 70 % vetro 75 % carta e cartone, 65% in peso di tutti i rifiuti di imballaggio. Entro il 31 dicembre 2030: 55 % plastica, 30 % legno, 80 % materiali ferrosi, 60 % alluminio, 75 % vetro, 85 % carta e cartone, 70% in peso di tutti i rifiuti di imballaggio
Tasso di raccolta dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE)	Direttiva 2012/19/UE sui rifiuti di RAEE (Recepito all'art. 14 d.lgs. 49/2014)	Tasso minimo di raccolta pari a: 65% del peso medio delle RAEE immesse sul mercato nei 3 anni precedenti o, in alternativa 85 % del peso dei RAEE prodotti nel territorio dello Stato membro
Riduzione dell'incidenza di determinati prodotti di plastica sull'ambiente	Direttiva 2019/904/UE (Recepito all'art.9 d.lgs. 196/2021)	Livello minimo di raccolta differenziata per il riciclo delle bottiglie in plastica (parte F Allegato): Entro il 31 dicembre 2025: 77 %, in peso, di tali prodotti di plastica monouso immessi sul mercato in un determinato anno. Entro il 31 dicembre 2029:90 %, in peso, di tali prodotti di plastica monouso immessi sul mercato in un determinato anno
Discariche	Direttiva 1999/31/CE modificata dalla Direttiva 2018/850/UE	Entro il 31 dicembre 2035: limitare la quota di rifiuti urbani collocati in discarica al 10%
Veicoli fuori uso	Direttiva 2000/53/CE modificata dalla Direttiva 2018/850/UE	Entro il 1° gennaio 2015: - percentuale di reimpiego e di recupero almeno 95 % del peso medio per veicolo - percentuale di reimpiego e di riciclaggio pari almeno 85 % del peso medio per veicolo e per anno
Rifiuti di costruzione e demolizione	Art. 11 della direttiva 2008/98/CE (Recepito nell'art.181 D.Lgs. 152/2006))	Entro il 31 dicembre 2020: 70% percentuale di preparazione per il riutilizzo, riciclaggio e recupero di materiali
Batterie	Art. 10 Direttiva 2006/66/CE	Entro il 30 settembre 2016: 45% tasso di raccolta delle batterie portatili

Lo stesso 24 giugno oltre all'approvazione del PNRR con DM n.259 è stata approvata anche la **Strategia nazionale per l'Economia Circolare**, un documento programmatico - previsto dal PNRR M2C1 riforma 1.1 - all'interno del quale sono individuate le azioni, gli obiettivi e le misure che si intendono perseguire nella definizione delle politiche istituzionali volte ad assicurare un'effettiva transizione verso un'economia di tipo circolare. Attraverso la Strategia nazionale, in coerenza con il citato Piano d'azione europeo per l'economia circolare del 2020, per si intende, in particolare, definire i nuovi strumenti amministrativi e fiscali per potenziare il mercato delle materie prime seconde, affinché siano competitive in termini di disponibilità, prestazioni e costi rispetto alle materie prime vergini. A tal fine, la Strategia agisce sulla catena di acquisto dei materiali (attraverso i Criteri Ambientali Minimi per gli acquisti verdi nella Pubblica Amministrazione), sui criteri per la cessazione della qualifica di rifiuto (End of Waste), sulla responsabilità estesa del produttore e sul ruolo del consumatore, sulla diffusione di pratiche di condivisione e di "prodotto come servizio".

La strategia prevede i seguenti macro-obiettivi:

- creare le condizioni per un mercato delle materie prime seconde in sostituzione delle materie prime tradizionali;
- rafforzare e consolidare il principio di Responsabilità Estesa del Produttore;
- sviluppare una fiscalità favorevole alla transizione verso l'economia circolare;
- rafforzare le azioni mirate all'upstream della circolarità (ecodesign, estensione della durata dei prodotti, riparabilità e riuso, etc.);
- sviluppare e diffondere metodi e modelli di valutazione del ciclo di vita dei prodotti e dei sistemi di gestione dei rifiuti e dei relativi effetti ambientali complessivi;
- migliorare la tracciabilità dei flussi di rifiuti;
- educare e creare competenze nell'ambito pubblico e privato in materia di economia circolare come volano di sviluppo dell'occupazione giovanile e femminile.

Il testo completo prevede inoltre obiettivi specifici e numerose azioni da realizzare entro il 2035, elencati per i seguenti temi: riutilizzo e riparazione, simbiosi industriale, responsabilità estesa del produttore, cam, ecodesign, end of waste, digitalizzazione, suolo, risorsa idrica, finanza e fiscalità ambientale, aree urbane e territori, educazione ambientale, strumenti e misure per economia circolare.

3.2.7.3 Filiera alimentare

Nell'ambito della disamina dei documenti di indirizzo correlati al Green Deal europeo è bene menzionare anche la cosiddetta **Strategia "Farm to Fork"** – in italiano "Dal produttore al consumatore" – [COM(2020) 381 final], il piano decennale messo a punto dalla CE che dovrebbe guidare la transizione verso un sistema alimentare equo, sano e rispettoso dell'ambiente prevedendo obiettivi e misure riguardanti l'intera filiera alimentare, dalla produzione, alla distribuzione, al consumo.

L'intento della strategia, che rappresenta un riferimento chiave per la PAC 2021-27, è anche quello di innescare un miglioramento degli standard a livello globale, attraverso la cooperazione internazionale e le politiche commerciali che coinvolgono i Paesi terzi. Gli obiettivi indicati dal documento sono:

- Garantire una produzione alimentare sostenibile;
- Garantire la sicurezza alimentare;
- Favorire una filiera alimentare sostenibile dall'inizio alla fine: dalla lavorazione alla vendita (sia all'ingrosso sia al dettaglio), e anche i servizi accessori, come l'ospitalità e la ristorazione;
- Promuovere il consumo di cibi sostenibili e sostenere la transizione verso abitudini alimentari sane;
- Ridurre gli sprechi alimentari;
- Combattere le frodi alimentari lungo la filiera.

Per centrare questi obiettivi il documento sollecita gli stati membri a favorire gli investimenti in ricerca e innovazione, migliorare i servizi di consulenza, attuare procedure condivise di raccolta e gestione di dati per lo sviluppo di nuove conoscenze e competenze.

Tra gli obiettivi fondamentali ce ne sono alcuni che si riflettono anche nella Strategia per la biodiversità. Ad esempio:

- ridurre del 50% dell'uso di pesticidi chimici entro il 2030;
- dimezzare la perdita di nutrienti, garantendo al tempo stesso che la fertilità del suolo non si deteriori. In questo modo si ridurrà di almeno il 20% l'uso di fertilizzanti entro il 2030;
- ridurre del 50% le vendite totali di antimicrobici per gli animali d'allevamento e di antibiotici per l'acquacoltura entro il 2030;

- trasformare il 25% dei terreni agricoli in aree destinate all'agricoltura biologica entro il 2030.

3.2.7.4 Digitalizzazione

Con specifico riferimento alla digitalizzazione, elemento chiave della strategia di sviluppo economico europea, gli orientamenti più recenti sono quelli contenuti nella comunicazione della CE di marzo 2021, intitolata **Bussola per il digitale 2030: il modello europeo per il decennio digitale** [COM(2021) 118 final] che sviluppa ulteriormente i principi già contenuti in un documento omologo di poco precedente allo scoppio dell'emergenza pandemica [COM(2020) 67 final - Plasmare il futuro digitale dell'Europa]. La Comunicazione identifica quattro punti cardinali per orientare la transizione digitale e definisce per ognuno traguardi al 2030:

- Una popolazione dotata di competenze digitali e professionisti altamente qualificati nel settore digitale
 - - oltre al raggiungimento dell'obiettivo relativo alle competenze digitali di base stabilito nel piano d'azione sul pilastro europeo dei diritti sociali, saranno 20 milioni gli specialisti impiegati nell'UE nel settore delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, con una convergenza tra donne e uomini.
- Infrastrutture digitali sostenibili, sicure e performanti
 - - tutte le famiglie europee saranno coperte da una rete Gigabit e tutte le zone abitate dal 5G;
 - - la produzione di semiconduttori all'avanguardia e sostenibili in Europa, compresi i processori, rappresenterà almeno il 20 % del valore della produzione mondiale;
 - - 10.000 nodi periferici a impatto climatico zero e altamente sicuri saranno installati nell'UE e distribuiti in modo da garantire l'accesso a servizi di dati a bassa latenza (pochi millisecondi) ovunque si trovino le imprese;
 - - entro il 2025 l'Europa disporrà del suo primo computer con accelerazione quantistica, che le consentirà di svolgere un ruolo d'avanguardia in termini di capacità quantistiche entro il 2030.
- Trasformazione digitale delle imprese
 - - il 75 % delle imprese europee utilizzerà servizi di cloud computing, big data e intelligenza artificiale;
 - - oltre il 90 % delle PMI europee raggiungerà almeno un livello di base di intensità digitale;
 - - l'Europa aumenterà il numero di scale-up innovative e ne migliorerà l'accesso ai finanziamenti, raddoppiando il numero di imprese "unicorno"³⁰ in Europa.
- Digitalizzazione dei servizi pubblici
 - - 100 % dei servizi pubblici principali disponibili online per le imprese e i cittadini europei;
 - - il 100 % dei cittadini europei avrà accesso alle cartelle cliniche (cartelle elettroniche);
 - - l'80 % dei cittadini utilizzerà l'identificazione digitale.

3.2.7.5 Trasporti, infrastrutture ed edilizia

La politica dei trasporti rappresenta uno dei settori politici comuni dell'Unione da più di 30 anni. Parallelamente al tema dell'apertura alla concorrenza dei mercati dei trasporti e alla creazione delle reti trans-europee dei trasporti (rete TEN-T) - viste come elemento chiave per favorire lo sviluppo

del mercato interno, rafforzare la coesione economica e sociale, rendere il territorio dell'UE più accessibile ai paesi limitrofi – il tema della "mobilità sostenibile" ha acquisito progressivamente centralità a fronte di una costante crescita delle emissioni di gas serra nel settore e di obiettivi climatici sempre più ambiziosi.

Già nel 2011, il libro bianco "Tabella di marcia verso uno spazio unico europeo dei trasporti – Per una politica dei trasporti competitiva e sostenibile" [COM(2011)0144] formulava una serie di raccomandazioni e individuava dei target di riduzione delle emissioni nei diversi segmenti dei trasporti. Tuttavia, rispetto agli impegni assunti con l'accordo di Parigi e la COP21, tali obiettivi si sono dimostrati ampiamente insufficienti; pertanto nel 2016 la Commissione ha pubblicato una comunicazione dal titolo "**Strategia europea per una mobilità a basse emissioni**" [COM(2016)0501], nella quale propone misure per accelerare la decarbonizzazione dei trasporti europei.

Con il Green Deal il quadro strategico in materia di mobilità sostenibile e intelligente è andato incontro a ulteriori sviluppi: nel dicembre 2020 la CE ha presentato la "**Strategia per una mobilità sostenibile e intelligente**" [COM(2020)0789] che punta a sviluppare misure atte a conseguire entro il 2050 una riduzione del 90% delle emissioni dei trasporti.

Nell'ambito della strategia la CE sta sviluppando una serie di proposte legislative tra cui: la revisione del sistema di scambio delle quote di emissione (ETS) per comprendere il trasporto aereo e marittimo, le infrastrutture per i carburanti alternativi, i livelli di prestazione in materia di emissioni di CO₂, i sistemi di trasporto intelligenti, le reti trans-europee (TEN-T), l'iniziativa sui corridoi ferroviari (compresa la revisione del regolamento relativo alla rete ferroviaria europea per un trasporto merci competitivo) e l'elaborazione di norme post Euro 6 per le emissioni di autovetture, furgoni, autocarri e autobus.

La tabella di marcia della strategia, destinata a orientare i lavori dal 2021 al 2024, comprende 82 azioni raggruppate in dieci "iniziative faro" formulate in relazione a macro obiettivi di mobilità sostenibile con riferimento a combustibili, modi di trasporto e incentivi, intelligente e resiliente; a cui corrispondono 14 "tappe fondamentali":

Mobilità sostenibile - Ridurre la dipendenza da combustibili fossili

- Iniziativa faro 1: promuovere la diffusione di veicoli a emissioni zero, di carburanti rinnovabili e a basse emissioni di carbonio e delle relative infrastrutture
- Iniziativa faro 2: creare aeroporti e porti a emissioni zero
 1. entro il 2030 saranno in funzione almeno 30 milioni di automobili e 80 000 autocarri a emissioni zero;
 2. entro il 2050 quasi tutte le automobili, i furgoni, gli autobus e i veicoli pesanti nuovi saranno a emissioni zero;
 3. le navi oceaniche a emissioni zero e gli aeromobili di grandi dimensioni a emissioni zero saranno pronti per il mercato rispettivamente entro il 2030 e il 2035.

Mobilità sostenibile - Favorire modi di trasporto più sostenibili

- Iniziativa faro 3: rendere più sostenibile e sana la mobilità interurbana e urbana
- Iniziativa faro 4: rendere più ecologico il trasporto merci
 4. entro il 2030 i viaggi collettivi programmati inferiori a 500 km dovrebbero essere neutri in termini di emissioni di carbonio all'interno dell'UE
 5. il traffico ferroviario ad alta velocità raddoppierà entro il 2030 e triplicherà entro il 2050 (rispetto al 2015);
 6. entro il 2030 in Europa vi saranno almeno 100 città a impatto climatico zero;
 7. il traffico merci su rotaia aumenterà del 50 % entro il 2030 e raddoppierà entro il 2050 (rispetto al 2015).

8. il trasporto per vie navigabili interne e il trasporto marittimo a corto raggio aumenteranno del 25 % entro il 2030 e del 50 % entro il 2050 (rispetto al 2015).

Mobilità sostenibile - Internalizzare i costi esterni dei trasporti

- Iniziativa faro 5: fissazione del prezzo del carbonio e migliori incentivi per gli utenti
9. entro il 2030 il trasporto intermodale su rotaia e su vie navigabili interne sarà in grado di competere in condizioni di parità con il trasporto esclusivamente su strada nell'UE;
10. tutti i costi esterni dei trasporti all'interno dell'UE saranno coperti dagli utenti dei trasporti al più tardi entro il 2050.

Mobilità intelligente

- Iniziativa faro 6: trasformare in realtà la mobilità multimodale connessa e automatizzata
 - Iniziativa faro 7: innovazione, dati e IA per una mobilità intelligente
11. entro il 2030 il trasporto multimodale di passeggeri senza soluzione di continuità sarà facilitato dalla biglietteria elettronica integrata e il trasporto merci sarà privo di supporti cartacei;
12. entro il 2030 la mobilità automatizzata sarà diffusa su larga scala.

Mobilità resiliente

- Iniziativa faro 8: rafforzare il mercato unico
 - Iniziativa faro 9: rendere la mobilità equa e giusta per tutti
 - Iniziativa faro 10: rafforzare la sicurezza dei trasporti
13. una rete trans-europea multimodale dei trasporti, attrezzata per trasporti sostenibili e intelligenti con connettività ad alta velocità, sarà operativa entro il 2030 per la rete centrale ed entro il 2050 per la rete globale;
14. entro il 2050 il tasso di mortalità di tutti i modi di trasporto nell'UE sarà prossimo allo zero.

In ambito nazionale, gli orientamenti in materia di trasporti e infrastrutture più aggiornati sono contenuti nell'**Allegato al DEF 2021 "Dieci anni per trasformare l'Italia: strategie per infrastrutture, mobilità e logistica sostenibili e resilienti"**. L'allegato al DEF, approvato in consiglio dei Ministri il 29/07/2021, è il documento programmatico che descrive le scelte del Governo in materia di infrastrutture e mobilità, anticipando la strategia di lungo periodo del Piano Generale dei Trasporti e della Logistica (PGTL) e del Documento Pluriennale di Pianificazione (DPP).

Il documento, in continuità con gli allegati infrastrutturali al DEF degli ultimi anni, e recependo investimenti e riforme introdotti con il PNRR, punta ad alimentare un processo razionale di pianificazione integrata delle infrastrutture e della mobilità basato su riforme, connessione (materiale e immateriale), sicurezza (manutenzione e prevenzione), equità e sostenibilità (ambientale, economica e sociale).

Rispetto alle necessità immediate, il documento mira ad *"assicurare la sicurezza e la manutenzione del patrimonio infrastrutturale esistente, prevenendo i rischi anche attraverso l'uso di tecnologie innovative; migliorare l'efficienza dei sistemi attuali di trasporto per ridurre i rischi e gli impatti negativi legati all'emergenza sanitaria; assicurare l'attuazione degli investimenti programmati con il PNRR e altri fondi nazionali ed europei disponibili; realizzare importanti riforme di sistema e di settore ad esso collegate"*. Rispetto all'orientamento delle scelte future, si punta *"verso la realizzazione di infrastrutture più sostenibili e resilienti (in primo luogo ai rischi sismici e ai disastri naturali), in grado di ridurre le disuguaglianze esistenti e rispondere ai bisogni delle imprese e delle persone, nel rispetto del principio del Do Not Significant Harm, il che implica che tutti gli investimenti e le riforme programmate non devono danneggiare l'ambiente, ma lo devono preservare per le generazioni future"*. Pertanto, sia in ambito PNRR sia nella programmazione di medio-lungo periodo, le scelte strategiche sono concentrate su:

- lo sviluppo di sistemi integrati di trasporto per una mobilità sostenibile, a lunga percorrenza e locale, anche al fine di ridurre l'inquinamento nelle città e procedere nel percorso di decarbonizzazione. Fondamentali in tale prospettiva sono:
 - lo sviluppo dell'alta velocità delle persone e delle merci, specialmente al Sud, e il simultaneo potenziamento del trasporto su base regionale, anche per garantire un vero diritto alla mobilità ai tanti pendolari che ogni giorno utilizzano il trasporto pubblico per recarsi al lavoro;
 - il rinnovo in senso ecologico delle flotte per il trasporto su terra e via mare;
 - il rafforzamento dell'intermodalità e della logistica integrata, con particolare attenzione all'ammodernamento dei porti, anche in un'ottica di transizione ecologica;
- investimenti nell'edilizia sociale agevolata e per la qualità dell'abitare, nonché nell'edilizia residenziale pubblica, in linea con gli obiettivi di efficienza energetica e di aumento del benessere delle persone, come previsto dall'Agenda urbana per lo sviluppo sostenibile;
- il potenziamento e il completamento delle infrastrutture idriche primarie, anche per anticipare le problematiche derivanti dalla crisi climatica e incrementare così l'adattamento e la resilienza dei sistemi per l'approvvigionamento, riducendo anche le dispersioni idriche.

Trasversalmente trova spazio l'impegno per la semplificazione delle procedure amministrative relative alle infrastrutture, dalla pianificazione all'attuazione, nel rispetto legalità, concorrenza e trasparenza; e la costruzione di un sistema informativo integrato e trasparente, al fine di anticipare criticità, valutare lo stato dei progetti e favorire il coinvolgimento della società civile nei processi decisionali e attuativi.

Il documento è strutturato in cinque sezioni e una Appendice. La prima sezione indica le linee programmatiche di base sopra sintetizzate. La seconda sezione riporta una sintetica analisi degli effetti della crisi sanitaria dal COVID-19 su mobilità, logistica ed economia.

La terza sezione descrive la pianificazione europea e nazionale per le infrastrutture e la rete di trasporto multimodale (TEN-T e SNIT) e indica una selezione di interventi e programmi prioritari per lo sviluppo del Paese, a partire da quelli recentemente individuati nel Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), che è descritto in termini di contenuti, impatti e contributo agli obiettivi di Agenda2030 nella quarta sezione.

Nella quinta sezione sono brevemente riassunti i principali Piani nazionali, direttamente correlati a trasporti e mobilità²⁴, vigenti o redigenti, ed evidenziata la coerenza delle proposte con il quadro di pianificazione generale. L'Appendice al testo riporta, infine, il dettaglio di interventi e programmi prioritari per lo sviluppo del Paese, articolati per modo.

Il documento, evidenziando fabbisogni e interventi prioritari, vale anche quale aggiornamento del Sistema Nazionale Integrato dei Trasporti (SNIT), il sistema integrato di infrastrutture, puntuali e a rete, di interesse nazionale ed internazionale, che costituisce la struttura portante del sistema di trasporto passeggeri e merci italiano, in coerenza con la pianificazione infrastrutturale nell'ambito delle reti europee TEN-T.

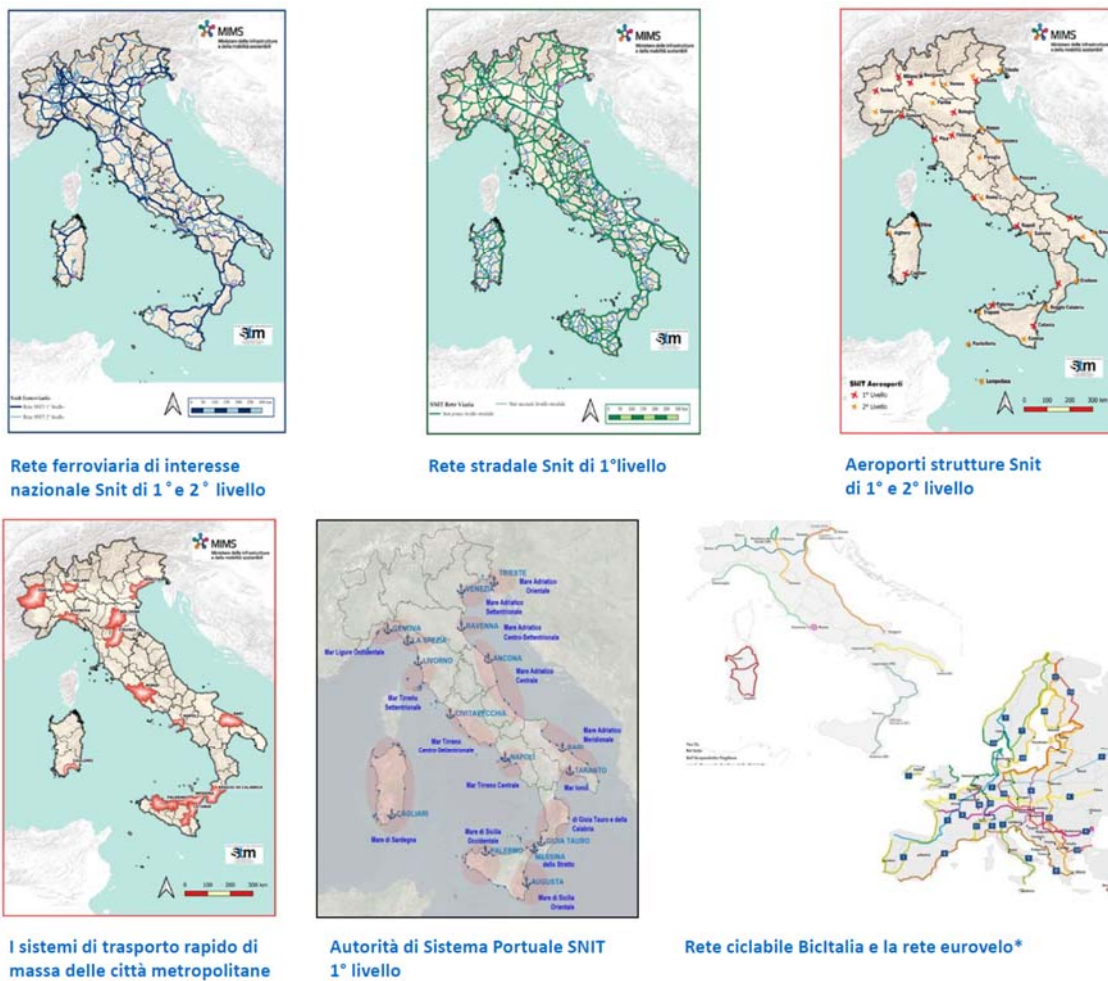
Lo SNIT, che identifica infrastrutture di I e II livello, è stato definito per la prima volta nel 2001, rivisto nel 2017, sulla base di nuovi criteri identificativi per ciascuna modalità di trasporto, e aggiornato attraverso gli Allegati infrastrutturali al DEF degli ultimi anni.

²⁴ Il Piano nazionale sicurezza stradale 2030, il Piano strategico nazionale della portualità e della logistica del 2015, il Piano nazionale del *cold ironing*, il Piano nazionale degli aeroporti, il Piano strategico nazionale della mobilità sostenibile e il Piano generale della mobilità ciclistica.

Figura 7 – Criteri di identificazione del Sistema Nazionale Integrato dei Trasporti

INFRASTRUTTURE	SNIT 1° LIVELLO	SNIT 2° LIVELLO	
LINEARI	Ferrovie	Rete SNIT 2001 (solo direttrici lunga percorrenza attualmente in esercizio per passeggeri e/o merci) + rete TEN-T (Core e Comprehensive) + ulteriori assi di accessibilità ultimo miglio a porti, aeroporti	Tutte le restanti tratte ferroviarie
	Strade e autostrade	Rete nazionale di base, corrispondente alla rete autostradale SNIT 2001 (solo assi attualmente in esercizio) + rete TEN-T (Core e Comprehensive) + ulteriori assi di accessibilità a porti, aeroporti, poli turistici e distretti industriali.	Tutte le restanti strade di competenza statale
	Ciclovie	Rete Eurovelo che si compone di 16 itinerari per un'estensione complessiva di circa 80 mila km. Rete nazionale delle ciclovie proposta nel Piano generale mobilità ciclistica	
CITTÀ	Città metropolitane	14 città metropolitane individuate dalla L.56/2014	
PUNTUALI	Porti	16 Autorità di Sistema Portuale, che includono i 58 Porti di rilevanza nazionale individuati dal D.Lgs. 169/2016	
	Aeroporti	16 aeroporti strategici, già nodi della rete TEN-T Core	Restanti 22 infrastrutture di rilevanza nazionale identificate nel Piano Nazionale Aeroporti

Figura 8 – Elementi del Sistema Nazionale Integrato dei Trasporti (Allegato infrastrutturale al DEF 2021)



Seguendo i suggerimenti dell'ISPRA, laddove ci si occupa esplicitamente di Inquadramento normativo, pianificatorio e analisi di coerenza, si ritiene opportuno citare, a livello nazionale, il **Piano Strategico Nazionale della Mobilità Sostenibile**, approvato con il DPCM 30 aprile 2019. *“Il Piano è destinato anche al rinnovo del parco autobus dei servizi di trasporto pubblico locale e regionale, alla promozione e al miglioramento della qualità dell'aria con tecnologie innovative, in attuazione degli accordi internazionali sulla riduzione delle emissioni, nonché degli orientamenti e della normativa europea”* (cit. da Camera dei deputati (2022). *La mobilità sostenibile*).²⁵

Sempre seguendo i suggerimenti dell'ISPRA, si ritiene opportuno citare, inoltre, il **Piano straordinario mobilità turistica 2017-2022**. *“Il Piano disegna un modello di accessibilità basato sulle “porte di accesso al Paese” – porti, aeroporti e stazioni ferroviarie – particolarmente rilevanti per il turismo in termini di arrivi internazionali e restituisce, per la prima volta, una mappa unitaria che sovrappone le reti di mobilità e l'offerta di turismo”* (cit. da Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili (2018). *Piano straordinario mobilità turistica 2017-2022*).²⁶

Infine, sempre seguendo i suggerimenti dell'ISPRA, per quanto riguarda gli interventi di edilizia sociale e rigenerazione urbana, a livello nazionale, si ritiene opportuno citare il **Programma nazionale per la qualità dell'abitare (PINQUA)**. *“Il PINQUA ha l'obiettivo di costruire nuovi alloggi pubblici, riducendo le difficoltà abitative, riqualificando le aree degradate e puntando alla sostenibilità e all'innovazione verde. Si tratta di una nuova gestione dell'edilizia popolare, che sfrutta modelli inclusivi e strumenti utili a garantire il benessere sociale e il decoro urbano”* (cit. da Mazzucca, A. (2022). *Programma nazionale per la qualità dell'abitare (PINQUA): cos'è come funziona, news e aggiornamenti*).²⁷

²⁵ Per ulteriori approfondimenti si veda: <https://temi.camera.it/leg18/temi/l-innovazione-nel-trasporto-stradale-e-la-mobilit-sostenibile.html>.

²⁶ Per ulteriori approfondimenti si veda: <https://www.mit.gov.it/node/7368#:~:text=Il%20Piano%20disegna%20un%20modello,e%20l'offerta%20di%20turismo>.

²⁷ Per ulteriori approfondimenti si veda: <https://qualitabitare.mit.gov.it/login>.

4 ILLUSTRAZIONE DEI CONTENUTI E DEGLI OBIETTIVI PRINCIPALI DEL PN E DEL SUO RAPPORTO CON ALTRI PERTINENTI PIANI E PROGRAMMI

4.1 Illustrazione del PN Metro Plus

Per l'illustrazione del PN Metro Plus, in quanto realizzata dallo stesso gruppo di lavoro che lo ha redatto, diverso da quello che ha redatto la presente VAS, si rimanda all'Appendice al presente RA.

4.2 I Documenti di pianificazione strategica, paesaggistica o comunque e di area vasta delle città

La pianificazione strategica ha il compito di fissare, per le città, obiettivi di sviluppo che caratterizzino un periodo di tempo medio-lungo, di organizzazione delle funzioni e gestioni delle risorse appartenenti al sistema e agli ambiti territoriali ed urbani. A tal fine si rivela necessario individuare e definire le modalità con cui raggiunge gli obiettivi prefissati. *“I processi di pianificazione strategica hanno nel tempo rappresentato la risposta a un'ampia varietà di esigenze. E, del pari, hanno assunto di volta in volta forme e declinazioni diverse”* (cit. da Donati, D. (2016). *La pianificazione strategica. Urbanit, Rapporto sulle città 2016. Le agende urbane delle città italiane*).

Gli strumenti di pianificazione di area vasta hanno il compito di delineare il quadro di riferimento per la progettazione delle azioni integrate delle città, che per poter accedere ai finanziamenti del PN METRO PLUS dovranno aver approvato il Piano Urbano per la Mobilità e il Piano di Azione per l'Energia Sostenibile. Le azioni integrate che le Autorità Urbane definiranno nel corso dell'attuazione dovranno discendere da tali strumenti programmatici e incardinarsi all'interno delle regole definite dai piani urbanistici locali.

La tabella che segue ha il compito di delineare un quadro sistematico dei documenti programmatici attualmente redatti o in corso di redazione da parte delle città metropolitane, negli ambiti di policy di interesse del PN METRO PLUS. La ricognizione serve a costruire un quadro organico di riferimento alla definizione delle azioni integrate.

La focalizzazione territoriale non è ad oggi ancora disponibile per tutte le città.

Tabella 6 – Documenti di Pianificazione strategica delle maggiori aree metropolitane del Paese

Città metropolitana	Documenti di Pianificazione strategica	Principali obiettivi e/o linee di indirizzo e/o principi generali e/o piani di azione
TORINO	Piano Strategico Metropolitano 2021-2023 (PSM 2021-2023) di Torino , approvato dal Consiglio Metropolitano di Torino il 10 febbraio 2021	<i>Il PSM 2021-2023, attraverso 111 azioni condivise ed integrate, mira a sostenere lo sviluppo e il riequilibrio del territorio metropolitano, contribuendo a colmare le divergenze tra zone di pianura, collina e montagna e tra metropoli, città e piccoli borghi. L'obiettivo è quello di implementare azioni ed interventi volti a superare le marginalità sociali, economiche e territoriali dell'area metropolitana, attraverso il supporto alla digitalizzazione, all'innovazione e alla competitività del sistema produttivo, con particolare attenzione alle micro e piccole imprese; il sostegno alla rivoluzione verde e alla transizione ecologica; il potenziamento delle infrastrutture per una mobilità sostenibile; il supporto al sistema dell'istruzione, formazione e ricerca; la valorizzazione del patrimonio culturale e delle opportunità turistiche; e il ripensamento e il rafforzamento del sistema di sanità territoriale</i> (cit. da Relazione PSM 2021-2023).

<p>Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTC2) di Torino, Variante al PTC1 approvata dal Consiglio della Regione Piemonte con Deliberazione n° 121-29759 del 21 luglio 2011 e pubblicato sul BUR n° 32 del 11 agosto 2011</p>	<p><i>Il PTC2 si prefigge di concorrere allo sviluppo del territorio provinciale, secondo parametri ambientalmente sostenibili, in coerenza con le specificità delle differenti parti del territorio, tenuto conto della disponibilità, riproducibilità delle risorse, in un'ottica di valorizzazione delle opportunità e contenimento e risoluzione delle criticità. Gli obiettivi portanti del PTC2 sono:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>consumo di suolo contenuto e utilizzo delle risorse naturali contenuto;</i> 2. <i>biodiversità tutelata e incrementata;</i> 3. <i>sistema delle connessioni materiali ed immateriali completato ed innovato;</i> 4. <i>pressioni ambientali ridotte e qualità della vita migliorata;</i> 5. <i>sviluppo socioeconomico del territorio e policentrismo (cit. da Relazione illustrativa PTC2)</i>
<p>Proposta tecnica di Progetto preliminare di Piano Territoriale Generale Metropolitano (PTGM) di Torino, adottato con DCRS n° 35 del 2 aprile 2021</p>	<p>-</p>
<p>Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile - Turin Action Plan for Energy (TAPE) del Comune di Torino, approvato nel 2010</p>	<p><i>Con l'adesione al Patto dei Sindaci Torino si è impegnata a elaborare e attuare un proprio Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (TAPE – Turin Action Plan for Energy) per ridurre in modo significativo le proprie emissioni di CO2 al 2020. Lo sviluppo e l'attuazione del TAPE si concentra su due linee strategiche:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>maggiore efficienza e risparmio energetico, che interessa tutti i settori di consumo e tutta l'area urbana, ossia tutti i cittadini. A partire dalla maggiore efficienza degli edifici esistenti, fino alla riduzione delle emissioni nei trasporti: una strategia di intervento globale che si avvale di misure e strumenti di controllo politico;</i> - <i>creazione di un clima favorevole e amichevole nei confronti delle buone pratiche ambientali ed energetiche, del contenimento dei consumi e della produzione locale di energia, con misure attive da parte della città di Torino verso i propri cittadini. Questo atteggiamento favorevole nei confronti delle infrastrutture di conversione energetica in una metropoli industriale è un compito complesso per il quale ci sono pochissimi modelli. (cit. da Relazione TAPE (cit. da Relazione TAPE).</i>
<p>Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS) Torino metropolitana, adottato con DCRC n° 93 del 1° giugno 2021</p>	<p><i>Gli obiettivi generali di Piano del PUMS prevedono di:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>garantire il diritto alla mobilità, e prima ancora all'accessibilità, di tutti i cittadini senza differenze di genere, età e reddito;</i> 2. <i>rispondere alle grandi sfide di transizione energetica e ambientale dei prossimi vent'anni attraverso una progressiva riduzione del consumo di carburanti da fonti fossili e delle emissioni di gas serra;</i> 3. <i>garantire l'equità e l'efficacia dell'azione pubblica riducendo i costi della mobilità attraverso servizi integrati di trasporto e aumentando l'accessibilità ai servizi;</i> 4. <i>aumentare la sicurezza stradale evitando che l'errore umano generi conseguenze tragiche e irreversibili (cit. da PUMS).</i>
<p>Piano Strategico dell'Infrastruttura Verde (PSIV) Torinese, approvato con Deliberazione del Consiglio Comunale del 22 marzo 2021</p>	<p>-</p>
<p>Piano Regolatore Generale di Torino - PRG 1995</p>	<p>-</p>
<p>Torino Smart City</p>	<p>-</p>

GENOVA	<p>Piano Strategico Metropolitan (PSM) di Genova, approvato dal Consiglio Metropolitan di Torino il 21 aprile 2017</p>	<p><i>Le linee strategiche sono articolate sulle dimensioni territoriali, economiche e sociali, istituzionali. Sono sintetizzate per macrocategorie, di seguito riportate, e sviluppate per strategie tematiche, obiettivi a breve e medio-lungo termine, azioni e progetti:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Coordinare è Valorizzare e mettere in rete le risorse del territorio;</i> - <i>Sviluppare è Affermare il ruolo della città metropolitana di Genova nel contesto europeo sulla base dei principi di “green and blue economy”;</i> - <i>Ottimizzare è Efficientare i servizi erogati e favorire l’inclusione sociale;</i> - <i>Adattarci ai cambiamenti climatici (Resilienza) è Tutelare e valorizzare l’Ambiente, ma anche favorire e promuovere processi virtuosi di sviluppo economico;</i> - <i>Costruire è Attuare una politica di coinvolgimento del mondo sociale ed economico di tutto il territorio e un sistema di comunicazione permanente. (cit. da Relazione PSM).</i>
	<p>Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCp 2020) di Genova, approvato con Deliberazione n° 7 del 15 febbraio 2012</p>	<p><i>Gli obiettivi portanti del PTCp sono:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>equità dello sviluppo territoriale (perseguire le alternative di sviluppo nell’organizzazione dell’area metropolitana);</i> 2. <i>equilibrio tra territori forti e deboli (perseguire il riequilibrio territoriale tra le aree urbane “forti” (il capoluogo e i principali centri costieri e di valle) e i territori “deboli” delle aree interne);</i> 3. <i>ridurre il gap nelle opportunità di accesso ai servizi (garantire l’accessibilità ai servizi essenziali anche dalle aree marginali e svantaggiate);</i> 4. <i>mobilità sostenibile e integrazione delle funzioni (ridurre gli effetti negativi del pendolarismo verso le aree urbane per motivi di studio e lavoro);</i> 5. <i>riscoprire e rivitalizzare i territori montani (ridurre lo spopolamento dei territori montani e favorire il presidio del territorio);</i> 6. <i>preservare le risorse territoriali e ambientali (contenere il consumo di suolo e la frammentazione degli ecosistemi);</i> 7. <i>integrare il sistema del verde nelle aree insediate (favorire l’estensione del sistema del verde) (cit. da Relazione PTCp 2020).</i>
	<p>Prime linee guida per l’elaborazione del Piano Territoriale Generale della Città Metropolitana (PTGcm) di Genova, approvato con Deliberazione del Consiglio Metropolitan n° 14 del 22 aprile 2015</p>	<ul style="list-style-type: none"> -
	<p>Piano d’Azione per l’Energia Sostenibile - Sustainable Energy and Climate Action Plan 2020-2030 (SECAP 2020-2030) del Comune di Genova, approvato con Delibera di Consiglio Comunale n° 4 del 12 gennaio 2021</p>	<p><i>La strategia del Piano d’Azione per l’Energia Sostenibile ed il Clima del Comune di Genova prevede:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Decarbonizzazione</i> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>migliori prestazioni energetiche delle proprietà della pubblica amministrazione;</i> 2. <i>efficienza energetica delle abitazioni e nel settore terziario;</i> 3. <i>sfruttamento delle fonti rinnovabili di energia;</i> 4. <i>lotta alla povertà energetica;</i> 5. <i>trasporto pubblico efficiente ed a basse emissioni;</i> 6. <i>mobilità privata più sostenibile;</i> 7. <i>diffusione delle comunità energetiche;</i> - <i>Servizi energetici sicuri, sostenibili e accessibili</i> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>migliori conoscenze relative ai cambiamenti climatici;</i> 2. <i>riduzione della vulnerabilità fisica ed ambientale del territorio;</i> 3. <i>rafforzamento della prevenzione;</i>

		<p>4. <i>miglioramento di governance, coordinamento e partecipazione;</i></p> <p>5. <i>adozione priorità nazionali ed europee nelle politiche, nei piani e nei progetti dell'ente;</i></p> <p>6. <i>sistemi di monitoraggio dei fenomeni e delle azioni</i></p> <p>- <i>Adattamento (cit. da Relazione SECAP 2020-2030).</i></p>
	<p>Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS) Genova Metropoli, approvato con Deliberazione del Consiglio Metropolitan n° 20 del 31 luglio 2019</p>	<p><i>Gli obiettivi generali di Piano del PUMS prevedono:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>confronto tra scenario di riferimento e scenari alternativi;</i> - <i>integrazione dei sistemi innovativi di trasporto di massa rapidi lungo le direttrici di maggiore traffico (linea costa e principali valli);</i> - <i>potenziamento della rete di trasporto pubblico in sinergia con quello privato (cura del ferro; parcheggi intermodali; sistemi innovativi per il trasporto merci in ambito urbano);</i> - <i>integrazione delle tariffe (riorganizzazione del sistema integrato; efficientamento mezzi);</i> - <i>rigenerazione urbana collegata alla mobilità sostenibile (acquisti di mezzi pubblici a basso impatto; bonus incentivanti uso mezzi pubblici; incentivi per l'uso di auto elettriche; utilizzo del verde nelle aree di sosta e nelle piste ciclo pedonali);</i> - <i>approccio partecipativo al PUMS / condivisione delle scelte (riduzione rischio incidenti e innalzamento standard di sicurezza; mobilità dolce) (cit. da Relazione PUMS).</i>
	<p>Biciplan della Città Metropolitana di Genova, approvato dal Consiglio metropolitano di Genova il 27 aprile 2022</p>	<p><i>Il Biciplan affronta il tema della integrazione della mobilità dolce con gli altri sistemi di mobilità pubblica e privata. Il piano adottato intende promuovere e intensificare l'uso della bicicletta come mezzo di trasporto sia per le esigenze quotidiane, sia per le attività turistiche e ricreative, migliorando la sicurezza della circolazione, con obiettivi più ampi rispetto alla pianificazione di piste o corsie ciclabili e delle loro modalità realizzative; infatti, il piano risponde ad esigenze di miglioramento della qualità della vita, integra obiettivi di rigenerazione urbana e sostenibilità ambientale e promuove comportamenti più attenti alla sicurezza ed alla salute (cit. da Biciplan).</i></p>
	<p>Piano Urbanistico Comunale di Genova - PUC 2015</p>	-
	<p>Genova Smart City</p>	-
MILANO	<p>Piano Strategico Triennale del Territorio Metropolitan 2019-2021 (PSTTM 2019-2021) di Milano, aggiornamento del PSTTM 2016-2018 approvato con Deliberazione del Consiglio Metropolitan n° 27 del 12 maggio 2016</p>	<p><i>La città metropolitana di Milano persegue i seguenti obiettivi:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>la felicità e il benessere della popolazione, la cura e lo sviluppo strategico del territorio metropolitano, anche attraverso l'integrazione dei servizi, delle infrastrutture e delle reti di comunicazione;</i> - <i>la valorizzazione delle vocazioni produttive del territorio nell'ottica di un posizionamento del contesto metropolitano nel quadro della competizione internazionale;</i> - <i>lo sviluppo sostenibile, la qualità urbana diffusa, la promozione della cultura, dei talenti, delle diversità e della qualità della vita sociale, della salute, dell'ambiente, della difesa del suolo, nell'assetto idrogeologico;</i> - <i>la realizzazione di un'amministrazione pubblica più efficiente attraverso interventi di radicale semplificazione del quadro normativo, regolamentare e organizzativo (cit. da Relazione PSTTM 2019-2021).</i>
	<p>Piano Territoriale Metropolitan (PTM) di Milano, approvato con delibera del Consiglio metropolitano n. 16/2021 dell'11 maggio 2021</p>	<p><i>Gli obiettivi del PTM sono:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>coerenzare le azioni del piano rispetto ai contenuti e ai tempi degli accordi internazionali sull'ambiente;</i> 2. <i>migliorare la compatibilità paesistico-ambientale delle trasformazioni;</i>

		<ol style="list-style-type: none"> 3. <i>migliorare i servizi per la mobilità pubblica e la coerenza con il sistema insediativo;</i> 4. <i>favorire in via prioritaria la localizzazione degli interventi insediativi su aree dismesse e tessuto consolidato;</i> 5. <i>favorire l'organizzazione policentrica del territorio metropolitano;</i> 6. <i>potenziare la rete ecologica;</i> 7. <i>sviluppare la rete verde metropolitana;</i> 8. <i>rafforzare gli strumenti per la gestione del ciclo delle acque;</i> 9. <i>tutelare e diversificare la produzione agricola;</i> 10. <i>potenziare gli strumenti per l'attuazione e gestione del piano (cit. da Relazione generale PTM).</i>
	<p>Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES) del Comune di Milano, approvato con Delibera del Consiglio Comunale n° 43 del 13 dicembre 2018</p>	<p><i>Sulla base delle analisi svolte, in fase di impostazione, per la definizione dell'ambito di influenza del piano e a seguito degli esiti del percorso di condivisione e partecipazione con i soggetti interessati, sono stati identificati, in correlazione con l'obiettivo di riduzione delle emissioni complessive di CO2, stabilito nell'ambito del Patto dei Sindaci, i seguenti obiettivi generali del PAES:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>ridurre i consumi di energia negli usi finali, con particolare riferimento al comparto civile e al settore dei trasporti;</i> 2. <i>diversificare le fonti di approvvigionamento energetico della città, incrementando il ricorso a fonti rinnovabili per la produzione di energia;</i> 3. <i>contribuire al raggiungimento di obiettivi di miglioramento della qualità dell'aria del Comune di Milano;</i> 4. <i>sviluppare una "consapevolezza diffusa" sul risparmio energetico e sulla sostenibilità ambientale, al fine di orientare la cittadinanza verso comportamenti responsabili;</i> 5. <i>creare le condizioni atte a consentire lo sviluppo di un mercato dell'efficiamento energetico, con specifico riferimento al settore dell'edilizia (cit. da Relazione generale PAES).</i>
	<p>Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS) di Città metropolitana di Milano, approvato con Deliberazione del Consiglio Metropolitano n° 15 del 28 aprile 2021</p>	<p><i>Gli intenti generali del PUMS sono:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>contribuire efficacemente all'esigenza di costruire un territorio metropolitano sostenibile per gli aspetti ambientali, infrastrutturali, economici, sociali, mettendo al centro la persona;</i> - <i>valorizzare il ruolo centrale del trasporto pubblico, favorendo il trasferimento modale privato/collettivo e l'interscambio fra le diverse modalità, superando il dualismo tra ambito urbano ed extraurbano;</i> - <i>incentivare i mezzi di trasporto a ridotto impatto ambientale, promuovendo la mobilità ciclistica e sviluppando le infrastrutture per l'alimentazione dei mezzi con combustibili alternativi;</i> - <i>migliorare la sicurezza, soprattutto della circolazione stradale (cit. da Documento di Piano PUMS).</i>
	<p>Piano di Indirizzo Forestale (PIF), approvato con Deliberazione del Consiglio Metropolitano n° 8 del 17 marzo 2016</p>	-
	<p>Piano territoriale di coordinamento del Parco Agricolo Sud Milano (PASM), approvato con D.G.R. 7/818 del 3/8/00 e successivamente variato con D.R.G. 8/4516 del 3/4/07 e D.R.G. 8/10833 del 16/12/09</p>	-
	<p>Proposta di Piano Cave 2019-2029 della città metropolitana</p>	-

	di Milano , adottato con Deliberazione del Consiglio Metropolitanano n° 11 del 14 marzo 2019	
	Piano di Governo del Territorio (PGT) , approvato dal Consiglio Comunale il 14 ottobre 2019	-
	Piano di sviluppo del Welfare 2018-2020 (Piano di Zona 2018-2020) , approvato dal Consiglio Comunale il 26 settembre 2019	-
	Milano Smart City	-
VENEZIA	Piano Strategico Metropolitanano (PSM) di Venezia , approvato con Deliberazione del Consiglio Metropolitanano n° 31 del 21 dicembre 2018	<p><i>Il Piano strategico (PSM) 2019-20-21 della Città metropolitana di Venezia, consta di</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>tre strategie generali:</i> <ol style="list-style-type: none"> a) <i>Identità;</i> b) <i>Sviluppo;</i> c) <i>Resilienza</i> - <i>e di 13 linee di programma settoriali:</i> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>una nuova organizzazione;</i> 2. <i>oltre i confini metropolitani;</i> 3. <i>comunicazione e partecipazione;</i> 4. <i>reti di sussidiarietà;</i> 5. <i>pianificazione territoriale;</i> 6. <i>infrastrutture e servizi in rete;</i> 7. <i>salvaguardia e qualità dell'ambiente;</i> 8. <i>informatizzazione e digitalizzazione;</i> 9. <i>sviluppo economico;</i> 10. <i>sicurezza del territorio e dei cittadini;</i> 11. <i>promozione del territorio: turismo, cultura e sport;</i> 12. <i>coesione ed inclusione sociale;</i> 13. <i>istruzione, formazione professionale e lavoro (cit. da Relazione PSM).</i>
	Piano Territoriale Generale (PTG) della città metropolitana di Venezia , approvato con Delibera del Consiglio Metropolitanano n° 3 del 1° marzo 2019	<p><i>Il Quadro Strategico evidenzia i due assi su cui si regge il Piano:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> a) <i>il riconoscimento della priorità della "questione ambientale", segnatamente dell'insieme dei problemi e delle opzioni dipendenti dai cambiamenti climatici globali, al cui centro si situa una nuova più consapevole concezione del sistema lagunare latamente inteso ed unitariamente considerato, in tutte le sue implicazioni;</i> b) <i>il riferimento forte ed esplicito alla realtà metropolitana, come realtà evolutiva, reticolare e policentrica, aperta al contesto interregionale, nella quale trovano spiegazione e possono ricevere soluzione i principali problemi di sviluppo sostenibile del territorio provinciale, a partire da quelli connessi al riassetto infrastrutturale innescato dal "passante" (cit. da Relazione illustrativa PTG).</i>
	Piano di Azione per l'Energia Sostenibile (PAES) del Comune di Venezia , approvato con Deliberazione di Consiglio Comunale n° 103 dell'11-12 dicembre 2012	<p><i>Le schede di azione individuate per il conseguimento degli obiettivi del PAES sono state suddivise in categorie che identificano l'ambito di applicazione:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>F.R.E.E.: Fonti Rinnovabili ed Efficienza Energetica;</i> - <i>P.U.R.E.: Pianificazione Urbanistica e Regolamento Edilizio;</i> - <i>MO.VE.: MOBilità sostenibile per Venezia;</i> - <i>L.I.VE.: Luce e Illuminazione efficiente per Venezia;</i> - <i>IN.FO.: INformazione e Formazione (cit. da Relazione PAES).</i>
	"Documento Preliminare" del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile della città metropolitana di Venezia (PUMS VE2030)	<i>Il PUMS prevede un approccio integrato su tutte le forme di trasporto utili alla mobilità urbana e metropolitana, pubbliche e private, passeggeri e merci, motorizzate e non motorizzate, di circolazione e sosta. Il piano ha 4 obiettivi principali:</i>

	approvato con Decreto del Sindaco Metropolitan n° 72/2020	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>efficacia ed efficienza del sistema di mobilità;</i> 2. <i>sostenibilità energetica ed ambientale;</i> 3. <i>sicurezza della mobilità stradale;</i> 4. <i>sostenibilità socio-economica (cit. da PUMS VE2030).</i>
	Piano di Assetto del Territorio (PAT) del Comune di Venezia , approvato in sede di conferenza decisoria del 30 settembre 2014; con Delibera di Giunta della Provincia di Venezia n° 128 del 10 ottobre 2014 ne è stata ratificata l'approvazione	-
	“Avviso pubblico per la presentazione di idee, proposte e progetti utili alla formazione” del Piano degli Interventi (PI) , approvato con Deliberazione della Giunta Comunale n° 299 del 18 ottobre 2016	-
	Piano Regolatore Generale di Venezia – PRG 1962	-
	Venezia Smart City	-
BOLOGNA	Piano Strategico Metropolitan di Bologna 2.0 (PSM 2.0) , approvato dal Consiglio Metropolitan l'11 luglio 2018.	<p><i>Sostenibilità, inclusività, attrattività: queste le dimensioni fondanti del PSM 2.0, lo strumento di indirizzo operativo della Città metropolitana.</i></p> <p><i>Attraverso il PSM 2.0 la Città metropolitana intende fornire obiettivi coerenti per lo sviluppo, tenendo in considerazione caratteristiche e peculiarità della popolazione, del territorio, dell'economia e della società dell'intera area. Le materie di sua competenza sono lo sviluppo strategico del territorio metropolitan, lo sviluppo economico e sociale, la promozione e la cura dei servizi e delle infrastrutture materiali ed immateriali, il governo del territorio, la gestione delle relazioni istituzionali sia al proprio interno che nei confronti delle altre Città italiane ed europee: finalità, obiettivi ed azioni che sono il risultato del dibattito ampio, costante e democratico con tutti gli enti del territorio (cit. da Relazione PSM 2.0).</i></p>
	Piano Territoriale Metropolitan (PTM) di Bologna , approvato con Delibera del Consiglio Metropolitan n° 16 del 12 maggio 2021	<p><i>L'obiettivo del PTM è garantire un territorio sostenibile e resiliente, attrattivo, in cui la tutela dell'ambiente e della salute, la bellezza dei luoghi urbani e naturali, l'equità territoriale, il lavoro e l'innovazione possono trovare una sintesi unitaria e propulsiva. Le strategie del PTM sono incardinate attorno a cinque grandi sfide multi-obiettivo che declinano gli obiettivi generali in rapporto alle specificità dei territori:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 6. <i>tutelare il suolo;</i> 7. <i>garantire sicurezza;</i> 8. <i>assicurare inclusione e vivibilità;</i> 9. <i>attrarre investimenti sostenibili;</i> 10. <i>appennino, via Emilia e pianura: un solo territorio. (cit. da Strategie PTM Bologna).</i>
	Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC) del Comune di Bologna , approvato nel mese di aprile 2021	<p><i>Il PAESC individua le principali strategie e azioni sul tema della mitigazione e dell'adattamento ai cambiamenti climatici. Gli obiettivi del Piano d'Azione del PAESC sono:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>mitigazione: riduzione del 40% delle emissioni di CO2 al 2030 rispetto alle emissioni al 2005 (mantenendo invariato il fattore di emissione del mix elettrico nazionale), in un'ottica di accelerazione della decarbonizzazione nell'ipotesi di scenario di carbon neutrality al 2040;</i>

		- <i>adattamento: incremento del verde pubblico e delle alberature; diffusione di sistemi di drenaggio sostenibile e di soluzioni naturali; contenimento dei consumi idrici domestici e non domestici e dei prelievi da falda idropotabile; miglioramento della qualità delle acque superficiali (cit. da Relazione PAESc Bologna).</i>
	Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS) Bologna metropolitana , stesura approvata dal Consiglio Metropolitan con Delibera n° 54 del 27 novembre 2019	<i>L'obiettivo di Piano del PUMS prevede al 2030, la riduzione delle emissioni da traffico del 40% rispetto al 1990 così come proposto dall'Unione Europea per garantire il rispetto degli Accordi sul Clima di Parigi. Il PUMS conferma la scelta delle Linee di indirizzo del PUMS (2016) che hanno assunto questo obiettivo estendendolo però all'intero territorio metropolitano anziché ai soli centri abitati principali individuati dal PAIR. L'obiettivo di Piano si declina in quattro obiettivi generali: l'accessibilità, la tutela del clima, la salute e la salubrità dell'aria, e la sicurezza stradale, i quali a loro volta contribuiscono al quinto obiettivo generale che mira a rendere più attrattiva e vivibile la Città metropolitana (cit. da Relazione PUMS).</i>
	Piano della Mobilità Provinciale (PMP) di Bologna , approvato con Delibera di Consiglio Provinciale n° 29 del 31 marzo 2009	-
	Piano infraregionale delle attività estrattive (PIAE) , approvato con Delibera di Consiglio Provinciale n° 22 del 31 marzo 2014	-
	Piano Provinciale per la Localizzazione dell'Emittenza Radio e Televisiva (PLERT) , approvato con Delibera di Consiglio Provinciale n° 87 del 4 dicembre 2007	-
	Piano Strutturale Comunale (PSC) , approvato con Delibera Provinciale n° 133 dal Consiglio Comunale il 14 luglio 2008	-
	Piano Urbanistico Generale di Bologna – PUG 2021	-
	Piano di Zona Distretto Città di Bologna 2018-2020	-
	Bologna Smart City	-
FIRENZE	Piano Strategico Metropolitan (PSM) di Firenze , approvato con Delibera del Consiglio Metropolitan n° 26 del 5 aprile 2017	<i>Il PSM 2030 "Rinascimento Metropolitan" è declinato attraverso tre visioni strategiche:</i> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>accessibilità universale, come condizione indispensabile per la partecipazione alla vita sociale e per la fruibilità degli spazi e dei servizi;</i> 2. <i>opportunità diffuse inteso come manifesto per l'attivazione di molteplici e variegate risorse/opportunità presenti in tutta l'area metropolitana;</i> 3. <i>e terre del benessere che guarda al territorio rurale, come bene essenziale per l'equilibrio eco-sistemico e lo sviluppo integrato del territorio (cit. da Relazione PSM).</i>
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) di Firenze , approvato con Delibera del Consiglio Provinciale n° 1 del 10 gennaio 2013	<i>La revisione del PTC è la decisione politica con cui la Provincia prosegue il cammino per adeguare le proprie scelte per la tutela del territorio e per la promozione dello sviluppo sostenibile ai mutamenti intervenuti ed alle esigenze del presente e del futuro.</i> <i>Temi specifici del PTCP particolarmente emergenti per la loro stringente obbligatorietà e per l'atteggiamento progettuale col quale sono stati affrontati, vengono così indicati:</i> <ol style="list-style-type: none"> a) <i>residenza e residenzialità: per una rinnovata cultura dell'abitare;</i> b) <i>le opzioni qualitative per il Territorio - aperto e il Paesaggio;</i>

		<p>c) <i>la rete infrastrutturale nei suoi compiti e nelle sue potenzialità di connessione e integrazione;</i></p> <p>d) <i>scelte e criteri per una normativa ad area vasta (cit. da Relazione PTCP).</i></p>
	<p>Piano Territoriale Metropolitan (PTM) di Firenze, avvio del procedimento di formazione dello strumento con Deliberazione del Consiglio Metropolitan di Firenze n° 99 del 19 dicembre 2018</p>	-
	<p>Piano d’Azione per l’Energia Sostenibile (PAES) del Comune di Firenze, approvato nel mese di agosto 2011</p>	<p><i>Le azioni del PAES sono sia dirette sul patrimonio pubblico, in modo da fornire un esempio di efficienza da emulare e da comunicare, sia indirette con gli strumenti di competenza comunale che possono ottenere significativi risultati sul consumo privato (come edilizia, mobilità, istruzione e comunicazione).</i></p> <p><i>Il Piano d’Azione del Comune di Firenze è costituito da 28 misure che permettono di superare l’obiettivo di riduzione del 20% delle emissioni di anidride carbonica intervenendo in maniera articolata nei seguenti settori, risultati tra quelli più rilevanti per raggiungere l’obiettivo:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>trasporti;</i> - <i>residenziale;</i> - <i>terziario</i> - <i>pubblico (cit. da Relazione PAES).</i>
	<p>Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS) della città metropolitana Firenze, approvato con Deliberazione del Consiglio Metropolitan n° 24 del 21 aprile 2021</p>	<p><i>I PUMS si pone l’obiettivo di garantire un sistema della mobilità integrato e sostenibile, articolato in diverse modalità di trasporto orientate al contenimento complessivo e locale degli impatti generati dai mezzi di trasporto, con particolare riferimento alla congestione e all’inquinamento dell’aria.</i></p> <p><i>La strategia del Piano si fonderà su un insieme equilibrato di interventi che conducono al potenziamento del trasporto pubblico (con ferrovie metropolitane, tramvie e linee protette di autobus) ma contemporaneamente individuano un assetto del trasporto privato in grado di agevolare gli spostamenti tangenziali e di penetrazione, eliminando i punti di congestione e di frizione con il trasporto pubblico (cit. da Relazione PUMS).</i></p>
	<p>Piano Strutturale Comunale (PSC), approvato con Deliberazione di Consiglio Comunale n° 2015/C/00025 del 02 aprile 2015</p>	-
	<p>Regolamento Urbanistico di Firenze – RU 2015</p>	-
	<p>Piani di zona per educazione non formale e servizi per infanzia, adolescenti e giovani 2011/2012</p>	-
	<p>Firenze Smart City</p>	-
ROMA	<p>“Documento Preliminare” del Piano Strategico Metropolitan (PSM) di Roma, approvato con Decreto del Sindaco Metropolitan n° 99 del 1° settembre 2020</p>	<p><i>Le azioni strategiche dovranno essere attinenti in particolare alle seguenti aree tematiche:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>economia circolare soprattutto attraverso interventi finalizzati a promuovere circolarità nel settore del cibo per aprire la strada ad innovazioni capaci di ridurre gli scarti e migliorare l’eco-efficienza e l’efficienza dei servizi e processi nel food system;</i> - <i>agricoltura sostenibile e protezione del territorio attraverso azioni orientate ad aumentare la qualità dei prodotti, la sicurezza alimentare e qualità dell’ambiente, ridurre l’impatto sul</i>

		<p>capitale naturale generando effetti positivi anche sulla redditività aziendale;</p> <ul style="list-style-type: none"> - rigenerazione urbana e capitale sociale con interventi che puntino a riavviare il metabolismo urbano, a ripensare nuovi modelli insediativi e di comunità urbana, soprattutto attraverso la riattivazione dei capitali urbani in dismissione e di capitali umani in crisi; - innovazione; - lotta al cambiamento climatico; - lotta alle diseguaglianze (cit. da Documento Preliminare PSM).
	<p>Piano Territoriale Provinciale Generale (PTPG) di Roma, approvato con Delibera del Consiglio Provinciale n° 1 del 18 gennaio 2010</p>	<p>Il PTPG persegue i seguenti obiettivi generali per il territorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> - più relazioni efficienti stabili, materiali ed immateriali per lavoro, servizi e tempo libero tra area centrale e sistemi locali di comuni, tra questi ultimi al di fuori dell'area centrale, tra la provincia e la regione, privilegiando il trasporto collettivo; - più sviluppo e valorizzazione delle risorse e dei modelli produttivi e insediativi che caratterizzano i sistemi ed i sottosistemi funzionali locali in cui si articola il territorio provinciale e, nel contempo, valorizzazione del sistema provincia nella sua unità, attraverso lo sviluppo e l'integrazione di funzioni moderne e di relazioni strategiche, competitive sul mercato esterno; - equilibrare lo sviluppo locale "dal basso" con l'organizzazione provinciale dell'offerta di funzioni strategiche, di servizi vendibili e di mobilità di livello metropolitano; - più qualità ambientale e insediativa con requisiti di sostenibilità generale e di larga fruibilità sociale; natura e storia come invariante ordinarie del territorio; riordino e qualificazione delle costruzioni insediative urbane e territoriali, nella loro varietà morfotipologica e nella nuova dimensione di area vasta ed intercomunale che le caratterizza, contro la semplificazione e omogeneizzazione metropolitana; - più ricorso generalizzato alla cooperazione interistituzionale e, in particolare, della intercomunalità per le decisioni programmatiche e per quelle operative; nonché al metodo della valutazione preventiva della fattibilità e degli effetti ambientali e sociali degli interventi proposti (cit. da Relazione di Piano PTPG).
	<p>Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC) del Comune di Roma, approvato nel mese di giugno 2019</p>	<p>Le azioni del PAESC da implementare entro il 2030 per raggiungere gli obiettivi di mitigazione, adattamento ed equo accesso all'energia pulita e sostenibile previsti negli impegni del Patto Globale dei Sindaci sono divise in 7 macroaree sebbene molte azioni abbiano effetti contemporanei e sinergici in più ambiti (inclusi effetti sociali di mitigazione della vulnerabilità e povertà energetica) e alcune utilizzano anche le tecnologie ICT smart al servizio della gestione intelligente dell'energia e delle risorse naturali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - macroarea azioni per le fonti di energia rinnovabile; - macroarea azioni sull'efficienza energetica; - macroarea azioni per la mobilità dolce e sostenibile; - macroarea azioni sulla riduzione dei rifiuti; - macroarea azioni per sviluppo del verde urbano, orti e riforestazione; - macroarea azioni per le facilities e la governance - macroarea azioni di adattamento e resilienza (cit. da Relazione PAESC).
	<p>"Linee di indirizzo" per la redazione del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile di Roma Capitale (PUMS), approvate con</p>	<p>Le linee di indirizzo del PUMS individuano, quindi, 10 strategie operative fondamentali per la costruzione del PUMS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - integrazione della pianificazione della mobilità e dei trasporti con la pianificazione territoriale e urbana; - sviluppo del trasporto pubblico e dell'intermodalità;

	Decreto del Sindaco Metropolitano n° 122 del 28 ottobre 2019	<ul style="list-style-type: none"> - rafforzamento delle infrastrutture per la mobilità ciclabile; - miglioramento della circolazione privata, della rete viaria di competenza della Città metropolitana e della sicurezza stradale; - la mobilità scolastica più sicura e sostenibile; - una nuova governance nel TPL e più in generale per i sistemi di mobilità; - accessibilità dei territori marginali o svantaggiati e riequilibrio dell'attuale disegno radiocentrico; - città metropolitana di Roma come Metropolitan Logistic Area; - trasporti e mobilità per una Smart Land; - sviluppo del sistema di mobilità a sostegno di un turismo diffuso e sostenibile della Città metropolitana. (cit. da PUMS).
	Piano Quadro della Ciclabilità (PQC) di Roma Capitale , approvato con Deliberazione dell'Assemblea Capitolina n° 27 del 24 aprile 2012	-
	Piano Regolatore Generale di Roma - PRG 2008	
	Roma Smart City	-
NAPOLI	Piano Strategico della Città Metropolitana (PSM) di Napoli ImmagiNA Napoli Metropoli 2020-2022 , approvato con Deliberazione del Consiglio Metropolitano n° 113 del 14 luglio 2020	<p>Il processo di pianificazione strategica prevede due direttrici di intervento:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. sviluppo economico e sociale del territorio <ul style="list-style-type: none"> - cultura/turismo. Considerando il turismo il vero volano per lo sviluppo dell'area, si intende investire sulla valorizzazione del patrimonio culturale ed il potenziamento delle reti viarie e del sistema di trasporto; - edilizia scolastica. Si intende investire ingenti risorse sull'edilizia scolastica, al fine di attenuare il disagio sociale e fornire ai ragazzi opportunità di crescita. 2. incremento della qualità della vita tramite la salvaguardia dell'ambiente <ul style="list-style-type: none"> - urbanistica. Sviluppo di una pianificazione territoriale generale attraverso un percorso condiviso con i Comuni, affinché si attui una strategia di sviluppo urbanistico e territoriale per la tutela, il risanamento e la riqualificazione dell'area metropolitana che possa garantire ai cittadini un ambiente sostenibile migliore dove vivere; - qualità dell'aria. Si intendono finanziare misure di efficientamento energetico sul patrimonio pubblico e misure di realizzazione ex novo di parchi ed aree verdi o di manutenzione di aree preesistenti; - contrasto al dissesto idrogeologico. L'amministrazione intende rafforzare la programmazione, la pianificazione e gestione integrata e la realizzazione di interventi di difesa delle coste e degli abitati costieri nella fascia litoranea; - ciclo integrato dei rifiuti. Si intende contribuire alla gestione dei rifiuti urbani, fornendo supporto ai Comuni ed agli Enti d'Ambito (cit. da Relazione PSM).
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTC) di Napoli , adottato Deliberazione del Sindaco Metropolitano n° 25 del 29 gennaio 2016	<p>Nell'ambito delle competenze della Provincia e dei compiti assegnati al PTCP dalla legislazione vigente, vengono individuati gli obiettivi prioritari di seguito descritti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - diffondere la valorizzazione del paesaggio su tutto il territorio provinciale; - intrecciare all'insediamento umano una rete di naturalità diffusa; - realizzare un equilibrio della popolazione sul territorio con una offerta abitativa sostenibile;

	<ul style="list-style-type: none"> - indirizzare la politica di coesione verso quelle aree di esclusione e marginalità sociale accoppiate al degrado urbanistico edilizio; - indirizzare le attività produttive in armonia con il paesaggio e l'ambiente favorendo la crescita dell'occupazione; - riqualificare i siti dismessi, concentrare le localizzazioni e qualificare l'ambiente di lavoro; - migliorare la vivibilità dell'insediamento con una distribuzione dei servizi e delle attività diffusa ed equilibrata, accessibile ai cittadini; - elevare l'istruzione e la formazione con la diffusione delle infrastrutture della conoscenza in maniera capillare; - dinamizzare il sistema di comunicazione interno e le relazioni esterne particolarmente con le maggiori aree metropolitane contermini (cit. da Relazione PTC).
<p>“Linee di indirizzo” per la redazione del Piano Territoriale Metropolitan (PTM) di Napoli, approvate con Deliberazione del Consiglio Metropolitan n° 116 dell'11 agosto 2020</p>	<p>Il potenziamento in capo alla Città Metropolitan delle funzioni in ambito pianificatorio consente di individuare le tre principali funzioni che il Piano Territoriale Metropolitan è chiamato a svolgere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - a funzione strategica-di indirizzo; - la funzione di coordinamento; - a funzione programmatico-prescrittiva con efficacia prevalente. <p>La prima dovrà tradursi in un'azione volta a rendere più omogenea e, conseguentemente, meno complessa la formulazione di piani, facilitandone la lettura, l'interpretazione e la gestione in forme compatibili con le strategie di piano metropolitan. La seconda consente di armonizzare la pluralità di strumenti che insistono sul territorio, che pur occupandosi di aspetti differenti, vedono continue interrelazioni. Infine, il Piano è chiamato ad assumere prescrittività e cogenza nella regolazione di alcuni temi o ambiti di rilevanza metropolitana da individuare nelle forme opportune di condivisione delle scelte con i Comuni e con le comunità locali e da armonizzare con le diverse politiche e fonti di finanziamento (cit. da Linee di indirizzo PTM).</p>
<p>Piano di Azione per l'Energia Sostenibile (PAES) del Comune di Napoli, approvato con Deliberazione di Consiglio Comunale n° 34 del 3 agosto 2012 e aggiornato con Deliberazione di Consiglio Comunale n° 48 dell'11 luglio 2018</p>	<p>Il PAES intende raggiungere nell'anno 2020 una riduzione delle emissioni di CO2 almeno pari al 25% rispetto a quelle rilasciate in atmosfera nel 2005 (adottato come anno di riferimento) e indicate nell'Inventario di Base delle Emissioni (IBE). Al fine di raggiungere tali obiettivi il piano prevede l'attuazione di 94 azioni, divise nei seguenti settori di intervento:</p> <ul style="list-style-type: none"> - climatizzazione degli edifici; - illuminazione; - mobilità e trasporti; - fonti rinnovabili; - cogenerazione; - acquisti verdi; - partecipazione e condivisione; - pianificazione territoriale; - informazione e comunicazione; - raccolta differenziata e riduzione dei rifiuti (cit. da Relazione PAES).
<p>Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS) di Napoli, approvato con Deliberazione del Consiglio Metropolitan n° 113 del 14 luglio 2020</p>	<p>Il PUMS della Città Metropolitan di Napoli contribuisce al rilancio del territorio metropolitan, attraverso le seguenti strategie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - implementare e connettere le infrastrutture della mobilità esistenti (linee metropolitane e tramviarie); - promuovere la mobilità attiva (pedonale, ciclabile e meccanica - scale mobili/ascensori); - connettere in maniera organica le aree pedonali comunali con i grandi parchi metropolitani e i poli di maggiore attrazione culturale e per il tempo libero;

		<ul style="list-style-type: none"> - <i>promuovere la ciclabilità come modo di trasporto per gli spostamenti quotidiani e per il cicloturismo;</i> - <i>mitigare gli impatti delle grandi infrastrutture di trasporto;</i> - <i>sfruttare le nuove tecnologie per favorire il coinvolgimento dei cittadini e offrire spostamenti più razionali;</i> - <i>razionalizzare il sistema della logistica su scala metropolitana;</i> - <i>intermodalità universale con la massima integrazione tra le varie modalità di trasporto (globale, sharing, ferro, gomma).</i> <p><i>Nello specifico, quattro sono gli approfondimenti tematici del PUMS della Città Metropolitana di Napoli:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Mobilità ciclistica "Biciplan";</i> 2. <i>Merci e logistica sostenibile;</i> 3. <i>Mobilità delle persone con disabilità;</i> 4. <i>Piano di Bacino del Trasporto Pubblico (cit. da PUMS).</i>
	Piano Regolatore Generale di Napoli - PRG 2004	-
	Piano Sociale di Zona 2019-2021	-
	Piano Strategico-Operativo dell'Area Vesuviana	-
	Napoli Smart City	-
BARI	Modello di governance per la pianificazione strategica della Città metropolitana di Bari , approvato con Deliberazione del Consiglio Metropolitan n° 1 del 15 febbraio 2016	<p><i>Il percorso di pianificazione strategica, delineato dalla Città metropolitana di Bari, individua 5 assi prioritari:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Infrastrutture: comprende gli interventi che si pongono come obiettivo il miglioramento della mobilità urbana ed extraurbana potenziando il TPL ed i collegamenti tra i principali hub logistici e produttivi dell'area metropolitana: Porto commerciale di Bari, Aeroporto, Interporto e area ASI;</i> - <i>Ambiente e Territorio: racchiude gli interventi per la riqualificazione e rigenerazione del waterfront metropolitano, il consolidamento della costa e la mitigazione dell'erosione costiera;</i> - <i>Sviluppo economico e produttivo: composto da azioni finalizzate a promuovere lo sviluppo economico e produttivo, la crescita del sistema d'impresa e l'occupazione, dotando la città di Bari e l'area metropolitana di servizi a rete innovativi per le smart cities, strumenti per l'attuazione dell'agenda digitale metropolitana, nonché realizzando strutture che promuovano la conoscenza e lo sviluppo di competenze per i fabbisogni del sistema produttivo locale;</i> - <i>Turismo e cultura: finalizzato a migliorare l'accessibilità alle aree ad alta vocazione turistica; istituire un sistema integrato per la fruizione dei beni culturali; promuovere uno sviluppo turistico integrato e sostenibile anche attraverso la realizzazione di ciclovie e il recupero di aree di interesse naturalistico, realizzare un polo didattico ed artistico metropolitano con l'Accademia delle Belle Arti;</i> - <i>Riqualificazione sociale e servizi metropolitani: teso al miglioramento della capacità amministrativa, attraverso la realizzazione del nuovo polo della Giustizia presso le caserme dismesse Capozzi e Milano di Bari e di altri edifici pubblici, funzionali a garantire la sicurezza e la legalità nei territori; realizzare servizi a sostegno dell'abitare sociale, dell'innovazione sociale e dell'inclusione attiva (cit. da PSM).</i>
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTC) di Bari	-
	Piano Territoriale Generale Metropolitan di Bari	-
	"Documento Programmatico" preliminare al Piano di Azione	<i>Il Comune di Bari si impegna a raggiungere una riduzione del 30% delle emissioni di CO2 in area urbana rispetto al 2002.</i>

	<p>per l'Energia Sostenibile (PAES) – Sustainable Energy Action Plan (SEAP) del Comune di Bari, approvato con Deliberazione del Consiglio Comunale n° 32 del 5 maggio del 2011</p>	<p>Per raggiungere questo obiettivo sono state identificate nel PAES cinque settori specifici di intervento:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Mobilità sostenibile: interventi per ridurre le emissioni del trasporto pubblico e privato;</i> 2. <i>Edifici a basso consumo: iniziative per ridurre i consumi per la climatizzazione e l'illuminazione degli edifici;</i> 3. <i>Fonti rinnovabili e generazione distribuita: interventi per la produzione di energia da fonti rinnovabili con impianti di piccole dimensioni distribuiti sul territorio cittadino;</i> 4. <i>Rifiuti ed acqua: azioni per ridurre le emissioni dovute alla raccolta e gestione dei rifiuti e alla distribuzione di acqua;</i> 5. <i>Pubblica Amministrazione "sostenibile": interventi per ridurre i consumi energetici della Amministrazione Comunale (cit. da PAES).</i>
	<p>Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS) della città metropolitana di Bari, adottato con Deliberazione del Consiglio Metropolitan n° 27 del 4 agosto 2021</p>	<p>Sulla scorta di quanto emerso dal primo rapporto PUMS è stata individuata una prima declinazione dei Macro-obiettivi legati all'efficacia ed efficienza del sistema di mobilità:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>incrementare l'accessibilità sostenibile nel Capoluogo;</i> <ul style="list-style-type: none"> - rendere il trasporto pubblico meglio aderente alla domanda sistemica e occasionale; - favorire la propensione a spostarsi a piedi e in bicicletta all'interno della città e nell'hinterland; - raggiungere una migliore integrazione tra i servizi di mobilità afferenti in ottica Mobility As A Service; 2. <i>costruire alternative all'automobile per gli spostamenti tra comuni e all'interno dei comuni;</i> <ul style="list-style-type: none"> - migliorare il coordinamento tra servizi di TPL di livello Comunale e Metropolitan e favorire l'intermodalità; - garantire l'accesso ai servizi pubblici di trasporto collettivi e/o condivisi a tutti i cittadini metropolitani attuando politiche di incentivazione all'uso di mezzi ecologici e sostenibili per ridurre l'utilizzo del mezzo privato; 3. <i>migliorare la fruibilità turistica sostenibile del territorio;</i> <ul style="list-style-type: none"> - ripensare i servizi di trasporto anche alla luce della crescente domanda turistica e potenziare la rete ciclabile; - migliorare l'accesso ai servizi e all'informazione con nuove tecnologie e processi innovativi di gestione (cit. da Relazione di Piano PUMS).
	<p>Piano Regolatore Generale – PRG 1976</p>	
	<p>Piano Sociale di Zona 2018-2020</p>	<p>-</p>
	<p>Bari Smart City</p>	<p>-</p>
<p>REGGIO DI CALABRIA</p>	<p>“Linee di indirizzo” del Piano Strategico Metropolitan (PSM) di Reggio Calabria, approvate con Delibera del Consiglio Metropolitan n° 21 del 6 giugno 2017</p>	<p>Il Piano Strategico della Città Metropolitana di Reggio Calabria, dovrà strutturarsi su alcuni principi fondanti che esprimono con chiarezza - e concretamente - i concetti che stanno alla base di tutto il processo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Condivisione ed inclusione;</i> - <i>Circularità del processo;</i> - <i>Conoscenza integrata;</i> - <i>Approccio ecosistemico;</i> - <i>Orizzonte Mediterraneo.</i> <p>Stabilire un tale orizzonte di riferimento significa principalmente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>rielaborare l'identità territoriale, valorizzando le contaminazioni già leggibili nella cultura e nel paesaggio e preparandosi ad accogliere le altre che inevitabilmente verranno.</i> - <i>attivare reti di comunicazione, interazione e collaborazione con i grandi poli culturali, a nord come a sud, ad ovest come ad est del bacino mediterraneo.</i>

	<ul style="list-style-type: none"> - <i>disegnare un sistema di servizi e infrastrutture per l'accessibilità, per la mobilità e per i trasporti, capace di garantire il ruolo di gate del retroterra della punta della penisola, agganciando le grandi reti di portata globale.</i> - <i>innovare il sistema del welfare, creando una Città Metropolitana realmente accogliente e opportunità di sviluppo per nuovi settori professionali legati all'inclusione sociale (cit. da Linee di indirizzo PSM).</i>
<p>Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP), approvato con Delibera di Consiglio Provinciale n° 39 del 26 maggio 2016</p>	<p><i>In base ai principi costitutivi della politica di assetto territoriale della Provincia ora proposti, sono state definite le Finalità generali del PTCP, dunque i punti di vista che si ritengono decisivi per progettare lo sviluppo del territorio:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> a) <i>realizzazione di una compiuta ecologia del territorio, mediante la tutela e valorizzazione delle risorse naturali, paesaggistiche e insediative.</i> b) <i>valorizzazione del patrimonio ambientale, storico-culturale e identitario ai fini di una fruizione consapevole e compatibile.</i> c) <i>miglioramento dei quadri di vita, attraverso uno sviluppo armonico dell'insediamento, dei servizi di qualità, delle reti infrastrutturali e dei servizi di trasporto;</i> d) <i>sviluppo consapevole e sostenibile delle economie locali.</i> e) <i>realizzazione di una progettualità congrua e sinergica e partecipata.</i> f) <i>costruzione di una rete di informazione dinamica ed accessibile (cit. da TOMO I – Quadro delle Strategie di Piano PTCP).</i>
<p>Piano Territoriale della Città Metropolitana (PTCM) di Reggio Calabria, approvazione provvisoria della Relazione Tecnica con Delibera n° 93 del 16 ottobre 2017</p>	<ul style="list-style-type: none"> -
<p>Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS) della città metropolitana di Reggio Calabria, adottato con Delibera del Sindaco Metropolitan n° 142 del 27 dicembre 2021</p>	<p><i>Le aree di interesse e i relativi macro-obiettivi del PUMS sono:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> a) <i>efficacia ed efficienza del sistema di mobilità</i> <ul style="list-style-type: none"> 1. <i>miglioramento del TPL;</i> 2. <i>riequilibrio modale della mobilità;</i> 3. <i>riduzione della congestione;</i> 4. <i>miglioramento della accessibilità di persone e merci;</i> 5. <i>miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio;</i> 6. <i>miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano;</i> b) <i>sostenibilità energetica e ambientale</i> <ul style="list-style-type: none"> 1. <i>riduzione del consumo di carburanti tradizionali diversi dai combustibili alternativi;</i> 2. <i>miglioramento della qualità dell'aria;</i> 3. <i>riduzione dell'inquinamento acustico;</i> c) <i>sicurezza della mobilità stradale</i> <ul style="list-style-type: none"> 1. <i>riduzione dell'incidentalità stradale;</i> 2. <i>diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con morti e feriti;</i> 3. <i>diminuzione sensibile dei costi sociali derivanti dagli incidenti;</i> d) <i>sostenibilità socio-economica</i> <ul style="list-style-type: none"> 1. <i>miglioramento della inclusione sociale;</i> 2. <i>aumento della soddisfazione della cittadinanza;</i> 3. <i>aumento del tasso di occupazione;</i> 4. <i>riduzione della spesa per la mobilità (cit. da Relazione di Piano PUMS).</i>

	Piano Strutturale Comunale (PSC) di Reggio Calabria , adottato con Delibera di Consiglio Comunale n° 1 del 10 gennaio 2020	-
	Piano Regolatore Generale di Reggio Calabria – PRG 2011	-
	Piano di Zona per il sociale 2021-2023	-
	Reggio Calabria Smart City	-
PA- LIERMO	Piano Strategico Metropolitan (PSM) di Palermo – Metropoli del Mediterraneo , inizio del processo di elaborazione il 17 luglio 2021	<p><i>Gli Elementi Chiave del PSM sono:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Carattere consensuale: Il Piano Strategico promuove una leadership diffusa garantita dalla collaborazione di tutti gli 82 Comuni;</i> - <i>Processo partecipativo: Comuni, cittadini, stakeholder e altri portatori di interesse sono chiamati a partecipare al processo;</i> - <i>Ampia area territoriale: la pianificazione strategica presuppone una visione vasta del territorio che superi la percezione locale;</i> - <i>Logica di sistema: valori, istituzioni e culture sono elementi da tenere in forte considerazione per preservare le specificità locali (cit. da PSM).</i>
	“Schema di Massima” del Piano Territoriale Provinciale (PTP) , approvato con deliberazione di Consiglio n° 070/C del 24 giugno 2010	<p>Lo Schema di massima risulta coerentemente articolato per sistemi in maniera tale da evidenziare il complesso delle “relazioni di contesto” territoriali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sistema naturalistico – ambientale - il sistema integrato dei parchi territoriali e degli ambiti archeologici e naturalistici; - il sistema agricolo ambientale. - sistema territoriale urbanizzato - il sistema delle attività produttive; - il sistema delle attrezzature e dei servizi pubblici e degli impianti pubblici e di uso pubblico; - il sistema residenziale; - il sistema delle infrastrutture e della mobilità. <p>Gli obiettivi perseguiti sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> - per il sistema naturalistico – ambientale: azioni di riconoscimento dei beni naturalistici intesi come risorse primarie non riproducibili, non contrattabili per obiettivi di pianificazione volti nella direzione della competitività e del riequilibrio; - per il sistema territoriale urbanizzato: promozione della competitività e dell’innovazione attraverso la costruzione di reti territoriali e nodi di eccellenza finalizzati al riequilibrio territoriale e allo sviluppo delle produttività (cit. da <i>Relazione illustrativa generale PTP</i>).
	“Linee di indirizzo” per la predisposizione del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS) della città metropolitana di Palermo , approvate con Decreto del Sindaco Metropolitan n° 104 del 24 agosto 2020	<p><i>Le tematiche progettuali, che dovranno essere analizzate ed approfondite anche al fine di elaborare strategie e azioni di intervento, sono:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Rete del Trasporto Pubblico (TPL su gomma, metro e ferroviario, includendo il trasporto marittimo);</i> - <i>gerarchizzazione e riorganizzazione delle reti di trasporto;</i> - <i>intermodalità;</i> - <i>accessibilità dei territori marginali o svantaggiati;</i> - <i>servizi di mobilità, anche di carattere innovativo, quali quelli riconducibili alla smart mobility (ad esempio condivisione dati, informazioni all’utenza, ecc.) e alla shared mobility (ad esempio car- e bike-sharing, ecc.);</i> - <i>sistema della sosta;</i> - <i>integrazione tariffaria di tutti i sistemi di trasporto e della sosta;</i> - <i>mobilità elettrica;</i>

		<ul style="list-style-type: none"> - <i>mobility management;</i> - <i>mobilità scolastica;</i> - <i>mobilità pedonale;</i> - <i>viabilità/mobilità privata motorizzata;</i> - <i>mobilità turistica;</i> - <i>mobilità ciclistica;</i> - <i>logistica (cit. da Relazione PUMS)</i>
	Piano Regolatore Generale Comunale di Palermo – PRG 2002	-
	Piano di Zona Distretto per il Distretto Socio Sanitario 42 (DSS 42) 2019-2020	-
	Palermo Smart City	-
MES-SINA	Piano Strategico Metropolitan (PSM) di Messina , inizio del processo di elaborazione il 1° aprile 2021	<p><i>Le questioni chiave del territorio sono state catalogate in 3 cluster:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>pressioni esterne</i> 1. <i>cambiamento climatico;</i> 2. <i>grandi player multinazionali;</i> 3. <i>new normal post-pandemico;</i> - <i>asset del territorio metropolitano</i> 1. <i>parchi e aree protette;</i> 2. <i>agrifood (vitivinicolo, allevamento, noccioletti, etc.);</i> 3. <i>potenzialità per le energie rinnovabili;</i> 4. <i>floro-vivaismo;</i> 5. <i>centri studi e di ricerca (UNIME e CNR);</i> 6. <i>poli turistici e aree costiere;</i> 7. <i>traffico via mare e infrastrutture per la nautica;</i> 8. <i>eredità storico-culturale (borghi, torri, castelli, etc.);</i> - <i>dinamiche interne al territorio</i> 1. <i>disoccupazione (giovanile e femminile);</i> 2. <i>crisi demografica per invecchiamento della popolazione;</i> 3. <i>rischio idrogeologico;</i> 4. <i>carenza infrastrutturale tecnologica e di collegamenti;</i> 5. <i>polarizzazione dei servizi socio-economici;</i> 6. <i>difficoltosa gestione delle risorse idriche;</i> 7. <i>debole rete Pubblico-Pubblico, Privato-Pubblico e Privato-Privato (cit. da Strategie per uno sviluppo metropolitano sostenibile PSM).</i>
	Piano Territoriale Provinciale (PTP) di Messina , approvato con Delibera del Consiglio Provinciale n° 19 del 13 febbraio 2008	<p><i>Il PTP individua gli ambiti strategici su cui fare emergere le vocazioni e recuperare in essere tradizione economiche e insediative per ridefinirli nel nuovo assetto proposto.</i></p> <p><i>Gli obiettivi e le tematiche prevalenti del PTP possono riassumersi come di seguito:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>la individuazione ed il rafforzamento spaziale e organizzativo della rete ecologica provinciale;</i> - <i>la ridefinizione del disegno infrastrutturale dell'area dello stretto;</i> - <i>la costruzione di una rete di circuiti e dei parchi tematici culturali e delle memorie storiche ed etnostoriche integrate tra di esse e relazionate con la rete ecologica e le reti turistico-ricettive;</i> - <i>la ridefinizione del disegno infrastrutturale e dell'armatura della mobilità fisica e spaziale;</i> - <i>il riordino urbanistico delle attività commerciali e turistiche e la dotazione delle attrezzature complementari alla ricettività turistica;</i> - <i>la proposta di nuove centralità urbane attrattori e erogatori di servizi (cit. da Relazione generale PTP).</i>
	Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC) del	<i>I settori di intervento del PAESC sono:</i>

	<p>Comune di Messina, avviato il processo di partecipazione che coinvolge cittadini, stakeholder e portatori di interessi</p>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>pubblico: edifici, attrezzature e impianti che consumano energia nel territorio dell'autorità locale;</i> - <i>residenziale: edifici privati adibiti ad usi abitativi civili;</i> - <i>terziario: edifici destinati ad attività commerciali, di servizi, di credito;</i> - <i>agricoltura: professioni che si dedicano alla produzione agricola e animale, alla silvicoltura, alla pesca e alle attività produttive che trasformano prodotti agricoli;</i> - <i>trasporti: trasporto sulla rete stradale di competenza dell'autorità locale; trasporto su strada nel territorio dell'autorità locale anche se non di sua competenza; trasporto ferroviario a lunga distanza, intercity, regionale e merci nel territorio dell'autorità locale; consumo energetico degli edifici portuali e aeroportuali (cit. da PAESC).</i>
	<p>“Proposta” Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS) della città metropolitana di Messina, approvata con Decreto sindacale n° 156 del 4 agosto 2021</p>	<p><i>Le aree di interesse e i relativi macro-obiettivi del PUMS sono:</i></p> <p><i>a) efficacia ed efficienza del sistema di mobilità</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>miglioramento del TPL;</i> 2. <i>riequilibrio modale della mobilità;</i> 3. <i>riduzione della congestione;</i> 4. <i>miglioramento della accessibilità di persone e merci;</i> 5. <i>miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio;</i> 6. <i>miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano;</i> <p><i>b) sostenibilità energetica e ambientale</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>riduzione del consumo di carburanti tradizionali diversi dai combustibili alternativi;</i> 2. <i>miglioramento della qualità dell'aria;</i> 3. <i>riduzione dell'inquinamento acustico;</i> <p><i>c) sicurezza della mobilità stradale</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>riduzione dell'incidentalità stradale;</i> 2. <i>diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con morti e feriti;</i> 3. <i>diminuzione sensibile dei costi sociali derivanti dagli incidenti;</i> <p><i>d) sostenibilità socio-economica</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>miglioramento della inclusione sociale;</i> 2. <i>aumento della soddisfazione della cittadinanza;</i> 3. <i>aumento del tasso di occupazione;</i> 4. <i>riduzione della spesa per la mobilità (cit. da Proposta di Piano PUMS).</i>
	<p>“Schema di Massima” del Nuovo Piano Regolatore Generale di Messina – PRG 2018</p>	-
	<p>Piano di Zona Distretto Socio Sanitario 26 (DSS 26) 2021</p>	-
	<p>Messina Smart City</p>	-
CATA-NIA	<p>“Versione preliminare” del Piano Strategico Metropolitan (PSM) di Catania, presentata il 16 novembre 2021</p>	<p><i>Il PSM è stato realizzato con l'intento di:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>identificare gli elementi di forza, le criticità su cui intervenire e gli ambiti su cui investire, con l'obiettivo di massimizzare l'attrattività e la competitività dell'area urbana estesa e ridurre le disuguaglianze esistenti;</i> - <i>sviluppare una visione di sistema che faccia da filo conduttore di tutti gli strumenti di programmazione e di governance della Città, con un orizzonte di medio-lungo periodo (al 2030-2050);</i> - <i>individuare progetti, strumenti e competenze che permettano di rilanciare la Città Metropolitana di Catania nel contesto regionale, nazionale e del Mediterraneo (cit. da The European House PSM).</i>

	Piano Territoriale Provinciale di Catania (PTPct) , approvato con Delibera di Consiglio Provinciale n° 47 del 11 ottobre 2011	<p><i>Il PTPct, quale strumento di coordinamento e di indirizzo, mira a definire, promuovere ed incentivare politiche, strategie e modalità di accordo tra soggetti, azioni concertate e criteri di gestione, proponendo un progetto di territorio quale luogo di relazioni e reti sociali, per uno sviluppo sostenibile, collettivo, condiviso.</i></p> <p><i>Il PTPct assume come obiettivi fondamentali la moderna ottimizzazione del sistema dei trasporti e della viabilità, della tutela dell'ambiente, dello sviluppo delle attività economiche e della valorizzazione del settore socio-culturale. Tale pianificazione territoriale di area vasta è relativa a:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>la rete delle principali vie di comunicazione stradali e ferroviarie;</i> - <i>la localizzazione delle opere ed impianti di interesse sovramunicipale (cit. da PTPct).</i>
	Piano di azione per l'Energia Sostenibile (PAES) , approvato con Delibera n° 18 del 19 giugno 2015	<p><i>Il Piano di Azione per l'Energia Sostenibile (PAES) è lo strumento attraverso cui i Comuni firmatari del Patto dei Sindaci assumo un ruolo decisivo nella lotta al cambiamento climatico e nella promozione della sostenibilità energetica nei propri territori, integrando la sostenibilità ambientale, sociale ed economica. In esso vengono definiti:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>l'inventario base delle emissioni di CO2 (IBE) esteso a tutto il territorio comunale e in riferimento a un anno base;</i> - <i>una visione strategica a lungo termine che porti all'obiettivo fissato per la riduzione delle emissioni di CO2 di almeno il 20% entro il 2020;</i> - <i>un piano di azioni a breve e medio termine, ciascuna corrispondente a una riduzione stimata delle emissioni di CO2.</i> <p><i>Il Piano d'azione del PAES si esplica attraverso delle "azioni" che, sinteticamente, vengono riepilogate come segue:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>edifici ed attrezzature/impianti comunali;</i> - <i>pubblica illuminazione;</i> - <i>mobilità e trasporti;</i> - <i>produzione locale di energia;</i> - <i>edilizia residenziale;</i> - <i>altro (cit. da Relazione PAES).</i>
	"Primo Rapporto" del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS) della Città Metropolitana di Catania , approvato con Decreto sindacale il 14 gennaio 2021	<p><i>Elemento fondante del PUMS è la sostenibilità, ossia orientamento delle strategie e delle scelte di piano non solo verso l'efficacia, ma anche in direzione dell'economicità e della compatibilità energetica ed ambientale. Con riferimento all'intera Città Metropolitana di Catania, il PUMS intende ridefinire il sistema della mobilità e dei trasporti rendendolo più accessibile, sicuro e meno inquinante. A tal fine, gli elementi cardine individuati per definire l'ambito d'azione del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile della Città Metropolitana di Catania sono principalmente i seguenti:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Sostenibilità</i> - <i>Equità</i> - <i>Sicurezza</i> - <i>Inclusione Sociale</i> - <i>Efficienza economica (cit. da PUMS).</i>
	Progetto LOGistica INtegrata nel MEDiterraneo – LOG-IN-MED	-
	Piano Regolatore Generale di Catania – PRG 1964	-
	Piano di Zona Catania 2013/2015 – 2018/2019 - 2019/2020	-
	Catania Smart City	-
CA-GLIARI	Piano Strategico Metropolitan (PSM) di Cagliari , approvato con	<i>Le Direzioni Strategiche e i relativi Obiettivi di Piano sono:</i>

<p>Deliberazione del Consiglio Metropolitan del 5 luglio 2021</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>rafforzamento dell'efficienza amministrativa e del dialogo tra istituzioni, cittadini e stakeholder</i> <ul style="list-style-type: none"> - <i>miglioramento dell'interazione con gli attori del territorio;</i> - <i>rafforzamento dei processi di Capacity Building;</i> 2. <i>potenziamento del sistema delle infrastrutture di connessione e di collegamento</i> <ul style="list-style-type: none"> - <i>miglioramento della mobilità interna ed esterna;</i> - <i>potenziamento del sistema delle infrastrutture energetiche e digitali;</i> 3. <i>sviluppo di una comunità resiliente e integrata</i> <ul style="list-style-type: none"> - <i>riduzione delle disuguaglianze;</i> - <i>promozione del benessere;</i> 4. <i>presidio dell'ambiente naturale e costruito e delle sue trasformazioni</i> <ul style="list-style-type: none"> - <i>conoscenza, salvaguardia e miglioramento del capitale naturale;</i> - <i>miglioramento qualitativo del tessuto urbano e peri-urbano;</i> 5. <i>Incremento dell'efficienza e della competitività nel segno della trasformazione digitale</i> <ul style="list-style-type: none"> - <i>sostegno all'innovazione e qualità nella produzione delle materie prime</i> - <i>rafforzamento dell'industria e dell'artigianato</i> - <i>accompagnamento alla trasformazione digitale e alla diversificazione dei servizi (cit. da Documento Strategico PSM).</i>
<p>Piano Urbanistico Provinciale/Piano Territoriale di Coordinamento (PUP/PTC) di Cagliari, approvato con Delibera di Consiglio Provinciale n° 133 del 19 dicembre 2002</p>	<p><i>Il piano assume una serie di direttrici di politica territoriale, che investono in misura rilevante la dimensione etica e culturale della pianificazione, tramite obiettivi che servono come indirizzo ed orientamento delle pratiche progettuali, dei processi di pianificazione e di gestione del territorio.</i></p> <p><i>Tali direttrici sono:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>la costruzione della "città provinciale";</i> - <i>la promozione di un'organizzazione "orizzontale" dei rapporti tra i centri urbani, che corrisponde alla rete di città;</i> - <i>la costruzione della forma della città territoriale come città di città, un "rete di opportunità urbane alternative o complementari";</i> - <i>la scoperta della città territoriale provinciale come luogo riconoscibile delle specificità ambientali legate alla natura e alla storia dell'uomo;</i> - <i>l'orientamento dell'attività di pianificazione come "progetto ambientale" della città provinciale;</i> - <i>l'individuazione di requisiti di coerenza tra sistema paesaggistico-ambientale e organizzazione dello spazio urbane territoriale;</i> - <i>la costruzione di una "dimensione metropolitana" dell'organizzazione dello spazio fondata su condizioni insediative e infrastrutture ali adeguate (cit. da Normativa del PUC/PTC).</i>
<p>Piano di azione per l'Energia Sostenibile (PAES) di Cagliari, approvato con Delibera n° 46 del Consiglio Comunale il 22 luglio 2014</p>	<p><i>Gli obiettivi operativi del PAES sono:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>riduzione dell'impatto energetico dell'organismo urbano;</i> - <i>riduzione delle emissioni derivanti dalla mobilità;</i> - <i>aumento dell'utilizzo e della produzione di energia da fonti rinnovabili;</i> - <i>riduzione dei consumi ed efficienza energetica;</i> - <i>miglioramento dei sistemi di gestione dell'acqua e dei rifiuti;</i> - <i>miglioramento del livello di consapevolezza ed attenzione della popolazione sui temi: ambiente, energia e cambiamento climatico;</i> - <i>aumento della capacità del sistema economico locale di partecipare attivamente alle sfide della sostenibilità;</i>

		<ul style="list-style-type: none"> - attivazione di processi di Governance partecipata (cit. da Relazione PAES).
	<p>“Quadro Conoscitivo e Primo Rapporto PUMS – Obiettivi di Piano” del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS) della città metropolitana di Cagliari, approvati con Decreto del Sindaco Metropolitan n° 127 del 3 agosto 2021</p>	<p><i>Il PUMS mirerà a creare un sistema dei trasporti per la Città metropolitana di Cagliari che persegua i seguenti obiettivi:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - garantire a tutti i cittadini opzioni di trasporto che permettano loro di accedere alle destinazioni e ai servizi chiave situati nel sistema sopra richiamato; - migliorare le condizioni di sicurezza degli spostamenti; - ridurre l'inquinamento atmosferico e acustico, le emissioni di gas serra e i consumi energetici collegati a detti spostamenti; - migliorare l'efficienza e l'economicità dei trasporti di persone e merci ottimizzando le scelte modali; - contribuire a migliorare l'attrattività del territorio e la qualità dell'ambiente nel contesto di studio a beneficio dei residenti, dell'economia e della società nel suo insieme. <p><i>Il PUMS prenderà in considerazione tutte le seguenti tematiche:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - trasporto pubblico su gomma e su ferro; - collegamenti via acqua - collegamenti di tipo metropolitano (metropolitana leggera metroCA); - shared mobility - integrazione tariffaria; - disabilità; - mobilità privata motorizzata; - mobilità turistica - mobilità ciclabile e pedonale; - infrastrutture stradali, con particolare attenzione alla viabilità a servizio dell'interscambio modale; - parcheggi, con particolare riguardo a quelli di interscambio; - governo della domanda di trasporto e della mobilità, anche attraverso la struttura del mobility manager d'area e la rete dei mobility managers aziendali; - sistemi di controllo e regolazione del traffico; - sistemi d'informazione all'utenza (infomobilità); - mobilità elettrica e mobilità mediante l'utilizzo di veicoli eco-compatibili; - riqualificazione delle centralità dei vari quartieri, migliorando l'accessibilità pedonale e ciclabile ai servizi di quartiere; - logistica e tecnologie destinate alla riorganizzazione della distribuzione delle merci nelle aree urbane (cit. da Primo rapporto PUMS).
	Piani Locali Unitari dei Servizi alla persona (Plus) del Comune di Cagliari	-
	Piano Urbanistico Comunale di Cagliari – PUC 2002	-
	Cagliari Smart City	-

5 IL MODELLO DI VAS ADOTTATO E RELATIVE INNOVAZIONI METODOLOGICHE

5.1 Principali riferimenti metodologici per la VAS

Tra i numerosi documenti di riferimento metodologici esistenti elaborati per guidare lo svolgimento del processo di VAS ci si è avvalsi, in particolare:

- delle Linee Guida della Commissione Europea per l'applicazione della Direttiva 2001/42/CE: “Attuazione della Direttiva 2001/42/CE concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull’ambiente” (Ufficio delle pubblicazioni ufficiali delle Comunità europee, 2003);
- delle Linee Guida dell’Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), “Indicazioni operative a supporto della valutazione e redazione dei documenti della VAS” (ISPRA, Manuali e Linee Guida 124/2015);
- del manuale “Guidance on Integrating Climate Change and Biodiversity into Strategic Environmental Assessment”, (European Union EU, 2013);
- dello studio “Verso un VAS più strategica: spunti dalla valutazione in itinere del PON reti e Mobilità 2007-2013” – edito nel maggio 2014 dal Ministero per le Infrastrutture e i Trasporti, come 5° Quaderno del PON Reti e Mobilità 2007-2013.
- Al fine particolare di supportare l’integrazione del sistema di monitoraggio, ci si è avvalsi
- delle “Linee Guida per l’analisi e la caratterizzazione delle componenti ambientali a supporto della valutazione e redazione dei documenti della VAS” (Manuali e Linee Guida 148/2017 www.isprambiente.gov.it/it);
- “Verso un core set comune di indicatori del Sistema Nazionale per la Protezione Ambientale - Metodologia, analisi e risultati della ricognizione di tutti gli indicatori ambientali utilizzati nel SNPA per descrivere lo stato dell’ambiente” (Manuali e linee guida 147/2017 www.isprambiente.gov.it/it).

Alla luce dell’approccio prescelto - in particolare la scelta a favore di un “approccio costruttivo” alla VAS - ci si è avvalsi del **Modello di “Valutazione dell’Efficienza Complessiva delle Strategie Ambientali e Territoriali” (Modello VECSAT)** descritto, tanto nei suoi principi quanto nelle sue modalità applicative, nel sopra citato Quinto Quaderno del PON Reti e Mobilità; volume che rende conto anche - a titolo di esempi metodologici concreti di supporto alla illustrazione - delle varie applicazioni che il Modello ha già avuto, tanto nella Programmazione Operativa Nazionale e Regionale, quanto in altri livelli di pianificazione e programmazione²⁸. Si tratta infatti di un Modello dotato della flessibilità necessaria per prestarsi – con gli opportuni adattamenti - a valutare politiche, piani e programmi di qualsiasi livello o settore tematico, sebbene sia – o forse proprio perché è - molto circostanziato rispetto alle scelte metodologiche di fondo che lo informano; opzioni concettuali, peraltro, definite proprio in funzione di antidoto ad alcuni elementi problematici emersi dall’analisi dei

²⁸ Tra i primi: VAS e Valutazione del principio di non arrecare un danno significativo (DNSH) del Programma regionale FESR 2021-2027 Lazio, VAS del Piano Energetico Regionale del Lazio (PER), VAS dell’Allegato Infrastrutture al Documento di Economia e Finanza 2015; tra i secondi: Vas dei Piani Operativi di Torrita di Siena (in corso), Pienza (2021), San Quirico d’Orcia (2020), Vas dei Piani Strutturali di Monticiano (in corso), Chiusi (2012), Pienza (2008), VAS del Piano Urbanistico Generale di Vico del Gargano (2018) Piano Energetico della Provincia di Barletta-Andria-Trani (2017). Il modello – così come il citato 5° Quaderno del PON Reti e Mobilità 2007-2013 che lo espone - è stato messo a punto dalla responsabile scientifica della presente VAS, e per questo è stato applicato in tutte le VAS sopra elencate, nelle quali ha svolto lo stesso ruolo.

primi anni di applicazione della normativa sulla VAS (Cfr. 5° Quaderno del PON Reti e Mobilità 2007-2013).

Nella costruzione del Modello si è innanzitutto optato per un utilizzo particolarmente intensivo della metodologia di analisi multicriteri (AMC), in quanto ritenuta più incline di altre a supportare la decisione politica nell'ambito di un processo multilivello, non lineare e iterativo e nel quale è importante condividere la responsabilità (e la gestione) degli impatti, a fronte di una scarsa certezza del verificarsi degli impatti previsti (nonché del non verificarsi di quelli imprevisi). Per meglio comprendere il senso dell'architettura valutativa che si sta per proporre, è utile richiamare le scelte metodologiche di fondo sottese al Modello, e come esse hanno permesso di gestire i fattori di complessità intrinseci nei Programmi di livello nazionale.

5.2 Scelte alla base del modello valutativo VECSAT adottato

5.2.1 Recupero della originale dimensione strategica della VAS, integrando le tradizionali componenti ambientali con gli Obiettivi Strategici Nazionali della SNSVS

Sebbene a livello di principio lo sviluppo sostenibile preveda di per sé una considerazione integrata degli aspetti economici (leggi "sviluppo"), sociali e ambientali (leggi "sostenibile"), la teoria e la prassi della VAS si sono sviluppate mantenendo aspetti di forte separazione.

Alcuni brevi cenni storici possono aiutare a chiarirne il motivo²⁹.

Nella letteratura scientifica, la nascita del concetto di Valutazione Ambientale Strategica viene comunemente fatta risalire all'emanazione del *National Environmental Policy Act (NEPA)*: una norma statunitense del 1969 che stabilì l'obbligo, per ogni agenzia federale, di preparare un rapporto di valutazione ambientale per ogni "atto legislativo e altre importanti azioni federali che influenzino significativamente la qualità dell'ambiente umano". Tra le altre "importanti azioni federali" (*major federal actions*) erano ricompresi tanto progetti, quanto programmi, normative e regolamenti, piani, politiche, procedure e proposte di legge; per tale motivo il NEPA viene indicato come antecedente fondativo sia della Valutazione di Impatto Ambientale (VIA, ovvero *Environmental Impact Assessment, o EIA*) dei progetti, quanto della Valutazione Ambientale Strategica (VAS, ovvero *Strategic Environmental Assessment, o SEA*) di piani e programmi.

Negli anni successivi, mentre sul versante normativo la valutazione ambientale andava così legittimandosi, sul versante tecnico-scientifico veniva investita di grandi responsabilità, quale strumento finalmente candidato a controllare gli effetti imprevisi del consumo di risorse e dell'introduzione di sostanze tossiche nei cicli vitali. Non solo: ad essa veniva spesso delegata la gestione delle sempre più frequenti resistenze al cambiamento manifestate dalle popolazioni interessate dalle trasformazioni previste da piani, programmi e progetti (tendenze comunemente contrassegnate dagli acronimi "NIMBY" e "BANANA")³⁰.

²⁹ Per una più ampia trattazione dell'argomento vedi "Verso un VAS più strategica: spunti dalla valutazione in itinere del PON reti e Mobilità 2007-2013" – edito nel maggio 2014 dal Ministero per le Infrastrutture e i Trasporti, come 5° Quaderno del PON Reti e Mobilità 2007-2013. Tra gli autori si trovano anche autori della presente VAS.

³⁰ Con NIMBY (acronimo inglese per *Not In My Back Yard*, lett. "Non nel mio cortile") si indica un atteggiamento che si riscontra nelle proteste degli abitanti di una determinata area contro opere di interesse pubblico riconosciute come necessarie ma che non si vorrebbero localizzate nel proprio territorio a causa delle eventuali controindicazioni sull'ambiente locale. Per indicare una degenerazione della sindrome NIMBY, gli anglofoni utilizzano l'acronimo BANANA che

Sottoposta a tali pressanti aspettative, la valutazione ambientale e il suo apparato metodologico evolvono rapidamente, specializzandosi secondo due orientamenti principali:

1. una valutazione di tipo più tecnico, come la VIA, applicata ai progetti, fortemente correlata alla ricerca scientifica, e ispirata al principio di prevenzione (accertarsi dei più probabili impatti negativi di un progetto al fine di eliminarli, ridurli o compensarli);
2. una valutazione di tipo più strategico, come la VAS, applicata a piani e programmi, fondata sull'allestimento di scenari alternativi e sull'utilizzo delle tecniche di aiuto alla decisione, sulla costruzione del consenso delle popolazioni interessate e dei "portatori di interessi" (i cosiddetti *stakeholders*) attraverso un loro coinvolgimento più o meno formalizzato.

Ben presto (già a partire dal 1972) il destino delle due di valutazioni si biforca ma - contrariamente a quanto ci si sarebbe potuto logicamente aspettare - la VAS si afferma molto più tardi della VIA. In Europa, ad esempio, la prima viene regolata da una direttiva comunitaria quasi vent'anni dopo la seconda. Sarebbe apparso più ovvio, infatti, che il consolidamento della valutazione strategica dei piani precedesse quella tecnica dei progetti che ne discendono, ma così non fu, determinando peraltro anche un sovraccarico di aspettative circa la VIA, costretta a scegliere tra varie alternative di un'opera che magari una seria analisi strategica non avrebbe neanche previsto, o quantomeno non avrebbe previsto con le stesse caratteristiche.

Inevitabilmente, per quanto l'accento nella VAS, rispetto alla VIA, sia stato spostato dalla qualità del risultato alla qualità del processo decisionale³¹, le prime sperimentazioni metodologiche sulla VAS ricalcano purtroppo quelle della VIA, pur essendo impossibile trattare la moltitudine di azioni, spesso neanche localizzate, che può far capo ad un piano o ad un programma con lo stesso livello di dettaglio della VIA di un progetto singolo. Conseguentemente a questo "peccato originale", nell'ambito delle metodologie di VAS, sembrano essersi delineate le seguenti tendenze:

- mantenere separate le valutazioni degli impatti sulle componenti ambientali di un piano, progetto o programma dalle valutazioni di altro ordine;
- sottovalutare l'aspetto strategico della Valutazione, ossia la capacità da parte delle azioni in esso previste, non solo di non contrastare gli obiettivi strategici sovraordinati di riferimento, ma di contribuire a perseguirli.

La metodologia VECSAT si propone invece di contribuire ad un'inversione di entrambe queste tendenze, grazie rispettivamente:

- alla preventiva **ricostruzione di un sistema di obiettivi ambientali ed economico-sociali di riferimento per la valutazione**, che affianchi, agli obiettivi ambientali tradizionalmente proposti con la VAS, l'esplicitazione di quelli economico-sociali che possano essere pertinenti al piano/programma in esame³²;

sta per *Build Absolutely Nothing Anywhere Near Anything* ("Non costruire assolutamente nulla, in nessun luogo e vicino a niente").

³¹ Come noto, infatti, la Direttiva 2001/42/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, "concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente", finalmente emanata il 27.06.2001, nota come "Direttiva VAS" prevede non solo l'elaborazione di un rapporto di impatto ambientale ma anche lo svolgimento di consultazioni, la valutazione del Rapporto ambientale e dei risultati delle consultazioni nell'iter decisionale e la messa a disposizione delle informazioni sulla decisione.

³² L'anacronismo della tendenza a mantenere le questioni ambientali separate dal resto delle scelte di assetto territoriale è peraltro acuito dalla complessificazione degli obiettivi ambientali stessi per ricomprendere efficacemente temi quali il mantenimento della biodiversità, la lotta ai cambiamenti climatici o l'economia circolare.

- all'impostazione della valutazione degli effetti del piano o programma sul territorio in termini di **valutazione del grado di perseguimento del Sistema di obiettivi sopra richiamato** da parte del complesso delle "Aree Funzionali di intervento" del piano in esame, potendo con ciò permettersi di ragionare in termini di "**effetti cumulati**", e/o "internamente compensati".

Il Sistema di obiettivi ambientali ed economico-sociali di riferimento per la valutazione sostituisce dunque i vari repertori delle classiche "componenti ambientali" tipiche della VIA, ma utilizzate anche nelle VAS. In altri termini, se una buona VIA, da cui il ragionare per componenti ambientali storicamente deriva, tende a misurare gli impatti sull'ambiente per poterli ridurre o compensare, una buona VAS tende a comporre strategie di governo del territorio improntate il più possibile alla sostenibilità, assumendosi il compito di mediare tra gli altri interessi della comunità che partecipa alla valutazione (riferibili allo sviluppo economico e/o sociale, qualora in contrasto con la tutela dell'ambiente).

Pertanto, nei piani e programmi attuativi di strategie politiche quali quello in esame, per far emergere le eventuali contraddizioni al fine di comporle nel modo migliore possibile, è necessario **reintrodurre la dimensione strategica nella VAS**, ossia sostituire l'apparente staticità dell'analisi per "componenti ambientali" classiche (aria, acqua, suolo, ecc.) con specifici obiettivi "orientati" (ambientali e non) del piano o programma, intesi quali particolari declinazioni, nel territorio in esame, delle necessità di intervento stabilite dagli autori del piano o programma, sulla scorta dei quadri conoscitivi e programmatici disponibili. Per esemplificare il concetto, si consideri che in una VAS tradizionale la componente ambientale "suolo", considerata staticamente, si avvantaggerebbe di ogni progetto che mirasse a ridurre le discariche di rifiuti incontrollate, e che ciò avverrebbe sia se si realizzasse un nuovo inceneritore, sia se si spingesse al massimo sull'applicazione dell'economia circolare. Sta alla politica stabilire quale sia la strategia migliore, e **sta alla VAS cercare di "dare un verso" dinamico alla vecchia componente ambientale statica**, trasformandola in un obiettivo strategico da perseguire, in base alle scelte politiche già effettuate dai decisori.

In tal senso, il **recupero della dimensione strategica nella VAS**:

- restituisce agli obiettivi del piano o programma (o più propriamente agli obiettivi dei documenti strategici che il Piano programma è chiamato ad attuare, o Sistema di obiettivi di riferimento per la valutazione) la centralità dovuta in un processo valutativo di tipo strategico;
- consente una decisiva semplificazione, perché la valutazione coerentemente si concentra sulla capacità degli interventi previsti dal piano o programma di perseguire gli obiettivi ad esso sottesi.

Nelle sue precedenti applicazioni, il Modello VECSAT derivava il sistema degli obiettivi di riferimento per la valutazione da una ricognizione e analisi ragionata del quadro programmatico internazionale, europeo e nazionale (che è comunque svolta nel RA), fino a formulare obiettivi strategici di tipo sintetico.

Nel caso del PN Metro PLUS, però, dal momento che l'intero quadro concettuale e metodologico sta evolvendo in questa stessa direzione, **il Sistema di obiettivi di riferimento per la valutazione viene fatto coincidere direttamente con l'Albero degli obiettivi strategici della Strategia nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (SNSvS)**, che peraltro si ritiene anche adeguatamente rappresentativa del Quadro Programmatico di Riferimento, comprendente documenti di livello internazionale e comunitario (regolamenti, direttive, comunicazioni della Commissione, Libri Bianchi o Verdi UE, protocolli vari, ecc.), nazionale (documenti strategici di livello nazionale, normative settoriali specifiche, documenti di pianificazione, ecc.) di specifico interesse per il Programma.

Tale scelta è non solo sostenuta, ma in un certo senso obbligata, dallo stesso Testo Unico Ambiente che, tra l'altro, regola in Italia la procedura di VAS (D.lgs. 152/2006), e che già nella sua versione originale (2006!) afferma, al comma 5 dell'art. 34, che: *"5. Le strategie di sviluppo sostenibile definiscono il quadro di riferimento per le valutazioni ambientali di cui al presente decreto. Dette strategie, definite coerentemente ai diversi livelli territoriali, attraverso la partecipazione dei cittadini e delle loro associazioni, in rappresentanza delle diverse istanze, assicurano la dissociazione fra la crescita economica ed il suo impatto sull'ambiente, il rispetto delle condizioni di stabilità ecologica, la salvaguardia della biodiversità ed il soddisfacimento dei requisiti sociali connessi allo sviluppo delle potenzialità individuali quali presupposti necessari per la crescita della competitività e dell'occupazione"*.³³

In seguito alla pandemia del 2020-2021, poi, la necessità di "assicurare la dissociazione fra la crescita economica ed il suo impatto sull'ambiente", ossia di ridurre drasticamente le divergenze e le contraddizioni tra le politiche di "sviluppo economico" e quelle di incoraggiamento della tutela /resilienza ambientale e sociale, si è fatta sempre più pressante, facendo sì che nei principali documenti programmatici di livello europeo e nazionale si perseguisse questo obiettivo fino a ipotizzare di saldare lo stesso processo di VAS alla valutazione di coerenza dei piani e programmi con la SNSvS.

A sostegno di questa scelta si possono citare diversi passaggi, tratti dai documenti più recenti emessi dal Ministero della Transizione Ecologica (MITE), quali la "Relazione sullo stato di attuazione della Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile 2020".

Al par. 1.5 del documento, intitolato "Le valutazioni ambientali come palestra per la valutazione di coerenza delle politiche per lo sviluppo sostenibile" si afferma che *"L'analisi di ciascun piano, contribuisce in questo modo alla creazione di una banca dati di possibili indicatori di contesto (indicatori statistici per il monitoraggio degli obiettivi di piano, legati o correlabili agli indicatori per la SNSvS) e di processo (legati alle azioni di piano e ai relativi obiettivi specifici). È in tal modo possibile immaginare che, tramite la banca dati e la verifica di indicatori ricorrenti su più piani e su più territori, si possa contribuire alla costruzione di un sistema di monitoraggio del contributo delle politiche pubbliche al raggiungimento degli obiettivi di sviluppo sostenibile, oltre che al monitoraggio integrato a livello territoriale degli indicatori statistici legati agli obiettivi della SNSvS. In tal modo, si dà piena attuazione al mandato normativo prescritto dall'art. 34 del D.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., oltre che alla costruzione di una banca dati di indicatori per le politiche pubbliche che può facilitare la valutazione di piani e programmi, estendendo lo spirito della Valutazione Ambientale Strategica e garantendo funzionalità ed economicità dei sistemi di monitoraggio dei singoli piani e programmi. La considerazione delle strategie di sostenibilità come quadri di riferimento per la coerenza e la valutazione delle politiche pubbliche, a partire da piani e programmi sottoposti a VAS, è uno degli ambiti di collaborazione più fertili con le Regioni, le Province Autonome e le Città Metropolitane (...)*.

E infine: l'Allegato 2 alla Relazione riporta un documento di lavoro del Tavolo di confronto MATTM/regioni e province autonome per l'attuazione della strategia nazionale per lo sviluppo sostenibile incentrato sul tema "Agenda 2030 e le strategie per lo sviluppo sostenibile per la costruzione della programmazione 2021/2027". In esso, nell'illustrare il "potenziale contributo dei processi di definizione delle strategie per lo sviluppo sostenibile alla programmazione 2021/2027", si

³³ Sull'argomento vedi anche Maggiore Anna Maria, Torchio Monica, "Sostenibilità e valutazione ambientale strategica". In *Ecoscienza* 3/2021, <https://www.arpae.it/it/ecoscienza/numeri-ecoscienza/anno-2021/numero-3-anno-2021/la-sostenibilita-al-centro/maggiore-ecos2021-03.pdf/view>, articolo nel quale si mostra come stabilire la relazione tra i piani e i programmi sottoposti a vas con le strategie di sviluppo sostenibile sia anche al centro dello studio e della sperimentazione svolti dal MITE, insieme ad alcune regioni e altri stakeholder, nell'ambito del progetto "Creiamo PA".

afferma che “L’attivazione di una sinergia attiva ed esplicita tra il processo di programmazione 2021/2027 e i processi di definizione e attuazione delle strategie di sviluppo sostenibile a livello nazionale e regionale costituirebbe un valore aggiunto per entrambi i processi in termini di efficacia e rapidità di riscontro da parte degli attori coinvolti nei processi di consultazione istituzionale e di partecipazione, in particolare in ottica di ottimizzazione e semplificazione della procedura di VAS a cui tutti i programmi operativi dovranno essere sottoposti.”

Alla luce degli elementi sin qui esposti, l’adozione della SNSvS e delle strategie regionali e provinciali come quadro di riferimento per la programmazione 2021/2027, come previsto dall’art. 34 del D.lgs 152/2006 e ss.mm.ii., consente una notevole semplificazione dei processi di VAS e della elaborazione dei rapporti ambientali (...).”

Il modello valutativo VECSAT è naturalmente predisposto a concretizzare tutte queste indicazioni, saldando definitivamente la VAS alla valutazione del grado di perseguimento della SNSvS da parte del Programma, anche grazie alle ulteriori scelte metodologiche di base descritte nel seguito.

In linea con la scelta di recuperare la originale dimensione strategica nella VAS, le tradizionali componenti ambientali sono state integrate con gli Obiettivi Strategici Nazionali (OSN) della SNSvS01, (ossia la revisione della SNSvS relativa alla Fase 1 – (mar/set 21; cfr. par. 3.1.3), per cui la presente VAS tratta sistematicamente, sotto i diversi aspetti, sempre sette Macrocomponenti, corrispondenti ad altrettante aggregazioni ragionate degli OSN delle Aree Persone, Pianeta e Prosperità, ossia degli OSN più direttamente trattabili a livello regionale, e in particolare:

- Macro-componente 1. Biodiversità /Scelta strategica PIANETA I - Arrestare la perdita di biodiversità;
- Macro-componente 2. Consumo delle risorse naturali / Scelta strategica PIANETA II - Garantire una gestione sostenibile delle risorse naturali;
- Macro-componente 3. Resilienza di comunità e territori, rischio idrogeologico, Paesaggio e patrimonio culturale / Scelta strategica PIANETA III - Creare comunità e territori resilienti, custodire i paesaggi e i beni culturali;
- Macro-componente 4. Gas climalteranti e decarbonizzazione dell’economia / Scelta strategica PROSPERITÀ IV. Abbattere le emissioni climalteranti e decarbonizzare l’economia;
- Macro-componente 5. Salute e qualità dell’ambiente urbano / Scelta strategica PERSONE III - Promuovere la salute e il benessere;
- Macro-componente 6. Inclusione sociale / Scelte strategiche PERSONE I. Contrastare la povertà e l’esclusione sociale eliminando i divari territoriali; PERSONE II. Garantire le condizioni per lo sviluppo del potenziale umano;
- Macro-componente 7. Benessere e sviluppo socio-economico / Scelte strategiche PROSPERITÀ I - Promuovere un benessere economico sostenibile; PROSPERITÀ II - Finanziare e promuovere ricerca e innovazione sostenibili, PROSPERITÀ III - Garantire piena occupazione e formazione di qualità; PROSPERITÀ IV – Affermare modelli sostenibili di produzione e consumo; PROSPERITÀ V. Promuovere sostenibilità e sicurezza di mobilità e trasporti).

Si osservi peraltro come l’analisi di coerenza esterna prevista dalla VAS sia almeno in parte implicita nel Modello adottato, dal momento che la Matrice di supporto alla valutazione ambientale strategica del Programma assume come Sistema di riferimento per la valutazione proprio gli obiettivi della SNSvS, come raccomandato dal d. lgs 156/2006.

La scelta metodologica sopra richiamata di saldare le sette Macrocomponenti ambientali e socio-economiche alla valutazione del grado di perseguimento dei corrispondenti obiettivi della SNSvS ha avuto anche delle ricadute importanti sulla organizzazione stessa del resto del materiale richiesto alla VAS dalla normativa specifica. Saranno infatti articolati in paragrafi intestati alle stesse 7 Macrocomponenti i seguenti capitoli del Rapporto Ambientale:

- Cap. 3 “Obiettivi di protezione ambientale e socio-economici stabiliti a livello internazionale, comunitario o nazionale e loro integrazione nel Programma”;
- Cap. 6 “Stato attuale del contesto ambientale e socio-economico”;
- Cap. 7 “Possibili effetti significativi sul contesto ambientale e socio-economico”;
- Cap.9 “Misure previste per impedire, ridurre o compensare gli impatti negativi del Programma: le Agende delle Aree Funzionali”.

Tale modo di operare sistematicamente, considerando sempre le stesse Macrocomponenti, non solo accresce la leggibilità di analisi ed esiti della valutazione, ma facilita anche l’interazione reciproca delle due fasi del lavoro valutativo.

5.2.2 Integrazione degli aspetti ambientali ed economico-sociali nella valutazione, mantenendo la possibilità di isolare le “componenti ambientali classiche”

Il Modello VECSAT mira fin dalla sua prima messa a punto, negli anni Novanta, a inquadrare la valutazione ambientale all’interno di una struttura metodologica che comprenda organicamente anche il “pilastro sociale” e il “pilastro economico” accanto al “pilastro ambientale”, in quanto tutti elementi interagenti profondamente nello sviluppo sostenibile.

A supporto di questa scelta originale (per allora), si sono andati allineando diversi documenti di politica ambientale. Già nel 2002 il Sesto Programma d’Azione per l’Ambiente indicava, fra gli elementi strategici per conseguire gli obiettivi ambientali, *“l’integrazione delle tematiche ambientali nelle politiche economiche e settoriali sin dalla fase embrionale del processo decisionale”*³⁴. La Strategia dell’Unione europea per lo sviluppo sostenibile è stata poi rilanciata e precisata nel Consiglio europeo del giugno 2005 di Bruxelles, con l’approvazione della *“Dichiarazione sui principi guida dello sviluppo sostenibile”*. Tra i principi guida dello sviluppo sostenibile è di nuovo esplicitamente indicata *“l’integrazione delle considerazioni di natura economica, sociale e ambientale, utilizzando gli strumenti finalizzati a legiferare meglio, quali la valutazione equilibrata dell’impatto e le consultazioni tra le parti interessate”*.

Tralasciando le ulteriori testimonianze intermedie circa questa indicazione politica, valga citare la comunicazione del 21.12.2015 (prot. 0025143/GAB) del Ministro dell’Ambiente di allora (G. Galletti) rivolta a tutti i presidenti di regione e di provincia autonoma, intitolata *“L’importanza della Valutazione Ambientale Strategica (VAS)”*, nella quale si afferma che *“Lo svolgimento di un buon processo di VAS si inserisce necessariamente in un processo valutativo che curi anche le componenti economiche e sociali, così che la valutazione coordinata di questi tre profili possa perseguire una sostenibilità effettiva ed efficace. A conferma di questo indirizzo, l’UE già con i regolamenti applicativi per i fondi strutturali 2014-2020 ha dato chiara indicazione di procedere con la valutazione integrata delle tre*

³⁴ Sesto Programma d’Azione per l’Ambiente “Ambiente 2010: il nostro futuro, la nostra scelta Decisione del Parlamento e del Consiglio Europeo 2002/1600/CE del 21 luglio 2002. Si veda anche la Decisione n. 1386/2013/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 20 novembre 2013 su un Programma generale di azione dell’Unione Europea in materia di ambiente fino al 2020 “Vi-vere bene entro i limiti del nostro pianeta” (7° programma di azione per l’ambiente o 7° PAA).

tematiche (ambiente, società, economia), valorizzando congiuntamente la valutazione ex ante e la VAS dei programmi”

Va anche detto che nella nuova prospettiva post pandemica di rilancio dello Sviluppo sostenibile accennata nel precedente paragrafo, in questa VAS gli Obiettivi di Sostenibilità Nazionali (OSN) prenderanno il posto delle classiche componenti ambientali “statiche”, e dunque la contemperazione dei tre aspetti (“pilastri”) sarà agevolata dal fatto di valutare il Programma rispetto ad obiettivi già integrati (tali sono ad esempio quelli che riguardano la mobilità, o l’economia circolare, o la decarbonizzazione o l’aumento della resilienza della SNSvS).

Tuttavia, se è importante offrire finalmente una lettura integrata delle prestazioni di un piano o programma (P/P) nel perseguire gli aspetti ambientali e socio-economici delle politiche ad esso sottesi, si ritiene anche importante mantenere la possibilità di confrontare (e dunque di mantenere separati) gli impatti ambientali e gli impatti economico-sociali di una stessa scelta di P/P, specie qualora essi non siano dello stesso segno. Ciò agevolerebbe infatti i decisori circa l’accettabilità, in termini di bilancio costo-benefici, degli impatti negativi che dovessero eventualmente sopravvivere alle misure di prevenzione, mitigazione o compensazione condotte in sede progettuale e/o appositamente indicate dalla VAS stessa.

In altri termini, potrebbe darsi il caso in cui impatti ambientali più rilevanti, qualora indotti da una scelta estremamente vantaggiosa per impatti economico-sociali, potrebbero risultare più accettabili di impatti ambientali inferiori ma indotti da una scelta rivelatasi poco motivata sul piano dei vantaggi sociali ed economici per la collettività. Così come potrebbe accadere il contrario, e allora il sacrificio ambientale, qualora ammissibile, potrebbe non essere più giustificabile; fatte salvi ovviamente gli obblighi introdotti dalla Valutazione DNSH, in relazione ai sei obiettivi da essa considerati (v. Cap.8).

Dunque, è importante che questi due ambiti di valutazione (performance ambientali ed economico-sociali) possano essere commensurabili, ma anche che sia sempre possibile confrontarli separatamente, motivo per cui, nel Modello VECSAT, le valutazioni del perseguimento di obiettivi prettamente ambientali sono sempre distinguibili da quelle inerenti il perseguimento degli obiettivi economico-sociali, anche qualora venga operata una valutazione di sintesi delle tre componenti. Coerentemente a questa scelta, nel Modello il punteggio di Strategicità ambientale (pSA) e quello di Strategicità economico-sociale (pSE) non si sommano per determinare il Punteggio totale, ma si compongono in una matrice che consente comunque di evidenziare eventuali situazioni di allarme rispetto agli impatti sull’ambiente (o sul contesto socio-economico) segnalate con un punto esclamativo nella matrice di valutazione, quale che sia il punteggio totale ottenuto.

Infine valga considerare che nel migliore dei mondi possibili, quando cioè la sostenibilità ambientale delle scelte politiche si potrà dare definitivamente per scontata, questa separazione fittizia magari non sarà più necessaria; per il momento si preferisce però mantenere alta la guardia, per evitare che nelle sommatorie dei pro e dei contro di una certa scelta strategica in valutazione, le conseguenze su ciascuno dei tre aspetti ambientali, sociali ed economiche, qualora gravi, non abbiano il giusto rilievo.

5.2.3 Approccio argomentativo alla valutazione (spiegare i numeri) come garanzia di trasparenza e condizione per valutare gli impatti cumulati

Optando per mantenere vivo lo spirito originale della valutazione ambientale, **volto all’accrescimento della conoscenza condivisa**, i risultati delle valutazioni degli effetti di ciascuna scelta pro-

grammatica ottenuti con l'applicazione del Modello proposto sono esposti in **Dossier valutativi** articolati in modo tale da privilegiare gli aspetti comunicativi e dunque un'argomentazione dei risultati.

L'**approccio argomentativo** si rivela particolarmente risolutivo laddove, nella espressione di giudizi circa il perseguimento degli obiettivi del piano o programma, si debba rinunciare alla elaborazione di indicatori; è tuttavia ancor più utile quando tali indicatori siano stati calcolati per commentarne il valore sfuggendo alle insidie di un approccio deterministico, poco adatto alle situazioni ad altro tasso di incertezza tipiche della VAS. La logica adottata nell'applicazione del Modello è piuttosto quella dell'analisi "speditiva", laddove per essa si intenda la concentrazione dell'attenzione sulle problematiche evidentemente percepibili e prevedibili sulla base della letteratura specifica e dell'esperienza dei valutatori, evitando l'approfondimento sistematico di tutti gli aspetti teoricamente correlabili al programma.

Inoltre, l'approccio argomentativo alla valutazione è direttamente correlato alla possibilità di valutare ragionevolmente gli impatti cumulati del piano/programma in esame (pur richiesta dalla normativa sulla VAS ma spesso di difficile implementazione), in quanto essa presuppone l'attribuzione di giudizi quantitativi sommabili algebricamente tra loro (ossia di numeri positivi e negativi): stante l'aleatorietà dell'attribuzione di questo genere di punteggi, la condizione di essere compiutamente argomentata diviene essenziale per la validazione della valutazione stessa come strumento per l'accrescimento della conoscenza condivisa e della consapevolezza nel considerare le ricadute delle scelte di piano in una prospettiva spaziale e temporale più ampia possibile.

In questa prospettiva, dunque, il Modello VECSAT offre la possibilità di valutare – finalmente, anche se con tutte le precauzioni del caso – **gli impatti cumulati**.

È infatti possibile, grazie ad una lettura complessiva dei valori contenuti nella **Matrice di valutazione** degli impatti, tenere sotto controllo l'effetto di ogni scelta di piano esaminata rispetto all'insieme degli obiettivi di riferimento per la valutazione, nonché comparare le performance complessive di ipotesi successive di composizione del piano/programma, con l'intenzione di abbattere progressivamente il valore degli impatti cumulati, pervenendo così al migliore equilibrio possibile tra le componenti ambientali, sociali ed economiche, ossia perseguendo quella sostenibilità delle trasformazioni proposte cui la VAS sostanzialmente mira.

La particolare Matrice di valutazione messa a punto per il Programma ha, nella fattispecie, lo scopo di valutare il perseguimento del Sistema degli Obiettivi Strategici Nazionali (OSN) della SNSvS da parte delle **Aree Funzionali di intervento individuate** (AF)³⁵ nel PN Metro PLUS, e pertanto contiene il primo nelle colonne, e le seconde nelle righe, adeguatamente riferite agli Obiettivi di Policy (OP) e alle relative articolazioni in Obiettivi Specifici (OS) di riferimento per il PN.

Negli incroci tra righe e colonne il valutatore riporta il giudizio sulla prestazione delle AF nel perseguire (o contrastare) ciascuno degli OSN selezionati dalla SNSvS. Ai giudizi corrispondono altrettanti punteggi di una articolata graduatoria estesa nelle due direzioni rispetto allo zero. L'assegnazione di tali giudizi è diffusamente argomentata nei Dossier valutativi, appositamente dedicata alla motivazione scritta della stima – riportata poi come numero nella Matrice di valutazione – relativa al perseguimento di ciascuno degli obiettivi di riferimento per la valutazione da parte dell'Area Funzionale in esame.

³⁵ Per Area Funzionale (AF) si intende una aggregazione ragionata di interventi del piano o programma, anche di natura diversa, ma dotate di una coerenza di intenti tale da farne un unico oggetto di valutazione.

5.2.4 Integrazione tra valutazioni (*tiering*): l'Agenda ambientale per le Azioni del Programma

Nei Dossier valutativi previsti dal Modello VECSAT, l'approccio argomentativo viene utilizzato per evidenziare circostanziatamente vantaggi e svantaggi della Scelta in esame rispetto all'intero sistema degli obiettivi.

L'evidenziazione, in questa sede, degli impatti ambientali e territoriali di una certa rilevanza (ovvero degli "svantaggi" di cui sopra) consente anche di individuare con una certa sistematicità le possibili misure di accompagnamento da rendere operative contestualmente alla realizzazione della Scelta che ne sarà presumibilmente responsabile, o quantomeno di segnalare come tali problematiche potranno essere eventualmente affrontate nell'ambito del progetto e del monitoraggio.

Il Dossier valutativo previsto dal Modello VECSAT contiene infatti un approfondimento circa le condizioni che consentono di ridurre al minimo i rischi di impatti rilevati, ovvero di renderli eventualmente accettabili, rispetto ai benefici complessivi ottenibili tramite la realizzazione dell'intervento in esame (sempre fermo restando il rispetto degli esiti della Valutazione DNSH). Tale approfondimento ha come esito un elenco di possibili misure di accompagnamento di varia natura: opere di mitigazione e compensazione, ma anche accorgimenti progettuali, misure di *éco-aménagement* gestionali e/o regolamentari, documenti di pianificazione settoriale ambientale da consultare o fenomeni particolari da monitorare nel corso dell'attuazione del piano/programma. In altri termini, indipendentemente dal livello di positività delle Scelte da valutare, è possibile disporre di un piccolo *vademecum*, le cui indicazioni potranno essere utilizzate nel successivo delinearsi delle azioni previste.

Qualora invece – come spesso accade nel caso dei Programmi Nazionali - si tratti di valutare Scelte di tipo strategico e non localizzate, la sezione del Dossier dedicata alle misure di accompagnamento assume anche la valenza di Agenda ambientale degli interventi che implementeranno l'Obiettivo Specifico, con la funzione di indirizzare l'internalizzazione nei futuri progetti attuativi delle considerazioni ambientali opportune, iscrivendosi con ciò nella pratica di coordinamento verticale tra pianificazioni, progettazioni e relative valutazioni comunemente indicato come *tiering*.

All'Agenda ambientale è specificamente dedicata la Sezione 3 del Dossier Valutativo, nella quale sono riportati i criteri di pianificazione/progettazione degli interventi che implementeranno l'Area Funzionale, secondo la catena di successive messe a punto progettuali e valutative specificamente previste per l'attuazione. Le proposte contenute nell'Agenda ambientale, ovviamente, si concentrano sugli impatti negativi rilevati di una certa consistenza, tralasciando quelli poco significativi. Tuttavia, se gli impatti negativi possono essere ridotti, anche quelli già positivi possono essere ulteriormente migliorati.

L'elenco delle misure di accompagnamento, proposte o meno direttamente nei Dossier Valutativi, sarà riportato nell'apposito Cap. 9 del RA.

Tale caratteristica del Modello di valutazione adottato si interfaccia anche molto bene con le esigenze di integrazione di strategie, valutazioni e monitoraggi multilivello poste al centro delle politiche di sviluppo più recenti. Limitandosi ad elencare solo le istanze di maggiore interesse per la VAS di un Programma Nazionale di investimento, potremmo elencare:

1. La verifica della capacità del PN di perseguire gli Obiettivi Strategici della Strategia Nazionale di Sviluppo Sostenibile (come già visto assunti direttamente come Sistema di obiettivi di riferimento per la VAS stessa, nel presente Modello);

2. un importante contributo alla verifica che il PN contemperi il principio di "non nuocere in modo significativo" (*Do Not Significant Harm, o DNSH*), ossia di sostenere attività che rispettino le norme e le priorità climatiche e ambientali dell'Unione e non arrechino un danno significativo agli obiettivi ambientali ai sensi dell'articolo 17 del regolamento (UE) 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio;
3. In ultimo, ma non da ultimo, la verifica della capacità del PN di perseguire i *Sustainable Development Goals, (SDGs)* dell'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile (per loro natura direttamente interfacciabili con la SNSvS).

Quanto alle verifiche di cui ai punti 2 e 3, il modello valutativo si adatterà – tramite notazioni speciali in matrice e due corrispondenti sezioni nel Dossier Valutativo - ad offrire anche una idea di quanto l'Area Funzionale in esame persegua gli Obiettivi dell'Agenda 2030 e i relativi Target.

In tal modo si intende offrire un contributo metodologico a quella ***messa a sistema di strategie, valutazioni e monitoraggi*** ormai ritenuta da più parti prioritaria. Ad esempio, citando la SNSvS21:

- “Mettere a sistema le risorse esistenti e assicurare la coerenza tra i diversi strumenti strategici e di pianificazione risulta imprescindibile, non solo per il valore intrinseco di costruire su quanto di buono ed efficiente è già stato realizzato, ma anche per razionalizzare sforzi ed energie, azione non solo raccomandata dalla Commissione Europea, ma quanto mai fondamentale data l'urgenza dei tempi presenti”.
- “(...) risulta imprescindibile la creazione di un collegamento tra gli strumenti che hanno come obiettivo la costituzione di un quadro strategico, come la SNSvS, e quelli di programmazione concreta delle linee progettuali che possano dare piena attuazione agli obiettivi posti: sarebbe a dire, un riferimento chiaro e univoco alla SNSvS negli strumenti di programmazione economica, in particolare quelli orientati nettamente al tema della sostenibilità”.
- “La proposta di Piano per la Transizione Ecologica, ad esempio, avvia una riflessione sul raccordo fra il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, quale principale strumento programmatico che guiderà gli investimenti strategici dei prossimi anni, e gli indirizzi dell'Agenda ONU e del Green Deal europeo, ampliando la visione trasformativa al 2050 e assumendo il percorso di attuazione e revisione della SNSvS quale luogo per la ricomposizione delle istanze trasformative per la transizione ecologica e lo sviluppo sostenibile. Sarebbe, dunque, auspicabile continuare il processo di allineamento e di messa in coerenza della fase attuativa del PNRR con gli obiettivi di sostenibilità e, in prospettiva, anche dei piani e delle strategie tematiche di livello nazionale, utilizzando ove possibile gli spazi di collaborazione e i dispositivi di confronto e territorializzazione attivati dalla SNSvS.”
- è necessario concentrare “gli sforzi sulla definizione di valori obiettivo per le Scelte Strategiche Nazionali (SSN) e per gli Obiettivi Strategici Nazionali (OSN), correlati a indicatori la cui popolarità sia stata verificata a livello territoriale. Quest'ultimo elemento risulta sostanziale per ottemperare alle disposizioni dell'art. 34 del D.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., in particolare in merito alla necessità di attivare il monitoraggio integrato degli obiettivi di sostenibilità”.

5.3 Gli strumenti valutativi e la loro costruzione

La metodologia di valutazione proposta richiede la costruzione di due generi di strumenti valutativi:

1. una Matrice di valutazione (v. par. 7.6);
2. tanti Dossier valutativi per quante sono le Aree Funzionali di Piano da valutare (21, nel caso del PN Metro Plus; v. Allegato 1).

La costruzione e l'utilizzo di questi strumenti si articola nei seguenti tre passaggi operativi:

Primo passaggio: Predisposizione della Matrice di valutazione

Secondo passaggio: Compilazione in parallelo della Matrice di valutazione e dei Dossier valutativi per le Aree Funzionali di intervento;

Terzo passaggio: Illustrazione dei risultati.

5.3.1 Primo passaggio: Predisposizione della Matrice di valutazione

Nelle righe della Matrice di Valutazione si trovano le opzioni contenute esplicitamente nel Programma secondo la ramificazione in:

- Obiettivi di Policy (OP)
- Priorità del PN Metro Plus
- Obiettivi Specifici (OS)
- Azioni di Piano, raggruppate in 21 Aree Funzionali (AF).

Nelle colonne della Matrice è invece riportato il Sistema degli Obiettivi di riferimento per la valutazione. Come già anticipato al § 4.2.1, esso deriva direttamente dalla Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile, da considerarsi anche riassuntiva – per il contesto italiano – dell'insieme degli obiettivi ambientali, economici, e sociali desunti dalla ricognizione del Quadro di Riferimento Programmatico internazionale, Europeo e Nazionale trattato nel Cap. 3.

Le Scelte e i relativi OSN sono raggruppati in 7 Macrocomponenti. Sotto ogni OSN vengono poi riportate notazioni relative ai Sustainable Development Goals (SDG) dell'Agenda 2030 dell'ONU e ai relativi Target interessati dall'OSN.

Nella Tabella successiva si illustrano le relazioni intercorrenti tra Aree, Scelte e Obiettivi Strategici della SNSvS e le Componenti/Campi di Attività che compongono le sette Macrocomponenti nelle quali si articola il presente RA, così come i relativi Quadri conoscitivi. Rimandando al par. 5.2.2 per le motivazioni metodologiche, si fa notare come le sette Macrocomponenti individuate si ricompongano, a loro volta in due gruppi di obiettivi strategici:

- Obiettivi Strategici Nazionali prevalentemente Ambientali (OSN.a);
- Obiettivi Strategici Nazionali prevalentemente Socio-Economici Strategici (OSN.se).

Tabella 7 – L'Albero degli obiettivi della VAS: corrispondenze tra Componenti ambientali/settori di attività e Obiettivi Strategici Nazionali (OSN) della SNSvS

VAS PN Metro PLUS		STRATEGIA NAZIONALE SVILUPPO SOSTENIBILE (SNSvS)		
Macro-componente	Componenti / attività	AREE	SCELTE	OBIETTIVI STRATEGICI NAZIONALI (OSN)
MACROCOMPONENTI PREVALENTEMENTE AMBIENTALI (Obiettivi Ambientali Strategici: OAS della VAS)				
1. Biodiversità	Vegetazione, flora e fauna/ Aree naturali protette /	AREA PIA-NETA	I. Arrestare la perdita di biodiversità	I.1 Salvaguardare e migliorare lo stato di conservazione di specie e habitat per gli ecosistemi, terrestri e acquatici
				I.2 Arrestare la diffusione delle specie esotiche invasive
				I.3 Aumentare la superficie protetta terrestre e marina e assicurare l'efficacia della gestione
				I.4 Proteggere e ripristinare le risorse genetiche e gli ecosistemi naturali connessi ad agricoltura, silvicoltura e acquacoltura

	Rete Natura 2000 / Geositi			I.5 Integrare il valore del capitale naturale (degli ecosistemi e della biodiversità) nei piani, nelle politiche e nei sistemi di contabilità
2. Consumo delle risorse naturali	Risorse idriche - aspetti qualitativi e quantitativi Suolo - uso e consumo (inclusi siti inquinati e desertificazione)		II. Garantire una gestione sostenibile delle risorse naturali	II.1 Mantenere la vitalità dei mari e prevenire gli impatti sull'ambiente marino e costiero
				II.2 Arrestare il consumo del suolo e combattere la desertificazione
				II.3 Minimizzare i carichi inquinanti nei suoli, nei corpi idrici e nelle falde, tenendo in considerazione lo stato ecologico dei sistemi naturali
				II.4 Attuare la gestione integrata delle risorse idriche a tutti i livelli di pianificazione
				II.5 Massimizzare l'efficienza idrica e adeguare i prelievi alla scarsità d'acqua
				II.6 Minimizzare le emissioni e abbattere le concentrazioni inquinanti in atmosfera
				II.7 Garantire la gestione sostenibile delle foreste e combattere l'abbandono e il degrado
3. Resilienza di comunità e territori, rischio idrogeologico, Paesaggio e patrimonio culturale	Scenario climatico Rischio idro-geologico Rischio sismico Paesaggio Beni culturali		III. Creare comunità e territori resilienti, custodire i paesaggi e i beni culturali	III.1 Prevenire i rischi naturali e antropici e rafforzare le capacità di resilienza di comunità e territori
				III.2 Assicurare elevate prestazioni ambientali di edifici, infrastrutture e spazi aperti
				III.3 Rigenerare le città, garantire l'accessibilità e assicurare la sostenibilità delle connessioni
				III.4 Garantire il ripristino e la deframmentazione degli ecosistemi e favorire le connessioni ecologiche urbano/rurali
				III.5 Assicurare lo sviluppo del potenziale, la gestione sostenibile e la custodia dei territori, dei paesaggi e del patrimonio culturale
4. Gas climalteranti e decarbonizzazione dell'economia	Gas climalteranti Energia	AREA PROSPERITÀ	VI. Abbattere le emissioni climalteranti e decarbonizzare l'economia	VI.1 Incrementare l'efficienza energetica e la produzione di energia da fonte rinnovabile evitando/riducendo gli impatti sui beni culturali e il paesaggio
				VI.2 Aumentare la mobilità sostenibile di persone e merci
				VI.3 Abbattere le emissioni climalteranti nei settori non-ETS
5. Salute e qualità dell'ambiente urbano	Inquinamento atmosferico e fisico (rumore, radiazioni) Salute/sanità	AREA PERSONE	III. Promuovere la salute e il benessere	III.1 Diminuire l'esposizione della popolazione ai fattori di rischio ambientale e antropico
				III.2 Diffondere stili di vita sani e rafforzare i sistemi di prevenzione
				III.3 Garantire l'accesso a servizi sanitari e di cura efficaci, contrastando i divari territoriali
				III.4 Promuovere il benessere e la salute mentale e combattere le dipendenze
MACROCOMPONENTI PREVALENTEMENTE Economico-Sociali (Obiettivi Economico-Sociali Strategici: OESS)				
6. Inclusione sociale	Inclusione sociale / Pari opportunità / Relazioni sociali / Politica e istituzioni /	AREA PERSONE	I. Contrastare la povertà e l'esclusione sociale eliminando i divari territoriali	I.1. Ridurre l'intensità della povertà
				I.2 Combattere la deprivazione materiale e alimentare
			II. Garantire le condizioni per	I.3 Ridurre il disagio abitativo
				II.1 Ridurre la disoccupazione per le fasce più deboli della popolazione

	Sicu- rezza/Be- nessere soggettivo		lo sviluppo del potenziale umano	II.2 Assicurare la piena funzionalità del sistema di protezione sociale e previdenziale
				II.3 Ridurre il tasso di abbandono scolastico e migliorare il si- stema dell'istruzione
7. Benes- sere e sviluppo socio- econo- mico	Sistema economico e produt- tivo (in ge- nerale) In- novazione, ricerca e creatività Economia circolare (incluso ri- fiuti) Turismo Attività agricole (incluse DOC e DOP), Mo- bilità e Trasporti	AREA PRO- SPE- RITÀ	I. Promuovere un benessere economico so- stenibile	I.1 Garantire la vitalità del sistema produttivo
				I.2 Assicurare il benessere economico e un'equa distribu- zione del reddito
			II. Finanziare e promuovere ri- cerca e innova- zione sostenibili	II.1 Aumentare gli investimenti in ricerca e sviluppo
				II.2 Attuare l'agenda digitale e potenziare la diffusione delle reti intelligenti
				II.3 Innovare processi e prodotti e promuovere il trasferi- mento tecnologico
			III. Garantire piena occupa- zione e forma- zione di qualità	III.1 Garantire accessibilità, qualità e continuità della forma- zione
				III.2 Incrementare l'occupazione sostenibile e di qualità
			IV. Affermare modelli sosteni- bili di produ- zione e con- sumo	IV.1 Dematerializzare l'economia, migliorando l'efficienza dell'uso delle risorse e promuovendo meccanismi di eco- nomia circolare
				IV.2 Promuovere la fiscalità ambientale
				IV.3 Promuovere responsabilità sociale e ambientale nelle imprese e nelle amministrazioni
				IV.4 Promuovere la domanda e accrescere l'offerta di turi- simo sostenibile
				IV.5 Garantire la sostenibilità di agricoltura e silvicoltura lungo l'intera filiera
				IV.6 Garantire la sostenibilità di acquacoltura e pesca lungo l'intera filiera
				IV.7 Promuovere le eccellenze italiane
			V. Promuovere sostenibilità e sicurezza di mo- bilità e trasporti	V.1 Garantire infrastrutture sostenibili
V.2 Promuovere la mobilità sostenibile delle persone				
V.3 Promuovere la sostenibilità di logistica e trasporto merci				

5.3.2 Secondo passaggio: Compilazione in parallelo della Matrice e dei Dossier valutativi

Come sopra accennato, il *Dossier valutativo* è concepito come ausilio alla stima del grado di perseguimento degli Obiettivi Strategici Nazionali da parte di ciascuna delle Aree Funzionali di intervento in esame; pertanto, vi sono tanti Dossier valutativi quante sono le Aree Funzionali individuate nel Programma. Tali Dossier sono oggetto dell'Allegato 1 al Rapporto Ambientale.

Il Dossier valutativo è innanzitutto identificato da un numero progressivo e da una definizione sintetica. Esso si compone di quattro sezioni, caratterizzate dai seguenti contenuti;

1. DESCRIZIONE dell'Area Funzionale di Intervento:

Comprende le seguenti informazioni:

- Azioni appartenenti all'Area Funzionale;
- Obiettivo di Policy (OP) del Programma;
- Priorità (Rif.: art. 22, par. 2 e 3 lett.c) CPR)
- Obiettivo Specifico (OS) del Programma;
- Copertura territoriale;
- Breve Descrizione (tratta dal Programma e pertanto riportata in azzurro);

- Principali gruppi di destinatari;

2. IL PERSEGUIMENTO DEL SISTEMA GLI OBIETTIVI STRATEGICI DELLA SNSVS DI RIFERIMENTO PER LA VALUTAZIONE DA PARTE DELL'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO

Questa sezione contiene innanzitutto le giustificazioni dei giudizi attribuiti, nella Matrice di valutazione, in ragione del perseguimento, da parte dell'Area Funzionale di intervento esaminata, di ciascuno degli Obiettivi di riferimento per la valutazione individuati, ossia degli Obiettivi Strategici Nazionali (OSN) della Strategia Nazionale di Sviluppo Sostenibile (SnsvS). Gli OSN sono raggruppati in 7 Macrocomponenti: 5 prevalentemente ambientali e 2 prevalentemente socio-economiche, secondo lo schema di corrispondenze illustrato nel primo passaggio.

Nei Dossier, sono contornati da un riquadro rosso quelli che si possono considerare gli "obiettivi principali di riferimento" per l'Area Funzionale. Si tratta di una notazione utile in fase di identificazione degli indicatori di monitoraggio relativi alle variazioni del contesto, per i quali si rimanda al § 11.1.3.

In chiusura di questa sezione vengono riepilogate le informazioni di sintesi ottenute dall'inserimento dei punteggi nella Matrice di valutazione, in termini di Giudizi qualitativi:

- giudizio di strategicità ambientale (gSA);
- giudizio di strategicità economico-sociale (gSE);
- bilancio di strategicità (S);

per la cui definizione si rimanda al prosieguo del paragrafo.

3. MISURE DI ACCOMPAGNAMENTO: AGENDA AMBIENTALE DEGLI INTERVENTI

Nel caso fossero ipotizzabili impatti negativi, comunque, riducibili a "non significativi" grazie ad una futura buona localizzazione/progettazione, in questa sezione viene suggerito un elenco di criteri di progettazione eco-compatibile volti a ridurre gli impatti presumibilmente attesi per la tipologia di interventi afferibili alla Scelta di Piano. Tali criteri possono essere di varia natura: elementi di attenzione per la pianificazione con relativi indicatori, criteri per la progettazione, misure di mitigazione degli impatti, misure di compensazione degli impatti, particolari indicatori da considerare (principio del *tiering*, o della filiera valutativa).

4. CONTEMPERAZIONE DEL PRINCIPIO DI "NON NUOCERE IN MODO SIGNIFICATIVO" (DO NOT SIGNIFICANT HARM, o DNSH)

In questa sezione si verifica che le azioni rispettino le norme e le priorità climatiche e ambientali dell'Unione e non arrechino un danno significativo agli obiettivi ambientali. Questa sezione riporta la check-list contenuta nell'articolo 17 del regolamento 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio, detto "Regolamento UE sulla tassonomia". Il Regolamento stabilisce sei obiettivi ambientali e consente di etichettare un'attività economica come "sostenibile dal punto di vista ambientale", se questa contribuisce al perseguimento di almeno uno degli obiettivi fissati senza danneggiare significativamente nessuno degli altri. Tali obiettivi sono:

1. la mitigazione dei cambiamenti climatici;
2. l'adattamento ai cambiamenti climatici;
3. l'uso sostenibile e la protezione delle risorse idriche e marine;
4. la transizione verso un'economia circolare, inclusa la prevenzione dei rifiuti e l'aumento dell'assorbimento di materie prime secondarie;
5. la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento;

- 6. la protezione e il ripristino della biodiversità e degli ecosistemi;
- 7. La sezione si conclude con un giudizio sintetico sulle prestazioni dell'AF a questo proposito.

5. CORRISPONDENZE TRA OSN DELLA SNSVS E OBIETTIVI AGENDA 2030 ONU (SDG)

Anche questa notazione sarà utile, in particolare per la costruzione del sistema di Monitoraggio della VAS.

Tabella 8 – La struttura del Dossier valutativo

Area Funzionale -	
1. DESCRIZIONE DELL'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO	
Azioni appartenenti all'Area Funzionale	
Obiettivo di Policy (OP) del Programma	
Priorità (Rif.: art. 22, par. 2 e 3 lett.c) CPR)	
Obiettivo Specifico (OS) del Programma	
Breve descrizione (tratta dal Programma)	
Copertura territoriale	
2. IL PERSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI STRATEGICI DELLA SNSVS DI RIFERIMENTO PER LA VALUTAZIONE DA PARTE DELL'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO	
Perseguimento degli Obiettivi Strategici Nazionali (OSN) prevalentemente ambientali (OSN.pA)	<p>AREA PIANETA- Scelta I. Arrestare la perdita di biodiversità (Macro-componente 1 – Biodiversità)</p> <p>a. Capacità di perseguimento delle Scelte incluse nella Macrocomponente</p> <p>b. Giudizio sintetico OSN: Punti....</p> <p>AREA PIANETA Scelta II. Garantire una gestione sostenibile delle risorse naturali (Macro-componente 2. Consumo delle risorse naturali)</p> <p>a. Capacità di perseguimento delle Scelte incluse nella Macrocomponente</p> <p>b. Giudizio sintetico OSN: Punti....</p> <p>AREA PIANETA -Scelta III. Creare comunità e territori resilienti, custodire i paesaggi e i beni culturali (Macro-componente 3. Resilienza di comunità e territori, rischio idrogeologico, paesaggio e patrimonio culturale)</p> <p>a. Capacità di perseguimento delle Scelte incluse nella Macrocomponente</p> <p>b. Giudizio sintetico OSN: Punti....</p> <p>AREA PROSPERITÀ - Scelta VI. Abbattere le emissioni climalteranti e decarbonizzare l'economia (Macro-componente 4. Gas climalteranti e decarbonizzazione dell'economia)</p> <p>a. Capacità di perseguimento delle Scelte incluse nella Macrocomponente</p>

	<p>.....</p> <p>b. Giudizio sintetico OSN: Punti.....</p> <p>AREA PERSONE - Scelta III. Promuovere la salute e il benessere (Macro-componente 5. Salute e qualità dell'ambiente urbano)</p> <p>a. Capacità di perseguimento delle Scelte incluse nella Macrocomponente</p> <p>b. Giudizio sintetico OSN: Punti.....</p>
Perseguimento degli Obiettivi Strategici Nazionali (OSN) prevalentemente socio-economici (OSN.SE)	<p>AREA PERSONE - Scelta I. Contrastare la povertà e l'esclusione sociale eliminando i divari territoriali - Scelta II. Garantire le condizioni per lo sviluppo del potenziale umano - (Macro-componente 6. Inclusione sociale)</p> <p>a. Capacità di perseguimento delle Scelte incluse nella Macrocomponente</p> <p>b. Giudizio sintetico OSN: Punti.....</p> <p>AREA PROSPERITÀ. Scelta I. Promuovere un benessere economico sostenibile – Scelta II Finanziare e promuovere ricerca e innovazione sostenibili – Scelta III. Garantire piena occupazione e formazione di qualità – Scelta IV. Affermare modelli sostenibili di produzione e consumo – Scelta V. Promuovere sostenibilità e sicurezza di mobilità e trasporti (Macro-componente 7. Benessere e sviluppo socio-economico)</p> <p>a. Capacità di perseguimento delle Scelte incluse nella Macrocomponente</p> <p>b. Giudizio sintetico OSN: Punti.....</p>
Giudizi qualitativi	<p>GIUDIZIO DI STRATEGICITÀ AMBIENTALE (gSA): XX GIUDIZIO DI STRATEGICITÀ SOCIO-ECONOMICA (gSSE): XX BILANCIO DI STRATEGICITÀ (S): XX</p>

3. MISURE DI ACCOMPAGNAMENTO: L'AGENDA AMBIENTALE DEGLI INTERVENTI

4. CONTEMPERAZIONE DEL PRINCIPIO DI "NON NUOCERE IN MODO SIGNIFICATIVO" (DO NOT SIGNIFICANT HARM, o DNSH): verifica che le azioni rispettino le norme e le priorità climatiche e ambientali dell'Unione e non arrechino un danno significativo agli obiettivi ambientali

.....

Giudizio sintetico

Vincoli DNSH

5. CORRISPONDENZE TRA OSN DELLA SNSVS E OBIETTIVI AGENDA 2030 ONU (SDG)

OSN della SNSVs interagenti con l'AF	Obiettivo Agenda 2030 ONU (SDG)	Target Agenda 2030 ONU

In parallelo alla redazione del Dossier valutativo, nella Matrice viene compilata la corrispondente riga dell'AF di intervento oggetto di valutazione. Negli incroci tra righe e colonne, in base alle riflessioni e argomentazioni riportate nel Dossier, il valutatore esprime un giudizio sintetico sul tipo ed intensità di impatto attendibili dell'implementazione delle AF di Piano, utilizzando la seguente scala di valori.

LEGENDA 1: Criteri di giudizio della capacità dell'AF di intervento di perseguire l'obiettivo in esame	
4	L'AF può contribuire al meglio al raggiungimento dell'obiettivo
3	L'AF può contribuire in buona misura al raggiungimento dell'obiettivo
2	L'AF può contribuire moderatamente al raggiungimento dell'obiettivo
1	L'AF può contribuire limitatamente al perseguimento dell'obiettivo
0	L'AF non presenta interazioni rilevanti con l'obiettivo
-1	L'AF può contrastare, sebbene in modo contenuto, con il perseguimento dell'obiettivo
-2	L'AF richiede particolari attenzioni per non contrastare con il perseguimento dell'obiettivo
-3	L'AF può contrastare notevolmente con il perseguimento dell'obiettivo
-4	L'AF può inibire la possibilità di raggiungere l'obiettivo

5.3.3 Terzo passaggio: Lettura e rappresentazione dei risultati

Una volta compilata tutta la Matrice di valutazione, saranno disponibili i seguenti diversi tipi di letture dei risultati aggregati:

5.3.3.1 Lettura della Matrice per colonne: Bilancio di compatibilità ambientale ed economico-sociale del Programma

Della lettura della Matrice per colonne consiste la Valutazione Ambientale Strategica vera e propria. Essa, infatti, offre un'idea di quanto le strategie disegnate nel Programma, intese come insieme delle sue Aree Funzionali, perseguano il *Sistema degli obiettivi di riferimento per la valutazione*, nella fattispecie, gli Obiettivi Strategici della SNSvS, organizzati per Macrocomponenti.

In particolare, è possibile distinguere:

- il punteggio di perseguimento di ogni singolo Obiettivo Strategico Nazionale (OSN). Esso consente di verificare innanzitutto se la somma degli impatti è negativa o positiva, e in secondo luogo l'entità dei punteggi parziali di somma dei positivi e di somma dei negativi che la determinano.
- il punteggio di perseguimento complessivo dell'intero Sistema degli OSN (dato utile solo in caso di comparazione delle performance di alternative diverse del PN Metro PLUS).

Inoltre, la lettura per colonne consente di verificare l'equilibrio nel perseguimento, da parte del Programma, dei vari Obiettivi Strategici della SNSvS: qualcuno potrà risultare perseguito in modo negativo, qualcun altro in modo positivo; o ancora potrebbe verificarsi il caso nel quale gli effetti positivi e negativi si annullino. Comunque, restano evidenziati i pro e i contro del Programma rispetto al perseguimento di ciascun obiettivo del Sistema; sulla base di queste informazioni è possibile identificare, ad esempio, gli obiettivi socio-economici eventualmente trascurati rispetto al complesso degli obiettivi considerati, o le componenti ambientali potenzialmente sottoposte a maggiore stress.

Per agevolare la lettura dei risultati, ad ogni punteggio totale, nelle colonne, è stato fatto corrispondere un giudizio (*Bilancio di compatibilità*), ricavato dall'osservazione della distribuzione dei punteggi tra i vari OSN, secondo lo schema riportato nella successiva Legenda 2.

LEGENDA 2: Determinazione del Bilancio di compatibilità (giudizi di perseguimento dell'OSN da parte del Programma)			
N	Molto negativo: $p \leq -2$	B	Buono: $5 < p \leq 12$
LN	Leggermente negativo: $-2 < p < 0$	O	Ottimo: $12 < p < 20$
S	Sufficiente: $0 < p \leq 5$	E	Eccellente: $p > 20$

5.3.3.2 Lettura della Matrice per righe: Bilancio di Strategicità dell'Area Funzionale

La lettura per righe consente invece di valutare le performance complessive delle singole Aree Funzionali.

In particolare, sommando i vari punteggi attribuiti al perseguimento dei cinque "OSN ambientali" da parte di una determinata Area Funzionale di intervento si ottiene un punteggio di Strategicità Ambientale (pSA). Analogamente, sommando i punteggi attribuiti al perseguimento dei due OSN.ES si ottiene il punteggio di Strategicità economico-sociale (pES).

Ciò consente di evidenziare quali Aree Funzionali giustificano particolari approfondimenti nella Sezione del Dossier valutativo dedicato alle Misure di accompagnamento, o Agenda ambientale dell'AF.

È possibile infine individuare dimensioni utili, quali: il punteggio medio delle AF appartenenti ai diversi Obiettivi di Policy nei quali il Programma si articola. L'attribuzione di giudizi è tarata sui risultati medi conseguiti, secondo gli intervalli di seguito riportati.

LEGENDA 3: Determinazione dei Giudizi di Strategicità ambientale ed economico-sociale di ciascuna Area Funzionale (valutazione degli impatti di ciascuna AF sul perseguimento di ciascun OAS/OES)		
Punteggio di Strategicità ambientale (pSA)	Giudizio	Punteggio di Strategicità economico-sociale (pSE)
$pSA < 0$	N =negativo	$pSE < 0$
$0 < pSA < 10$	P = Positivo	$0 < pSE \leq 10$
$pSA \geq 10$	MP = Molto Positivo	$pSE > 10$

Ritenendosi importante mantenere distinti gli aspetti ambientali da quelli economico-sociali, onde non operare indebite reciproche compensazioni, la somma dei due punteggi parziali non viene riportata in Matrice, né altrimenti considerato. Al suo posto compare un Giudizio di Strategicità (S) complessiva, originato applicando le regole esposte nella Legenda 4 seguente.

LEGENDA 4: Schema per la determinazione del Bilancio di strategicità complessiva (Sc)				
		Giudizio di Strategicità ambientale (gSA)		
		Negativo (N)	Positivo (P) o nullo	Molto positivo (MP)
Giudizio di Strategicità socio-economica (gSE)	Positivo (P)	! Necessità di particolare controllo degli impatti	+ Media Sc	++ Alta Sc
	Molto positivo (MP)		++ Alta Sc	+++ Altissima Sc

I diversi risultati derivanti dalla lettura della Matrice per colonne, per righe o complessiva, saranno inoltre graficizzati in diverse forme, nel Cap. 7 del RA, dedicato alle valutazioni vere e proprie.

6 CARATTERIZZAZIONE PRELIMINARE DEL CONTESTO

6.1 Macro-componente 1. Biodiversità

6.1.1 I fattori di minaccia per la Biodiversità

6.1.1.1 Specie animali

Il quadro complessivo che si rileva dallo stato dell'ambiente per quanto riguarda la biodiversità, così come altri elementi abiotici (acque e suolo), è preoccupante.

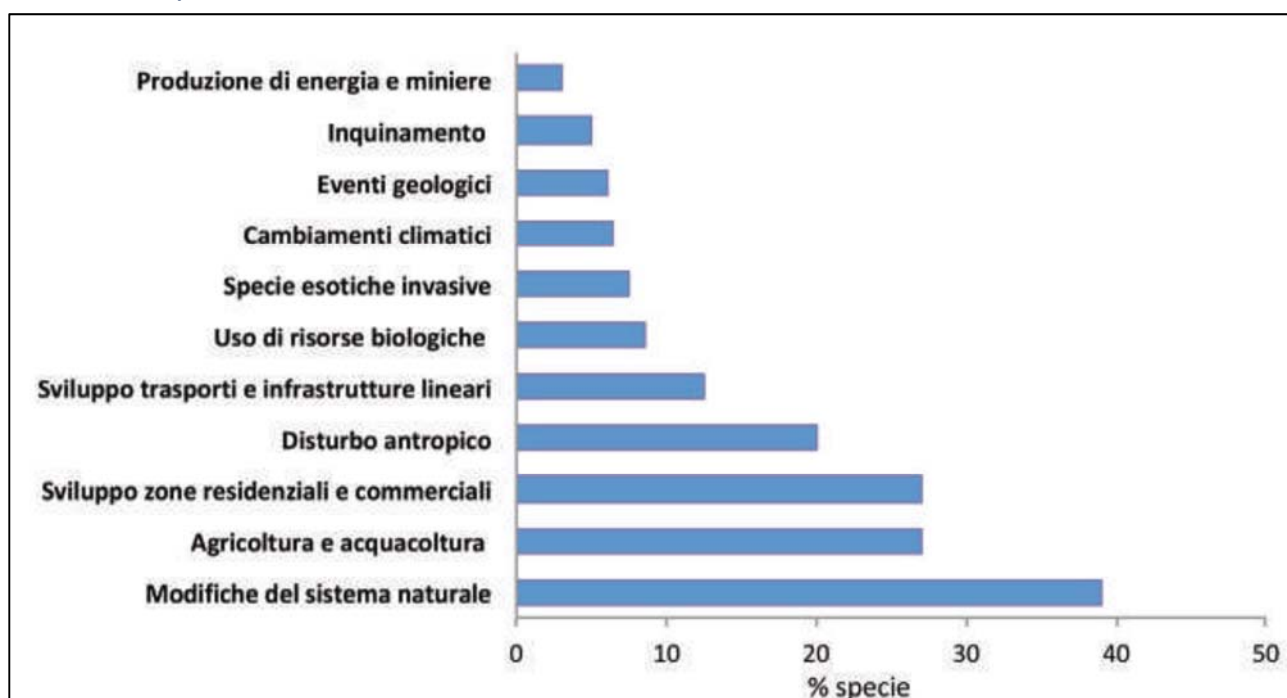
Nonostante i progressi e i *trend* positivi evidenziati negli ultimi anni su vari fronti, emerge chiara la necessità di dare maggiore impulso alle misure di tutela e di recupero ambientale e di rendere ancora più efficace e tempestiva la trasformazione dal modello economico lineare a quello circolare, attuando quelle previsioni di trasformazione dei modelli di comportamento già delineate e descritte negli anni passati.

Il patrimonio di biodiversità dell'Italia è tra i più consistenti in Europa, con una importante percentuale di specie endemiche, ovvero il 20% delle specie animali terrestri e d'acqua dolce e il 16% delle specie di flora vascolare sono endemiche o subendemiche, tale condizione rappresenta un'enorme responsabilità in termini di tutela e conservazione delle specie e degli habitat in cui esse vivono.

Eppure, ad oggi, molte di queste specie risultano minacciate o a rischio di estinzione.

Le minacce più evidenti su specie e habitat italiani sono per lo più legate alle dinamiche generali di sviluppo economico, all'urbanizzazione, all'intensificazione del reticolo infrastrutturale, all'artificializzazione delle reti idrografiche, all'agricoltura intensiva (sovra-sfruttamento dei terreni agricoli, cambiamenti nelle pratiche agricole, ecc.) e ultimamente alla competizione sempre più vigorosa e invadente delle specie esotiche invasive.

Figura 9 – Ripartizione percentuale delle principali pressioni per la flora vascolare italiana (2.430 taxa vascolari valutati)



Fonte: ISPRA, Stato dell'Ambiente 95/2021

A queste forme di pressione si sommano le minacce legate al sovrasfruttamento delle risorse e delle specie e gli effetti dei cambiamenti climatici.

L'analisi delle informazioni fornite dalle Liste Rosse italiane permette di desumere indicazioni sulle tipologie di minacce prevalenti per i gruppi di specie valutati.

Per le piante vascolari, la recente Lista Rossa italiana (Orsenigo et al., 2020) mostra che le principali minacce sono le modifiche dei sistemi naturali (il 39% dei 2.430 taxa valutati e soggetto a questa forma di pressione), lo sviluppo agricolo (27%) e residenziale (27%) e il disturbo antropico (20%) (Fig. 9).

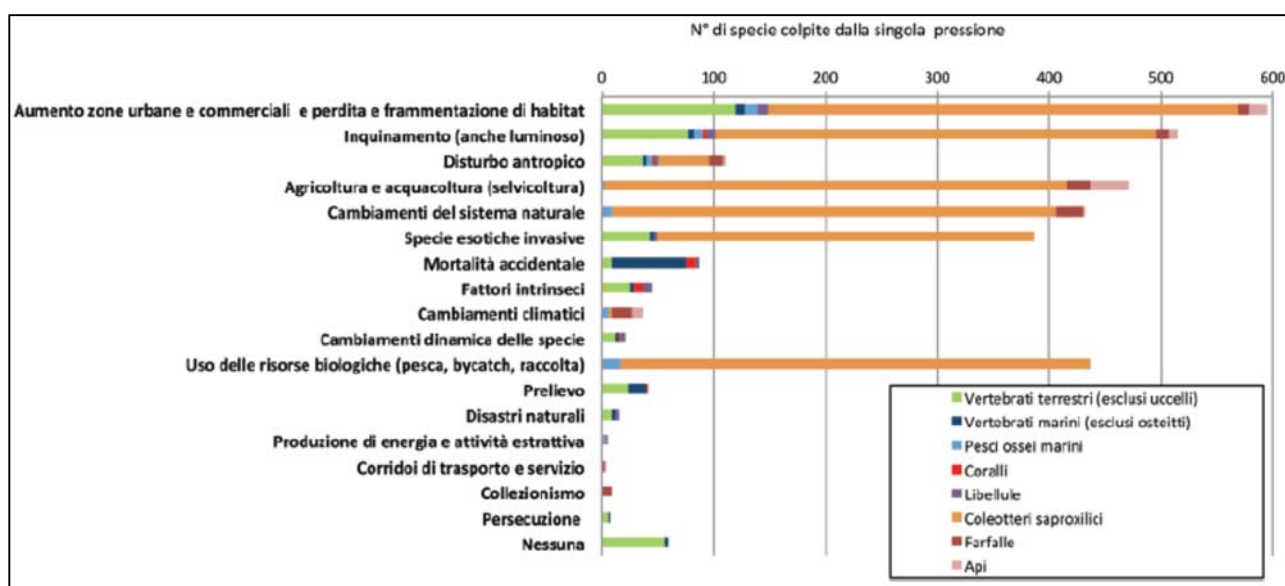
Solo il 20% delle specie (484) non è soggetto a forme di disturbo, ma si tratta per lo più di specie che vivono in ambienti montani, in cui le pressioni sono molto ridotte.

Risultano a maggior rischio le specie che vivono in ambienti costieri e nelle zone di pianura.

Al momento i cambiamenti climatici e le specie aliene invasive non sembrano essere tra le principali pressioni, ma questo dipende con ogni probabilità dall'attuale mancanza di metodologie di valutazione e quantificazione di questi impatti (Orsenigo et al., 2020).

Una sintesi delle principali tipologie di pressione che agiscono sui diversi gruppi faunistici valutati nelle Liste Rosse è visibile in Figura 10 (per leggere correttamente i dati si ricorda che il numero di specie valutate per ciascun gruppo tassonomico è molto variabile, si veda nota in figura).

Figura 10 – Principali tipologie di pressione a cui sono soggetti i gruppi faunistici valutati nelle Liste Rosse Italiane



NOTA: numero di specie valutate per ciascun gruppo: 576 specie di Vertebrati terrestri (dalla valutazione delle pressioni sono esclusi gli uccelli); 96 specie di Vertebrati marini (esclusi gli osteitti); 407 specie di Pesci ossei marini; 112 specie di Coralli; 93 specie di Libellule; 1986 specie di Coleotteri saproxilici; 289 specie di Farfalle; 34 specie di Api minacciate. Non per tutti i gruppi nelle Liste Rosse è stata utilizzata la categoria "Nessuna" pressione.

Fonte: ISPRA, Stato dell'Ambiente 95/2021

La lettura complessiva del grafico permette di evidenziare che la forma di pressione comune a più gruppi animali e più frequente è l'aumento delle zone urbane e commerciali, perdita e frammentazione di habitat, seguita dall'inquinamento (Fig. 10).

Analizzando i singoli gruppi, si può vedere che le principali pressioni per i Vertebrati terrestri (esclusi gli uccelli, che non entrano nella valutazione) sono dovute alla perdita e degradazione di habitat (che interessa circa 120 specie) e all'inquinamento (poco meno di 80 specie).

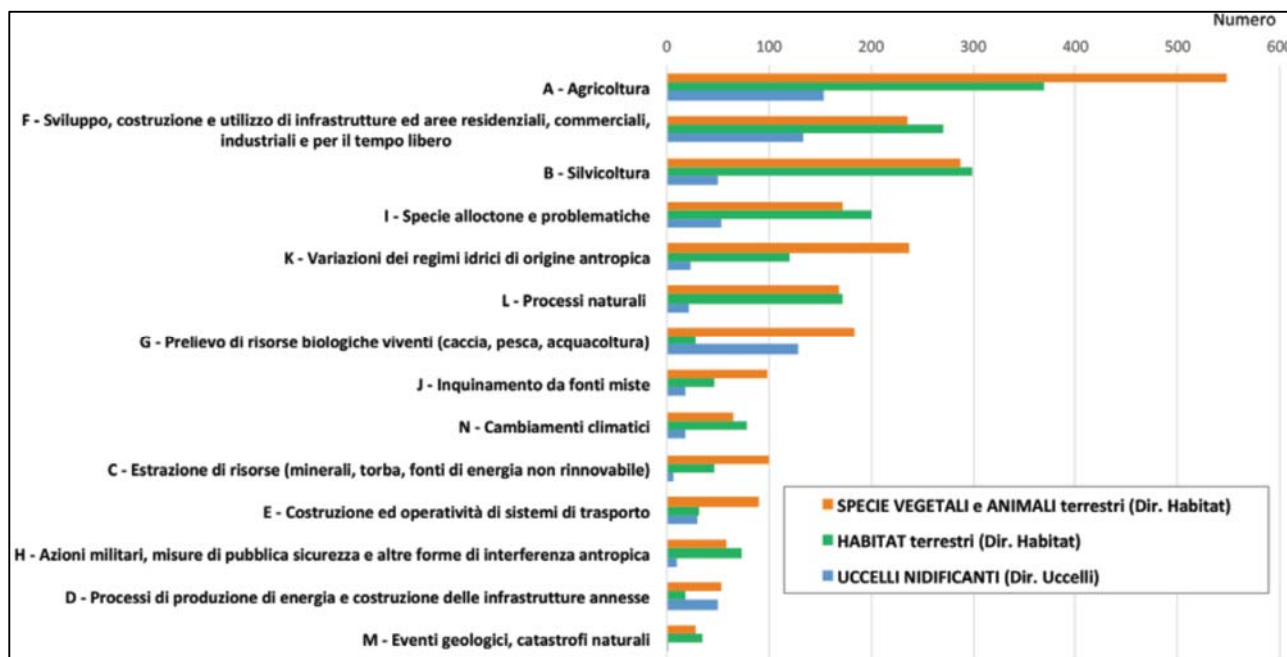
Poche specie sono minacciate dal prelievo (poco più di 20 specie) e dalla persecuzione diretta (meno di 10), mentre quasi 60 specie non sono minacciate da alcuna pressione (Fig. 10).

Per i Vertebrati marini (esclusi i pesci ossei) la minaccia più rilevante è la mortalità accidentale (segnalata per 65 specie), ma questo dipende dal fatto che il set di dati non comprende gli Osteitti e la maggior parte delle specie valutate (squali, razze e chimere) ha scarso interesse commerciale; segue il prelievo, rilevante per 16 specie. Per i Pesci ossei marini la principale forma di pressione è, invece, il prelievo eccessivo, sia diretto per le specie che costituiscono oggetto di pesca, sia indiretto per le specie che sono catturate in modo accessorio o accidentale dagli attrezzi usati per la pesca di altre specie ittiche (*bycatch*).

Seguono, in ordine di importanza, lo sviluppo urbano delle aree costiere e l'aumento dell'inquinamento delle acque costiere che esso comporta. La maggior parte delle specie di pesci ossei marini comunque non è soggetta ad alcuna minaccia di particolare rilievo, ma la categoria "Nessuna pressione" non è stata utilizzata nella Lista Rossa degli Osteitti e quindi non è rilevabile in Figura 10. I *reporting* delle Direttive Natura forniscono un'analisi delle pressioni in atto e delle minacce che si prevede agiranno nel prossimo futuro sulle specie e gli habitat di interesse comunitario.

Il quadro complessivo che emerge dagli ultimi *report* italiani relativi al periodo 2013-2018, e trasmessi dall'Italia alla CE tra luglio e agosto 2019, mostra che le pressioni in atto sulle specie e gli habitat tutelati dalle due direttive derivano soprattutto da attività antropiche e solo in minima parte sono imputabili a processi naturali. L'analisi condotta per macrocategorie sulle specie e sugli habitat terrestri e delle acque interne tutelati dalla Direttiva Habitat (Fig. 11) evidenzia che le pressioni più diffuse sono quelle connesse all'agricoltura e alla silvicoltura, quali l'abbandono delle pratiche tradizionali, il pascolo, il drenaggio e la fertilizzazione dei terreni, l'uso di biocidi, la gestione forestale a breve turnazione, ecc.

Figura 11 – Quadro di sintesi delle pressioni (raggruppate per macrocategorie) che hanno agito nel periodo 2013-2018 su specie e habitat italiani di interesse comunitario (esclusi specie e habitat marini elaborati separatamente)



Nota: le categorie di pressione corrispondono al I livello gerarchico della lista ufficiale europea (macrocategorie della List of pressures and threats CE). Il numero si riferisce alle schede di valutazione che riportano pressioni di II livello incluse in ciascuna macrocategoria.

Fonte: ISPRA, Stato dell'Ambiente 95/2021

Molto rilevanti sono risultate anche le pressioni derivanti dalla costruzione e dall'utilizzo di infrastrutture di varia tipologia (urbane, commerciali, industriali, turistiche, ecc.) (macrocategoria F in Figura 11), comprendenti sia le modifiche dirette degli ecosistemi (es. consumo di suolo), sia le varie forme di inquinamento connesse a queste attività.

Importanti si sono dimostrate anche le pressioni esercitate dalle specie alloctone (I) e quelle derivanti dalle alterazioni indotte sui corpi d'acqua (K, comprendente captazione, drenaggio, modifiche al regime idrico, ecc.).

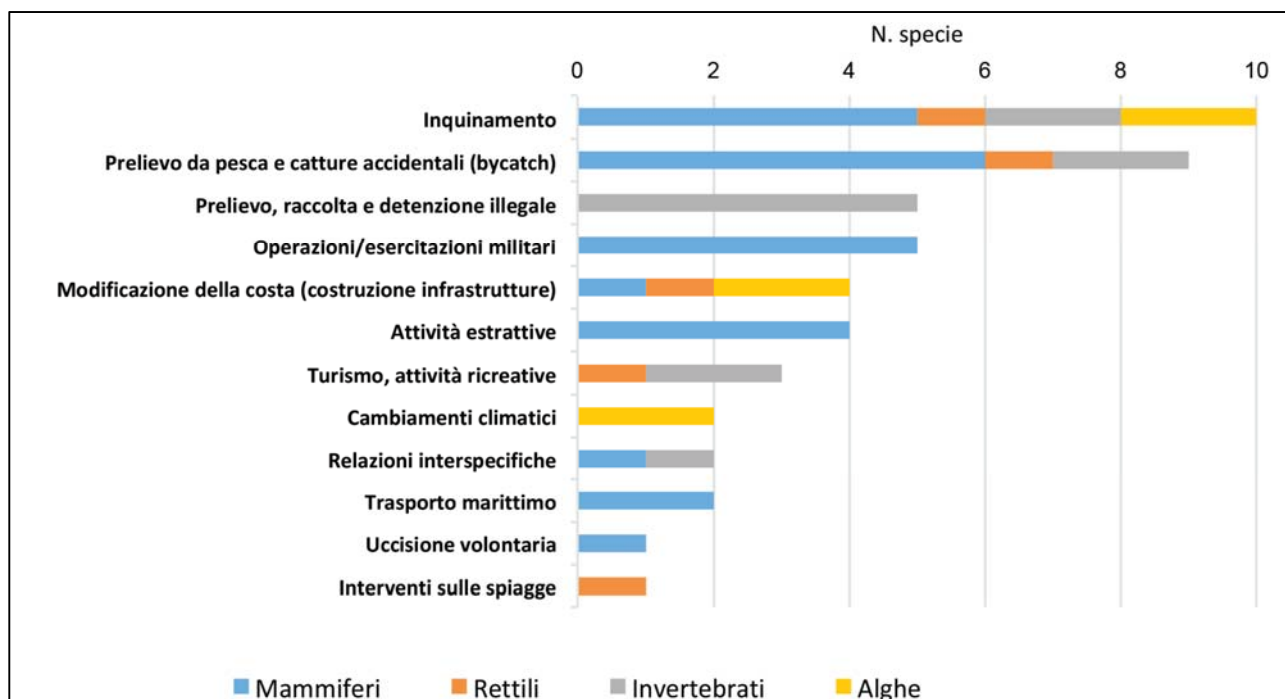
Per le specie anche il prelievo (caccia, pesca) e l'acquacoltura (G) sono forme di pressione ancora rilevanti.

I cambiamenti climatici sono una pressione in atto per un piccolo numero di specie e habitat terrestri e delle acque interne (65 schede di valutazione per le specie e 79 per gli habitat), ma sempre più spesso vengono considerati tra le minacce che si prevede agiranno nel prossimo futuro.

Anche secondo il reporting per la Direttiva Uccelli le diverse forme di sfruttamento agricolo del territorio rappresentano la principale pressione sullo stato di conservazione dell'avifauna, seguito dallo sviluppo di superfici e infrastrutture antropiche (F) e dall'estrazione di risorse biologiche viventi (G), quali la pesca e il prelievo venatorio (Figura 11). L'analisi di dettaglio delle pressioni che agiscono su specie e habitat di interesse comunitario di ambiente marino, elaborata partendo dai dati presentati nel IV Report, sottolinea il ruolo assolutamente dominante dell'influenza antropica.

L'inquinamento nelle sue differenti forme e il prelievo volontario (anche illegale) o accidentale sono i fattori di pressione di maggiore rilievo, in termini di numero di specie coinvolte, indipendentemente dal gruppo tassonomico (Fig. 12).

Figura 12 – Quadro di sintesi delle pressioni che hanno agito nel periodo 2013-2018 sulle specie marine (riunite in gruppi tassonomici) di interesse comunitario



Nota: le categorie rappresentano una sintesi delle pressioni di II livello della lista ufficiale europea (List of pressures and threats CE) indicate per ciascuna specie.

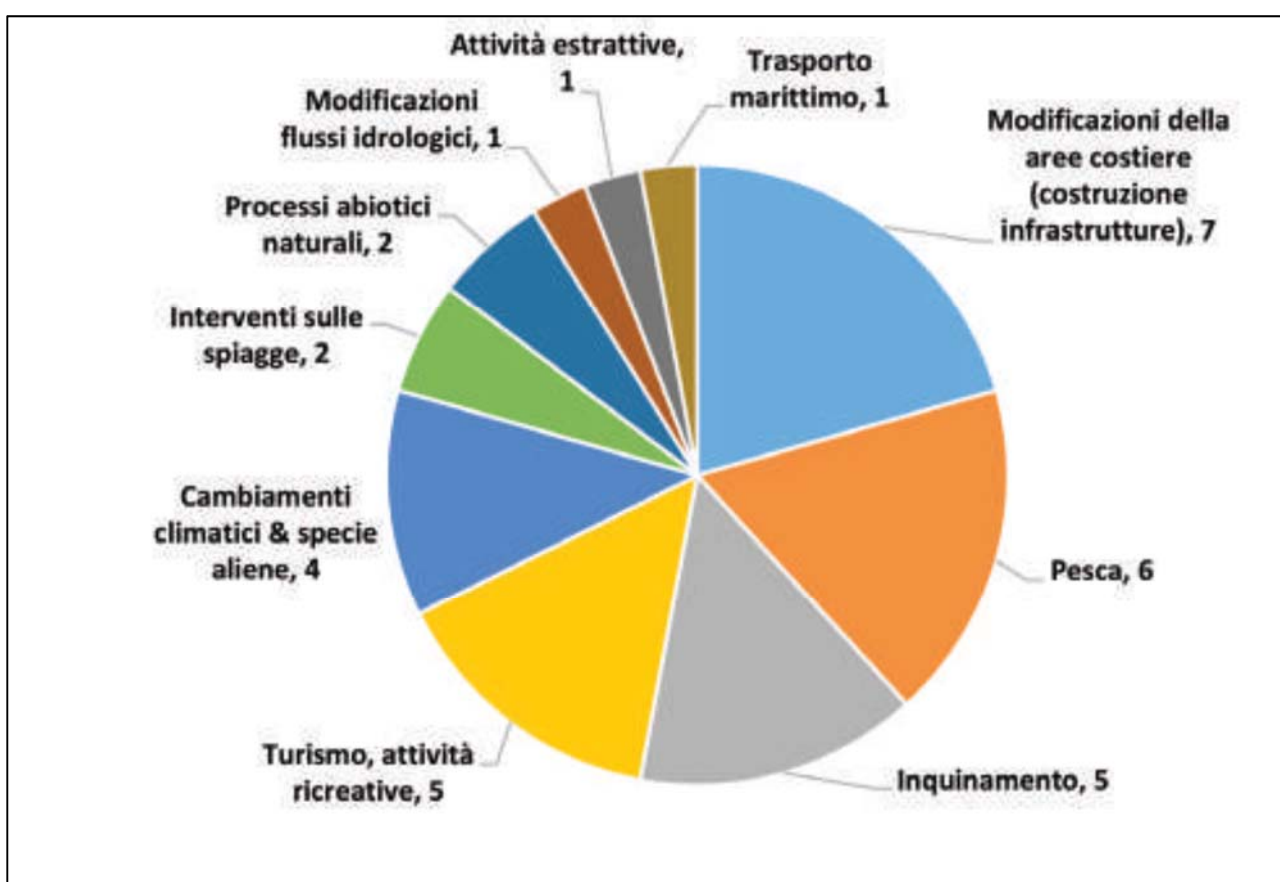
Fonte: ISPRA, Stato dell'Ambiente 95/2021

Altri fattori di disturbo sono rappresentati dalle modificazioni della costa e dalla pressione turistica, che interessano più di un gruppo tassonomico e, limitatamente ad alcuni Mammiferi, le attività estrattive, le esercitazioni militari e il trasporto marittimo.

Per quanto riguarda gli habitat marini, le pressioni maggiormente diffuse sono legate alla costruzione di infrastrutture sulla costa e alle attività di pesca; seguono, in ordine di importanza, l'inquinamento, le attività turistiche e i fattori legati al cambiamento climatico (Fig. 13). Ulteriori fonti di disturbo, che interessano tuttavia solo alcuni habitat, sono gli interventi sulle spiagge, le attività di estrazione di idrocarburi e i traffici marittimi.

L'urbanizzazione, la costruzione di infrastrutture, l'artificializzazione, la frammentazione e il consumo di suolo si collocano quindi, tra i principali fattori di minaccia per specie e habitat nel nostro Paese.

Figura 13 – Quadro di sintesi delle pressioni che hanno agito nel periodo 2013-2018 sugli habitat marini di interesse comunitario



Fonte: ISPRA, Stato dell'Ambiente 95/2021

Negli ultimi 20 anni sono stati fatti molti progressi nella conoscenza dello stato di conservazione delle specie e degli habitat e delle pressioni che li minacciano; ciò nonostante, i progressi fatti non sono stati sufficienti a migliorare lo stato della conservazione di specie e habitat ed è quindi molto importante, oltre che continuare a sostenere ed implementare le attività di monitoraggio e ricerca passare ad una fase operativa attuando scelte strategiche e mettendo in atto azioni di conservazione appropriate e più incisive rispetto a quelle fino ad oggi realizzate.

Un aiuto per passare a fasi più operative viene dato dalle direttive Habitat" 92/43/CEE e "Uccelli" 2009/147/CE, con un Piano d'azione finalizzato a migliorare la loro attuazione e il loro contributo al raggiungimento degli obiettivi dell'UE in materia di biodiversità.

Non va comunque dimenticato che la biodiversità non è solo un elenco di specie, habitat ed ecosistemi da salvaguardare per il loro valore intrinseco, bensì l'insieme di beni, risorse e servizi ecosistemici indispensabili oltre che al benessere e alla qualità della vita, alla stessa sopravvivenza dell'umanità.

Pertanto, la biodiversità e la sua conservazione assumono un valore strategico, da tenere in considerazione in maniera trasversale nelle molteplici politiche di settore e nei diversi ambiti territoriali.

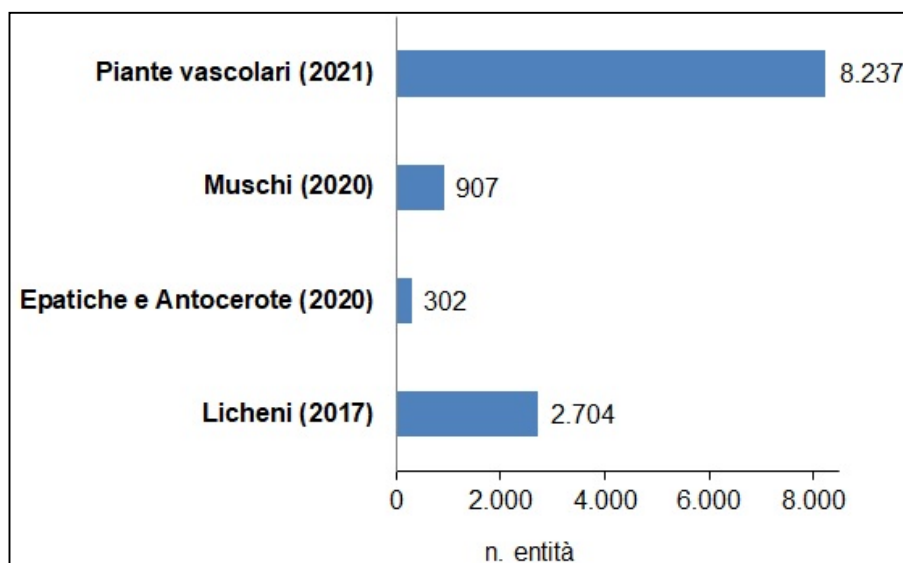
Riuscire a coniugare, consapevolmente, le azioni di salvaguardia della natura con l'insieme dei valori che essa assume nei diversi settori economici rappresenta la scommessa del futuro.

6.1.1.2 Specie vegetali

La flora italiana è tra le più ricche in Europa con 3.913 entità di piante non vascolari, di cui 302 Epatiche e Antocerote, 907 Muschi (Aleffi et al., 2020) e 2.704 Licheni (Nimis e Martellos, 2017), e con 8.237 entità di piante vascolari (Bartolucci et al., 2021) (Figura 1).

Si segnala inoltre un continuo aggiornamento delle conoscenze dovuto ad approfondimenti tassonomici e all'esplorazione sempre più capillare del territorio (Portale della Flora d'Italia <http://dryades.units.it/floritaly/>).

Fig. 01 Numero di entità vegetali (specie + sottospecie) segnalate dalle checklist nazionali, divise per gruppo sistematico



Tali aggiornamenti pubblicati per la flora vascolare in un report annuale a partire dal 2021, permettono di aggiornare la consistenza di questo gruppo annualmente.

A livello regionale in ben 8 regioni su 20 il numero di entità di piante vascolari supera le 3.000 specie e sottospecie (Figura 2, Tabella 1).

I dati in Tabella 1, aggiornati al gennaio 2021, forniscono un'indicazione non solo della ricchezza floristica, ma anche della vulnerabilità a significative perdite di biodiversità, infatti le ultime due colonne danno conto della scomparsa di numerose specie dai territori regionali avvenuta negli ultimi decenni (entità non più ritrovate e entità estinte o probabilmente estinte).

La flora vascolare endemica italiana è costituita da 1.727 entità (pari al 20,97% della flora vascolare totale) tra specie e sottospecie esclusive del nostro territorio o presenti in Italia, Corsica e Malta (Bartolucci et al., 2021).

Tab. 01 - Numero di entità (specie + sottospecie) di piante vascolari totali sul territorio italiano e in ciascuna regione (gennaio 2021)

Regione	Entità totali	Entità la cui presenza è accertata	Entità la cui presenza è dubbia	Entità non più ritrovate	Entità estinte o probabilmente estinte
	n.	n.	n.	n.	n.
Piemonte	3.479	3.019	86	356	18
Valle d'Aosta	2.298	1.801	234	252	11
Lombardia	3.286	2.921	67	199	99
Trentino-Alto Adige	3.119	2.772	80	235	32
Veneto	3.181	2.817	140	217	7
Friuli-Venezia Giulia	2.987	2.764	59	160	4
Liguria	3.018	2.620	102	290	6
Emilia-Romagna	2.815	2.592	77	111	35
Toscana	3.424	3.191	142	73	18
Umbria	2.372	2.088	263	21	0
Marche	2.520	2.338	87	79	16
Lazio	3.038	2.854	80	101	3
Abruzzo	3.206	2.916	165	98	27
Molise	2.314	2.204	107	3	0
Campania	2.835	2.435	111	285	4
Puglia	2.554	2.236	169	140	9
Basilicata	2.631	2.507	99	22	3
Calabria	2.786	2.502	201	77	6
Sicilia	2.764	2.605	80	71	8
Sardegna	2.327	2.246	59	21	1
ITALIA	8.237	-	-	-	-

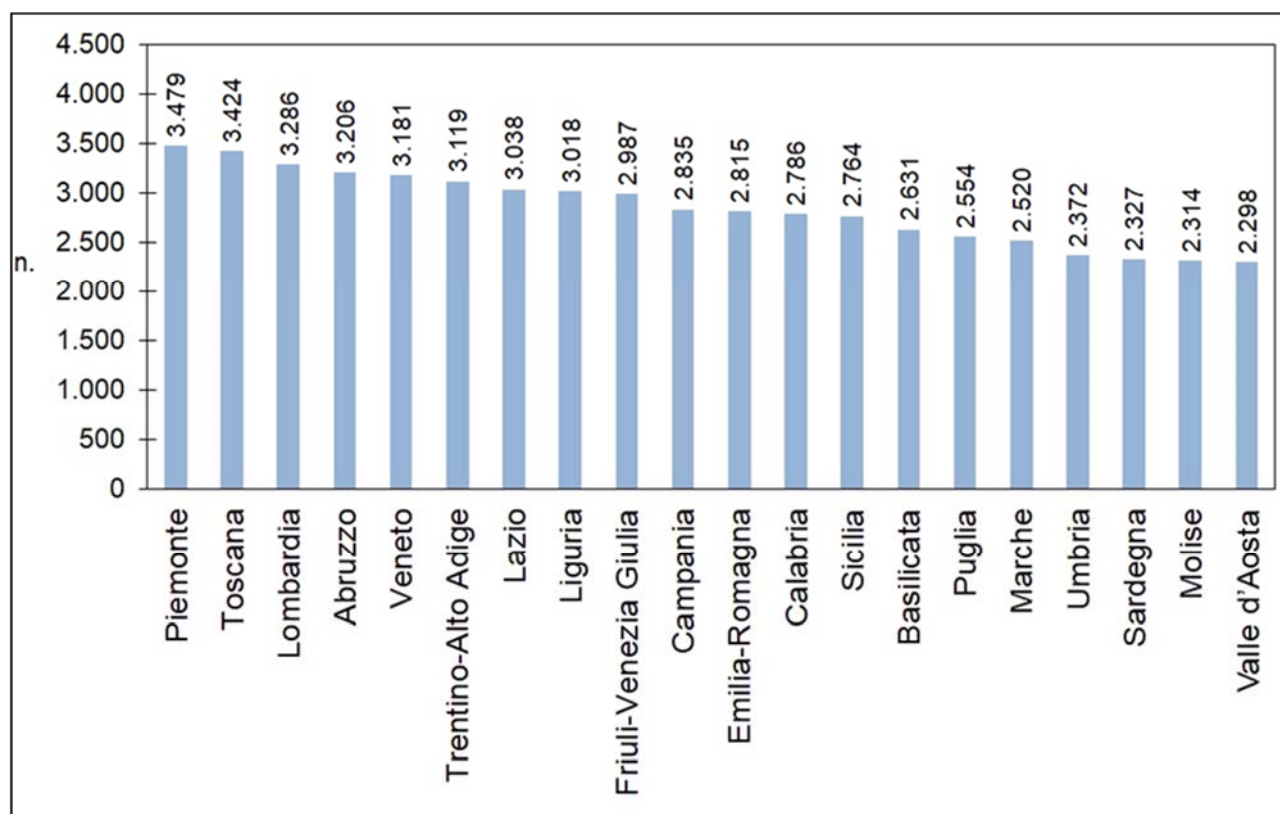
Fra le endemiche, 1.140 entità, pari al 66%, sono ristrette a una sola regione (Portale della Flora d'Italia. <http://dryades.units.it/floritaly>) (Tabella 2).

Tab. 02 - Piante vascolari endemiche italiane. Numero totale e numero di esclusive di ciascun territorio regionale (gennaio 2021)

Regione	Entità endemiche	Entità endemiche esclusive regionali
	n.	n.
Piemonte	138	87
Valle d'Aosta	25	13
Lombardia	110	42
Trentino-Alto Adige	121	41
Veneto	91	25

Friuli-Venezia Giulia	56	30
Liguria	75	12
Emilia-Romagna	98	6
Toscana	227	79
Umbria	130	1
Marche	170	19
Lazio	220	11
Abruzzo	299	71
Molise	144	0
Campania	210	28
Puglia	177	38
Basilicata	240	14
Calabria	300	64
Sicilia	424	297
Sardegna	319	262
ITALIA	1.727	-

Fig. 02 - Numero di entità di flora vascolare (specie + sottospecie) in ciascuna regione italiana (gennaio 2021)



Il numero di entità vascolari endemiche presenti in ciascuna regione (ripartito in endemiche ed endemiche esclusive) permette di apprezzare la rilevanza biogeografica delle flore regionali, tra le quali spiccano (Figura 3 e Tabella 2) Sicilia (424 endemiche di cui 297 esclusive regionali), Sardegna (319 endemiche di cui 262 esclusive), Calabria (300 endemiche di cui 64 esclusive) e Abruzzo (299 endemiche di cui 71 esclusive).

Rilevante è anche la componente endemica per altre regioni (Basilicata, Toscana, Lazio, Campania, Puglia, Marche), mentre le regioni alpine, nonostante la rilevanza fitogeografica, non emergono in queste elaborazioni poiché le entità vegetali distribuite sui rilievi alpini che valicano il confine italiano non vengono considerate endemiche italiane, essendo condivise con altri Paesi.

La valutazione IUCN dello stato di rischio di estinzione per la flora italiana ad oggi è stata realizzata per 772 licheni e briofite (su un totale di 3.913 entità note) e per 2.430 piante vascolari (su un totale di 8.237 entità note) (Tabella 3; Figura 4).

Nell'ultimo decennio le attività di red listing si sono concentrate su alcuni set di specie vegetali italiane di interesse conservazionistico, in particolare: le *policy species*, le entità endemiche italiane (in base a Peruzzi et al., 2014), le entità di interesse conservazionistico tipiche di habitat a rischio (quali habitat costieri e umidi) e che hanno avuto un declino documentato negli ultimi 30 anni e, infine, le entità valutate EX, EW, o CR nelle precedenti Liste Rosse (Conti et al., 1992, 1997), per un totale di 2.430 entità vascolari valutate, che rappresentano il 29,5% della flora vascolare italiana che, al gennaio 2021, ammonta a 8.237 entità (Orsenigo et al., 2020; Bartolucci et al., 2021).

I risultati di queste valutazioni non sono affatto positivi (Figura 4): 54 entità (pari al 2,2% delle 2.430 entità valutate) sono estinte o probabilmente estinte (EX+EW+CR(PE)), 590 entità (24,3%) sono a rischio di estinzione (VU+EN+CR), mentre non è stato possibile valutare per mancanza di dati 404 entità, pari al 16,6% (Orsenigo et al., 2020).

Tab. 03 - Livello di minaccia IUCN della flora italiana

Categoria di minaccia IUCN	Licheni	Briofite: Epatiche e Antocerote	Briofite: Muschi	Piante vascolari
	n.	n.	n.	n.
EX	6	60	145	9
EW				4
CR(PE)				41
CR				152
EN	77	37	180	269
VU	76	6	14	169
NT				395
LC				987
DD				404
R	117	26	28	
TOTALE taxa valutati	276	129	367	2.430

Fig. 03 - Numero di specie vascolari endemiche italiane presenti in ciascuna regione, suddiviso in esclusive e non esclusive del territorio regionale (gennaio 2021)

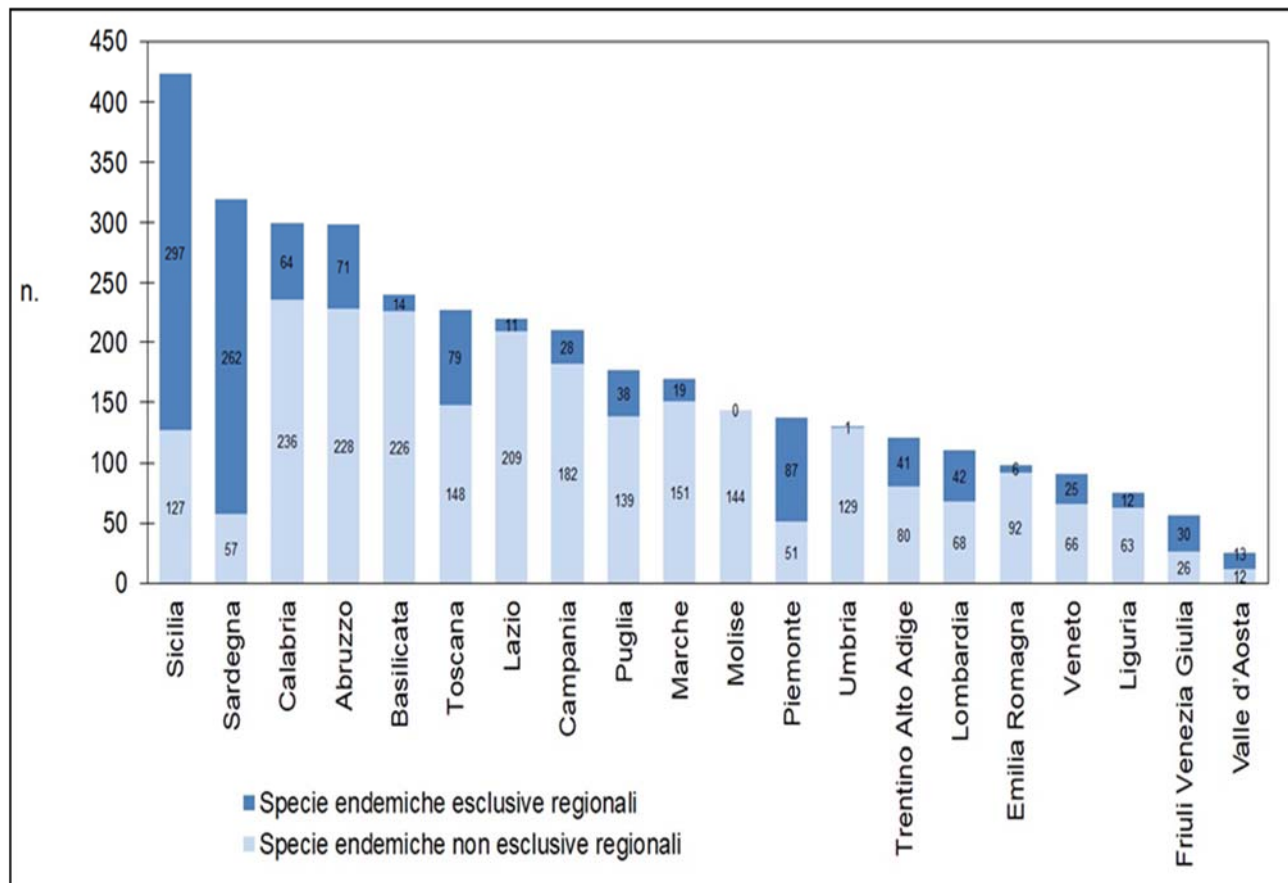


Fig. 04 - Livello di minaccia della flora vascolare italiana: ripartizione percentuale nelle categorie IUCN di rischio di estinzione delle 2.430 piante vascolari valutate (2020)

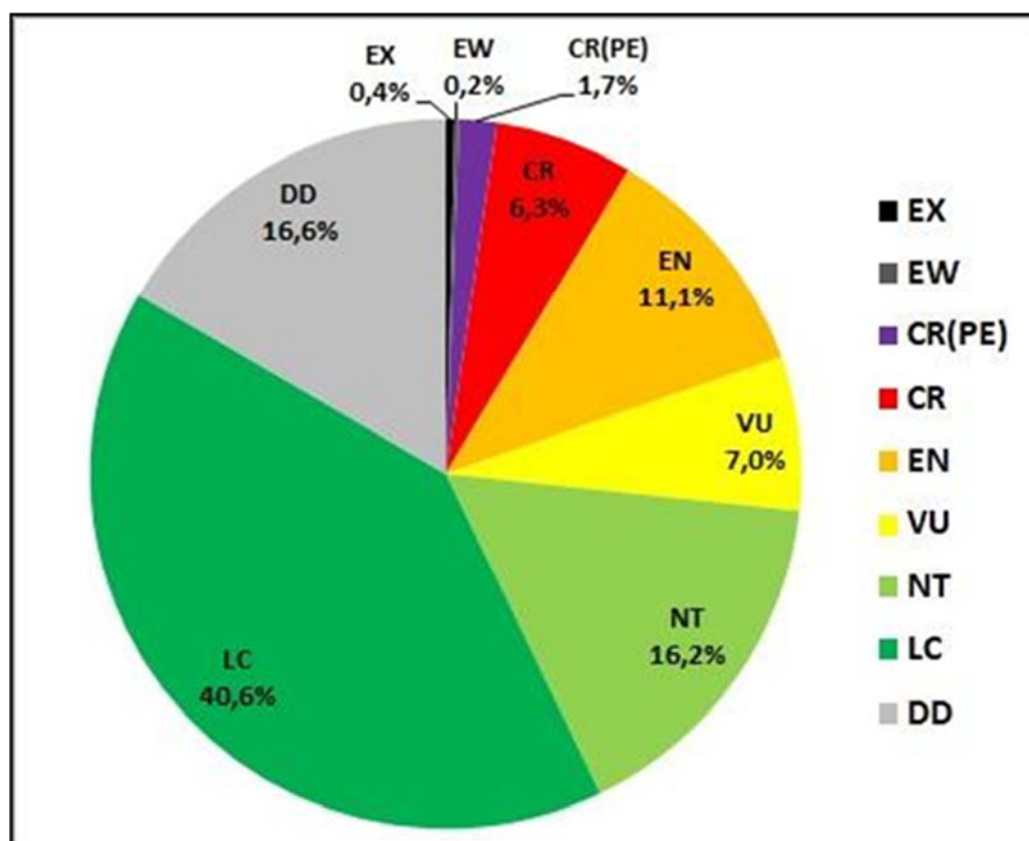


Fig. 05 - Ripartizione percentuale delle principali pressioni per la flora vascolare italiana (2020)

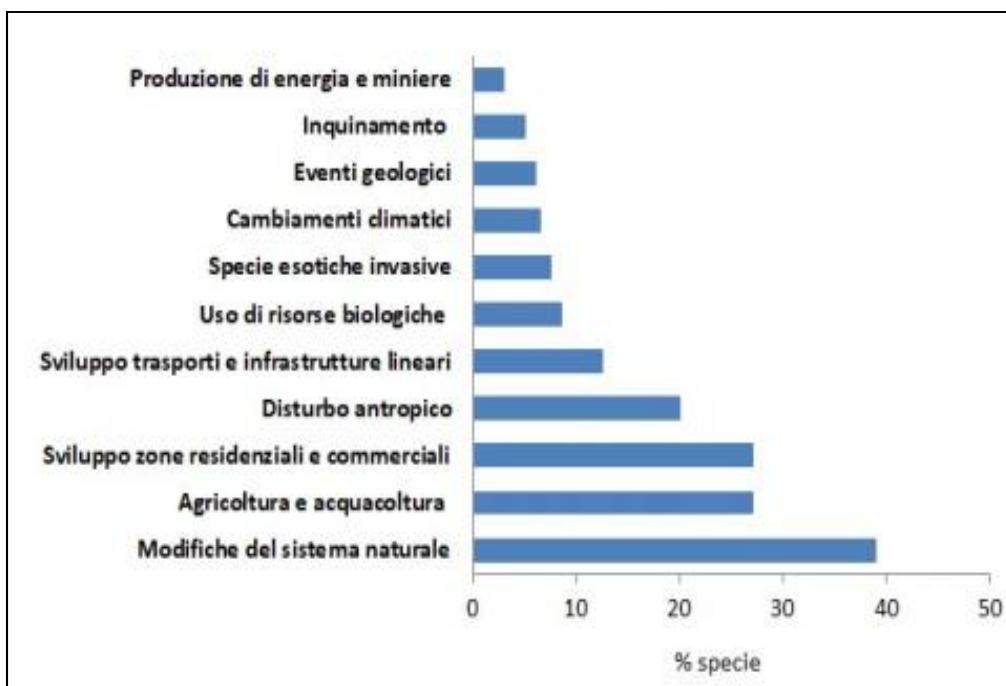
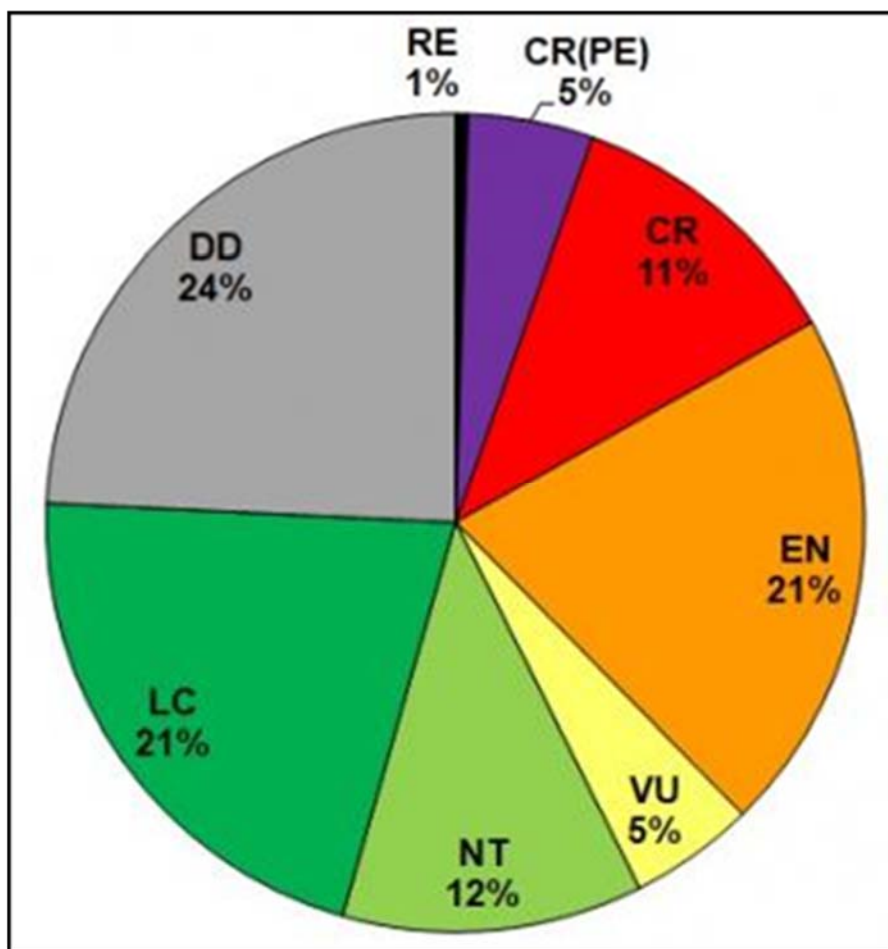


Fig. 06 - Livello di minaccia delle 202 policy species italiane: ripartizione percentuale nelle categorie IUCN di rischio di estinzione (2013)



Il livello di minaccia del subset delle 202 *policy species* (specie vegetali protette ai sensi della Convenzione di Berna e della Direttiva Habitat 92/43/CE) mostra che (Fig. 6 e 7, Tab. 4), nonostante la tutela in vigore ormai da molti anni, 11 entità sono estinte o probabilmente estinte (8 piante vascolari, 1 antocerota e 2 muschi), che rappresentano il 6% del totale delle *policy*, mentre 75 entità (pari al 37%) sono a rischio di estinzione (VU+EN+CR).

Per il 24% delle entità non si hanno ancora dati sufficienti per l'*assessment*.

A quest'ultima percentuale contribuiscono in maniera preponderante i muschi (Fig. 6 e 7).

Questa situazione di grave minaccia alla biodiversità vegetale in Italia, che riguarda purtroppo anche le specie tutelate a livello comunitario in analogia con quanto emerge anche a livello europeo, è imputabile a cause note tra le quali spiccano le pratiche agricole, il consumo di suolo, la costruzione di infrastrutture residenziali e per il trasporto, oltre a disturbo e frammentazione degli ecosistemi.

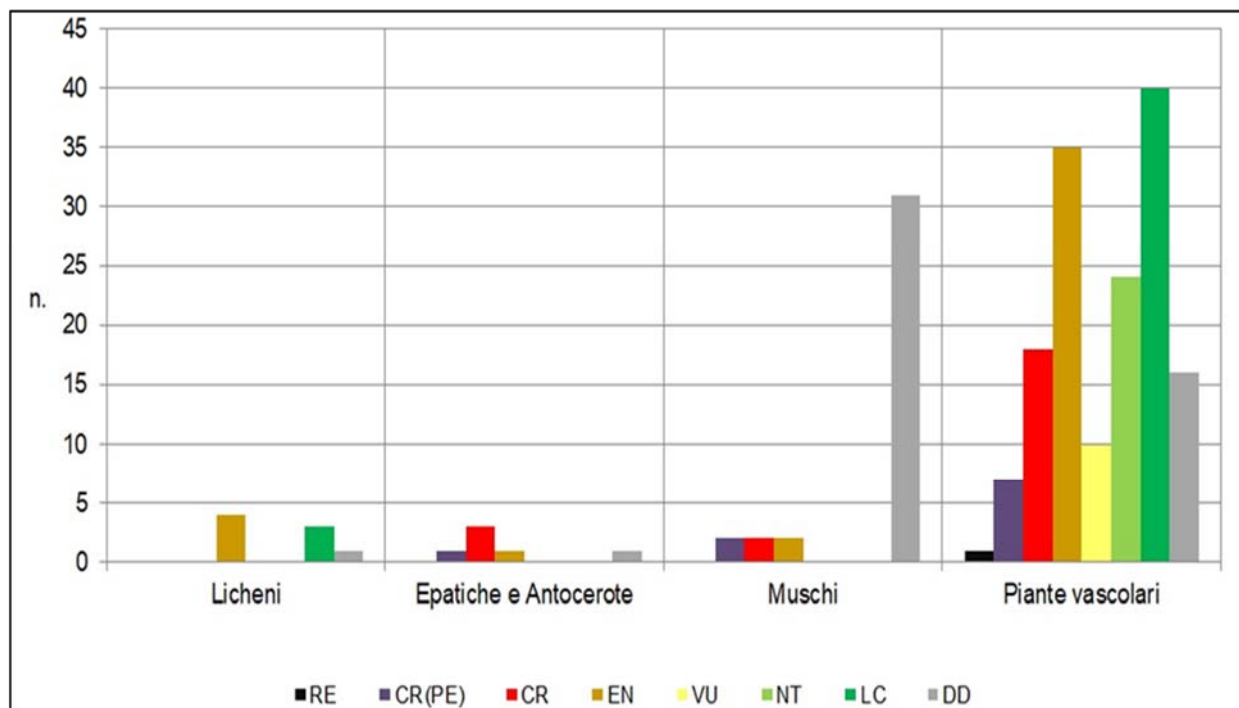
La recente Lista Rossa della flora vascolare (Orsenigo et al., 2020) mostra che le pressioni più comuni che minacciano le specie vegetali italiane sono le modifiche dei sistemi naturali (il 39% dei 2.430 taxa valutati sono soggetti a questa forma di pressione), lo sviluppo agricolo (27%) e residenziale (27%) e il disturbo antropico (20%) (Fig. 5).

Più pressioni derivanti dalle attività antropiche spesso agiscono in contemporanea (Orsenigo et al., 2020) e solo il 20% delle specie (484) non sono soggette a forme di disturbo, ma si tratta per lo più di specie che vivono in ambienti montani.

Risultano invece a più forte rischio le specie di ambienti costieri e di zone di pianura.

Al momento i cambiamenti climatici e le specie aliene invasive non sembrano essere tra le pressioni principali per la flora italiana (Fig. 5), ma ciò potrebbe dipendere dall'attuale mancanza di metodologie di valutazione e quantificazione di questi impatti.

Fig. 06 - Livello di minaccia delle 202 "policy species" italiane: ripartizione percentuale nei diversi gruppi delle categorie IUCN a rischio di estinzione (2013)



Tab. 04 - Livello di minaccia IUCN delle 202 "policy species" italiane protette dalla Convenzione di Berna e dalla Direttiva Habitat (2013)

Categoria di minaccia IUCN	Licheni	Epatiche e Antocerote	Muschi	Piante vascolari
	n.	n.	n.	n.
RE				1
CR(PE)		1	2	7
CR		3	2	18
EN	4	1	2	35
VU				10
NT				24
LC	3			40
DD	1	1	31	16
TOTALE taxa valutati	8	6	37	151

6.1.2 Il problema della diffusione delle specie esotiche invasive

Uno dei principali fattori di minaccia a livello globale, com'è noto, è rappresentato dalle specie alloctone invasive.

In Italia il numero di specie alloctone è in progressivo e costante aumento: le specie alloctone introdotte nel nostro Paese sono state più di 3.300 di cui 3.182 attualmente presenti (Banca Dati Nazionale Specie Alloctone, ISPRA). Di queste, oltre 1.600 specie animali, circa 1.500 specie vegetali (1/4 delle quali presenti non in maniera stabile) e poi funghi, batteri e cromisti, ma questi numeri rappresentano sicuramente una sottostima del fenomeno.

Le specie alloctone classificate come invasive sono oltre 400, pari a circa il 13% del totale. Il fenomeno è divenuto nel tempo sempre più consistente, aumentando rapidamente a partire dal Secondo dopoguerra.

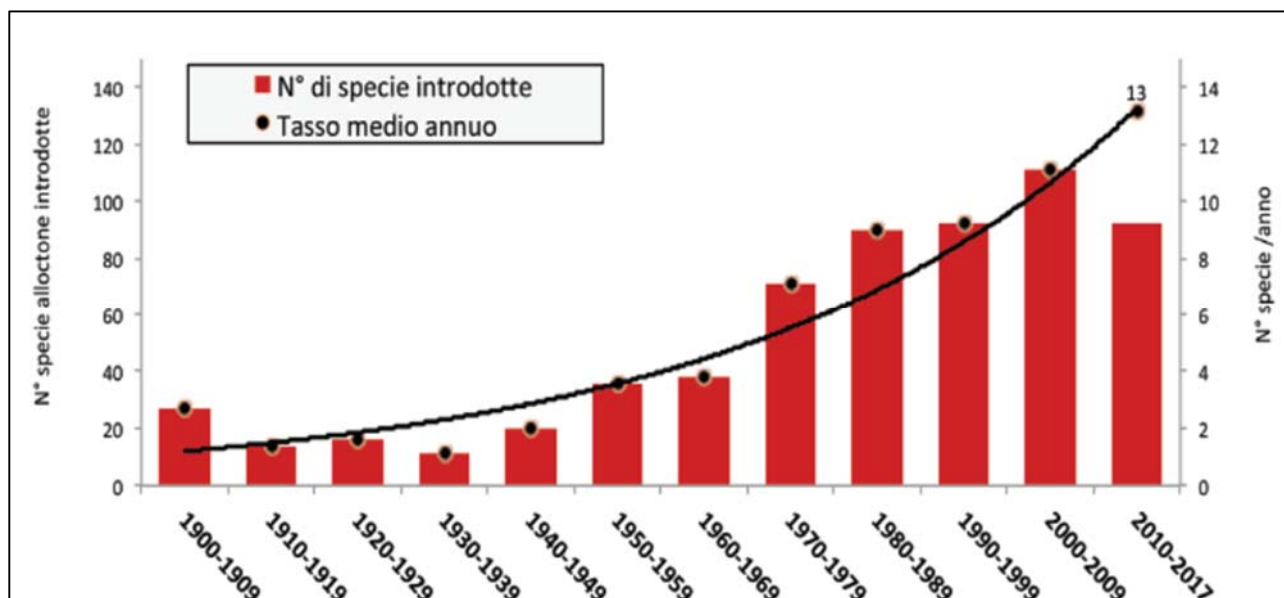
Tale incremento è correlabile all'aumento degli scambi commerciali e allo sviluppo dei sistemi di trasporto che si sono verificati in Europa a partire da quel periodo. Sulla base dei dati relativi a 628 specie di fauna e flora alloctona (aliene sull'intero territorio nazionale, presenti in maniera stabile e con periodo o data di introduzione certa successivi al 1900) è stato calcolato, a partire dal 1900 ad oggi, il tasso medio annuo di nuove introduzioni (Fig. 14).

Dal calcolo sono esclusi gli Invertebrati cosiddetti *pest* agricoli e/o forestali.

Si sottolinea che il dato assoluto di nuove introduzioni per decennio rappresenta sicuramente una sottostima, essendo le conoscenze sulle date di introduzione delle specie piuttosto scarse (pari al 20% delle specie inserite nella banca dati).

L'incremento non evidenzia ancora alcun effetto di saturazione, confermando il dato emerso anche a livello globale.

Figura 14 – Numero di specie introdotte in Italia a partire dal 1900 e tasso medio annuo di nuove introduzioni, calcolati su 628 specie di data introduttiva certa



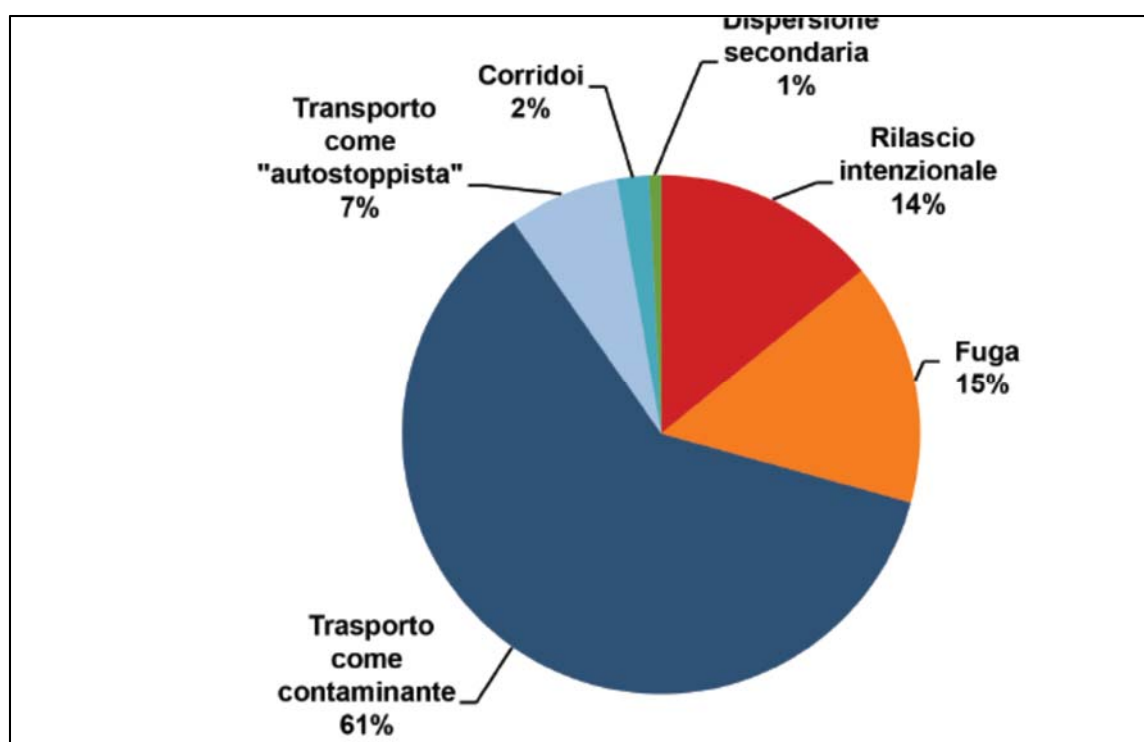
Fonte: Banca Dati Nazionale Specie Alloctone, ISPRA.

Per quanto riguarda le *pathways* di introduzione: il 61% delle specie alloctone è arrivato in Italia come contaminante in maniera involontaria (n=1.087) (Fig. 15).

La categoria risulta quasi interamente composta da Invertebrati terrestri o di acqua dolce (n=1041).

I rilasci intenzionali, pari al 14%, rappresentano oggi un fenomeno limitato ad alcuni gruppi tassonomici (in particolare i pesci d'acqua utilizzati nella pesca sportiva e gli Artropodi introdotti per il controllo biologico dei fitofagi in ambito agricolo), mentre l'introduzione tramite corridoi artificiali riguarda le specie marine arrivate attraverso il canale di Suez.

Figura 15 – I principali canali di introduzione di specie alloctone in Italia



Fonte: ISPRA Banca Dati Nazionale Specie Alloctone

Oltre a causare ingenti danni ecologici per la fauna e gli ecosistemi nativi europei, le specie esotiche invasive hanno infatti un enorme impatto economico.

Si ritiene che i costi per l'Unione dovuti alle specie aliene invasive ammontino ad almeno € 12,5 miliardi l'anno, fra danni e costo dei programmi di eradicazione.

Ha quindi senso affrontare il problema a livello europeo: questo non solo garantisce che le misure adottate in un Paese non siano pregiudicate dall'inerzia di un Paese limitrofo, ma aiuta, attraverso un approccio comunitario coordinato, anche a migliorare l'efficacia complessiva delle misure adottate per combattere le specie aliene, che dovrebbe, a sua volta, portare a significative economie di scala e risparmio di risorse economiche.

Riconoscendo che prevenire è sempre meglio che curare, la prima serie di misure da attuare dovrebbe mirare ad impedire l'introduzione, intenzionale o meno, delle specie esotiche invasive nell'Unione Europea.

Diventa quindi illegale introdurre deliberatamente qualsiasi specie elencata come specie esotica invasiva di rilevanza unionale.

Deve essere inoltre vietata la riproduzione, il trasporto, la vendita, l'uso, il possesso o il rilascio nell'ambiente.

Le autorità doganali avranno il compito di effettuare controlli in tutte le frontiere dell'Unione e il potere di sequestrare tutte le spedizioni non conformi.

Alcuni esempi di impatti delle specie esotiche invasive riguardano per esempio:

- **Impatti sulla salute umana**

L'ambrosia, *Ambrosia artemisiifolia*, è stata inizialmente introdotta attraverso sementi e grano contaminati destinati a colture o mangime per uccelli ed è ora presente nella stragrande maggioranza dei paesi dell'UE.

L'ambrosia, che spesso si trova in campi coltivati, lungo i bordi delle strade o sulle scarpate ferroviarie, è una specie altamente allergenica nota per avere un grande impatto sulla salute umana. È anche un infestante agricolo e provoca perdite di seminativi fino al 50%.

Complessivamente, l'ambrosia ha un impatto economico stimato intorno € 4,5 miliardi all'anno a causa degli impatti sull'agricoltura e sulla salute umana.

- **Impatti delle specie esotiche invasive sulla biodiversità**

Il gambero rosso della Louisiana, *Procambarus clarkii*, è stato originariamente introdotto in Europa per l'impiego in acquacoltura.

Fuoriuscita dagli impianti, questa specie aggressiva ha colonizzato torrenti d'acqua dolce e da allora si è costantemente diffusa in diversi Paesi dell'Unione Europea, colonizzando attivamente nuovi territori a scapito dei più rari gamberi nativi, come l'*Austropotamobius pallipes* elencato nella direttiva Habitat.

Oltre a causare estinzioni locali, il gambero rosso della Louisiana è anche portatore di un fungo che sta spazzando via intere popolazioni di gamberi europei.

Si stima che solo quest'ultimo impatto abbia un costo economico di oltre € 53 milioni all'anno.

- **Gli impatti delle specie esotiche invasive sui servizi ecosistemici**

La *Caulerpa taxifolia* è un tipo di alga proveniente dall'Oceano Indiano che viene comunemente utilizzata come pianta ornamentale in acquari tropicali. La specie si è diffusa rapidamente in tutto il

Mar Mediterraneo, invadendo o sostituendo preziose piante marine autoctone e habitat come le praterie di posidonia.

La sua presenza ha causato non solo una massiccia riduzione della biodiversità marina in queste aree, ma ha anche gravemente inficiato la loro capacità di fornire funzioni fondamentali dell'ecosistema (come la risospensione dei sedimenti) e servizi (quali la protezione contro l'erosione dei fondali marini).

- **Gli impatti delle specie esotiche invasive sulle attività economiche**

Il giacinto d'acqua, *Eichhornia crassipes*, è una pianta acquatica galleggiante originaria del bacino amazzonico.

È stata introdotta in Europa come pianta ornamentale per l'uso in stagni da giardino e parchi pubblici. In alta densità, le sue radici diventano così aggrovigliate da creare grandi tappeti galleggianti che non solo alterano sostanzialmente l'ambiente locale, ma intasano anche i tubi dell'acqua e ostacolano le rotte di navigazione. Nel 2005–2008, il controllo di questa specie è costata oltre € 14 milioni lungo un tratto di 75 km del fiume Guadiana in Spagna.

Un esempio di **specie esotica invasiva** che produce contestualmente problemi ai **servizi ecosistemici e alle attività economiche** è la nutria, *Myocastor coypus*, un grosso roditore semi-acquatico nativo del Sud America, introdotto in Europa per la sua pelliccia. Poiché si nutre di coltivazioni agricole può causare significativi danni alla produzione, inoltre, la sua attività di scavatore si traduce in gravi danni ai sistemi di irrigazione e alle rive dei fiumi, con conseguente aumento del rischio e della gravità delle inondazioni.

I danni provocati nelle campagne alle infrastrutture come strade canali ed argini con un impatto stimabile in 20 milioni di euro all'anno (studio effettuato dall'Università di Pavia sui danni all'agricoltura provocati dalla nutria nel quale si descrive una situazione critica per una specie che si è riprodotta in modo tale da avere un impatto negativo sulle colture e sulla stabilità idrogeologica del territorio).

La nutria è anche portatrice di un rischio di diffusione della Leptospirosi con una percentuale di animali (10-60%) che mostra positività anticorpale ed è esposta all'infezione (probabilmente a causa del contatto con il Ratto *Rattus norvegicus*).

Pertanto, appare evidente come l'immissione di piante e animali non indigeni in un nuovo ambiente in cui non sono solitamente presenti possa provocare seri danni.

I problemi che ne derivano sono:

- una perdita sostanziale della **biodiversità**, e con possibilità anche di estinzione di specie indigene di importanza fondamentale per la biodiversità
- la trasmissione di **malattie** all'uomo
- danni economici, ad esempio **la perdita dei raccolti e danni alle infrastrutture** per un valore di miliardi di euro.

Il fenomeno è in aumento.

Per reagire alla minaccia, la CE si è dotata del Regolamento n. 1143/2014 sulle specie esotiche invasive (IAS). Il 20 giugno 2019 l'Italia ha inviato ufficialmente alla Commissione europea i dati relativi al primo *reporting* nazionale sulle IAS di rilevanza unionale relativo al periodo 2016-2018.

Il *report*, che ha incluso dati relativi alle 30 specie di rilevanza unionale presenti in Italia, verrà aggiornato ogni 6 anni, tenendo conto delle specie che verranno aggiunte alla lista. Esso riporta dati

di presenza corredati di mappe di distribuzione, modalità di introduzione e diffusione, modelli riproduttivi, misure di eradicazione e di gestione realizzate dalle regioni e dalle province autonome, informazioni sull'efficacia delle misure realizzate e sul loro eventuale impatto su specie non bersaglio.

Il *report* comprende inoltre una serie di informazioni "orizzontali", quali il numero dei permessi rilasciati (art. 8), i piani d'azione sui vettori prioritari (art.13) elaborati, la descrizione del sistema di sorveglianza (art.14) e del sistema dei controlli ufficiali (art.15) predisposti per prevenire l'introduzione di IAS di rilevanza unionale, le misure intraprese per informare l'opinione pubblica e le informazioni relative ai costi delle azioni intraprese. Le azioni di gestione attivate dalle regioni e province autonome hanno incluso misure di organizzazione amministrativa, azioni di monitoraggio, interventi di controllo/contenimento/eradicazione. Il costo totale delle misure di gestione nel periodo 2016-2018 è stato pari almeno a € 1.853.454,00.

È stato definito il sistema di sorveglianza nazionale per le IAS di rilevanza unionale, individuate strutture e autorità competenti per il monitoraggio, che operano sotto il coordinamento del Ministero con il supporto dell'ISPRA. Per facilitare l'identificazione delle IAS da parte del personale delle autorità competenti e dei cittadini, ISPRA ha prodotto documenti e realizzato schede di tutte le 49 specie di rilevanza unionale e mappe di distribuzione regionale, disponibili sul sito (www.specieinvasive.it). Per informare l'opinione pubblica circa il nuovo contesto normativo sono stati sviluppati due progetti durante il periodo 2016-2018. LIFE ASAP (*Alien Species Awareness Program*, coordinato da ISPRA), iniziato nel 2016 e terminato nel 2020, con lo scopo di ridurre il tasso di introduzione di IAS e i loro impatti incrementando la consapevolezza da parte del pubblico italiano e promuovendone la partecipazione attiva (<http://www.lifeasap.eu>). Il secondo progetto, avviato a fine 2016, è consistito in una campagna per l'informazione e l'incremento della consapevolezza riguardo l'applicazione del regolamento n. 1143/2014, realizzata nell'ambito di una convenzione tra Ministero e ISPRA. La convenzione ha previsto la creazione di una campagna di informazione *multi-channel*, progettata allo scopo di produrre materiali utilizzabili anche in attività di comunicazione future (www.iverialieni.it).

Figura 16 Le specie aliene invasive maggiormente diffuse in Italia

Nutria



Gobbo della Giamaica



Testuggine palustre americana



Gambero americano



Persico sole



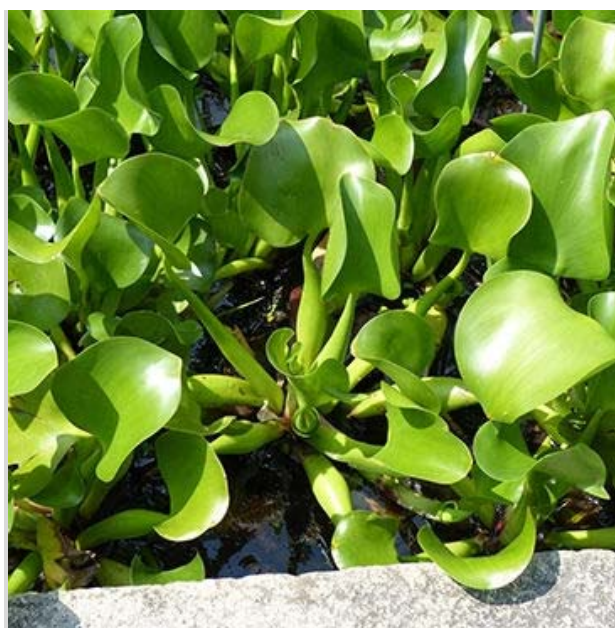
Pseudorasbora



Pianta dei pappagalli



Giacinto d'acqua



Calabrone asiatico a zampe gialle



Acacia saligna



Il Sito www.specieinvasive.it realizzato dall'ISPRA con il contributo dell'ATIT (Associazione Teriologica Italiana) presenta una scheda per ciascuna delle specie invasive più diffuse rilevate in Italia, contenente diverse informazioni, tra cui quelle relative ai vettori di introduzione, ai danni che causano e ai metodi di gestione utilizzabili per ridurre le specie già presenti.

6.1.3 La protezione della natura in Italia

Uno degli strumenti adottati per contrastare la perdita di biodiversità sono le Aree Protette e la Rete Natura 2000.

In Italia, secondo il VI Elenco Ufficiale delle Aree Protette (EUAP) del 2010, sono state istituite 871 Aree Protette, per una superficie di oltre 3 milioni di ettari, pari a circa il 10,5% della superficie terrestre nazionale. Sono stati istituiti 24 Parchi Nazionali, 27 Aree Marine Protette, 3 altre Aree Naturali Protette Nazionali, 147 Riserve Naturali Statali, 134 Parchi Naturali Regionali, 365 Riserve Naturali Regionali, 171 altre Aree Protette di diverse classificazioni e denominazioni.

La superficie terrestre protetta è costituita in gran parte da Parchi Nazionali (46,4%) e da Parchi Naturali Regionali (40,8%).

Ad oggi, rispetto all'ultimo Elenco Ufficiale delle Aree Protette (EUAP) del 2010, si è verificato un leggero incremento in termini di superficie terrestre sottoposta a tutela, dovuto all'istituzione nel 2010 della Riserva Naturale Statale Tresero-Dosso del Vallon e nel 2016 del Parco Nazionale Isola di Pantelleria, portando i Parchi Nazionali a un totale di 25 e le Riserve Naturali Statali a 148.

Le 39 Aree Protette marine, ovvero l'insieme delle 29 Aree Marine Protette (AMP) istituite ai sensi delle Leggi 979/1982 e 394/1991 e s.m.i., e delle altre tipologie di aree protette EUAP con superfici protette a mare, tutelano una superficie marina che supera i 307.000 ettari.

A queste si aggiungono il Santuario internazionale dei mammiferi marini e i due Parchi Archeologici sommersi di Baia e Gaiola.

La distribuzione delle aree è molto disomogenea tra le Regioni e anche tra le principali macro-aree del Paese: le aree montane, soprattutto appenniniche, e le Regioni del centro-sud (ma anche il Tren-

tino-Alto Adige) hanno le maggiori percentuali di territorio protetto mentre le aree costiere e collinari sono le meno protette: la percentuale varia dal 28% dell’Abruzzo a meno del 5% in Emilia Romagna, Molise e Sardegna.

Tabella 9 – Il sistema delle aree protette nelle 5 Regioni del meridione e nelle Isole

Regione	Parco Nazionale	Parco Regionale	Riserva statale	Riserva regionale	SIC/ZSC	ZPS
Molise	1		2	2	76	12
Campania	2	8	4	8	93	31
Puglia	2	11	15	8	83	12
Basilicata	2	3	8	6	55	8
Calabria	5	2	16		182	3
Sicilia		5		65	210	41
Sardegna	2	4			88	41

Tabella 10 – Il sistema delle aree protette nelle 14 Città Metropolitane

Città Metropolitana	Parco Nazionale	Parco Regionale	Riserva statale	Riserva regionale	SIC/ZSC	ZPS
Torino	1	17			56	12
Roma		11			14	11
Genova		4			36	1
Milano		4			12	4
Venezia		1			15	16
Firenze	1		2		13	2
Bologna		8			26	4
Napoli	1	8			34	10
Bari	1	2			6	1
Reggio Calabria	1	1			51	1
Palermo		2		19	13	7
Messina		2		6	39	2
Catania		2		6	33	8
Cagliari		2		2	12	4

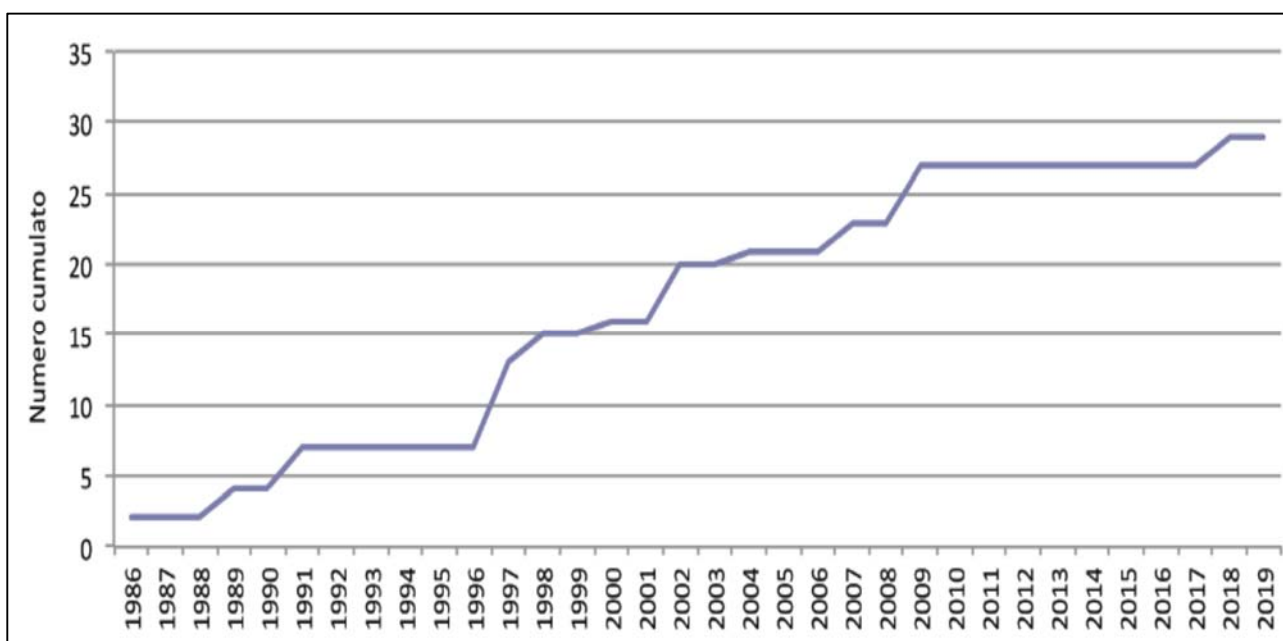
Osservando l’andamento temporale del processo di istituzione delle 29 AMP dal 1986 al 2019 (Fig. 17) si nota che il numero di AMP a partire dagli anni ‘90 ha avuto un maggior impulso.

La rete delle Aree Marine Protette (AMP) è stata rafforzata - oggi sono 29 - con l’istituzione delle AMP di “Capo Testa- Punta Falcone” (DM 17 maggio 2018, G.U. 5 settembre 2018) e “Capo Milazzo” (DM 17 maggio 2018, G.U. 6 marzo 2019), e sono in corso gli studi propedeutici per valutare l’istituzione di altre AMP.

Inoltre, il D.L. 30 dicembre 2019, n. 162 (cd. “milleproroghe”) convertito dalla Legge 28 febbraio 2020, n. 8, ha appostato specifiche risorse per consentire la più rapida istituzione di quattro aree marine protette previste dall’elenco delle aree marine di reperimento di cui all’art. 36, comma 1, della Legge 394/91: Isola di Capri, Costa di Maratea, Isola di San Pietro, i cui procedimenti sono già stati avviati, e Capo Spartivento, di ormai prossima istituzione.

Per i Parchi nazionali sono stati avviati i procedimenti per l’istituzione, prevista dalla Legge 205/2017, del Parco nazionale del Matese, che a partire dall’attuale Parco Regionale sul versante campano si estenderà al versante molisano, interessando circa 60 Comuni delle due Regioni e del Parco nazionale di Portofino, anch’esso centrato sull’attuale Parco regionale; e stata altresì ripresa la procedura per il Parco nazionale degli Iblei, nella Sicilia orientale.

Figura 17 – Variazione annuale del numero cumulato delle Aree Marine Protette



Fonte: MITE.

Il solo dato di superficie protetta, tuttavia, non consente di risalire all’effettivo grado di tutela, che è strettamente correlato alla ripartizione nei diversi livelli di zonazione per le 29 AMP.

Dal grafico si può vedere che il 2,8% della superficie totale è sottoposta a vincoli di tutela integrale (zona A), mentre nella restante superficie le attività antropiche sono regolamentate e/o permesse coerentemente con gli obiettivi di protezione.

Al fine di rafforzare il sistema delle Aree Protette italiane e la loro efficacia gestionale è stato dato impulso alle procedure di approvazione dei loro strumenti di gestione.

Per quello che riguarda i Parchi Nazionali (PN), ad eccezione dei Parchi “storici” (Abruzzo, Stelvio, Gran Paradiso e Circeo), il processo di istituzione si è sviluppato soprattutto dal 1995 al 2007 con un’ascesa costante, fino ad arrivare nel 2016 ai 25 PN attuali.

L’istituzione del PN però rappresenta solo il primo passo perché è con l’istituzione dell’Ente Parco che i parchi iniziano la fase operativa, poiché è all’Ente e ai vari organismi che lo compongono che spetta l’avvio del complesso iter di redazione del Piano.

A fronte di una durata *ex lege* di circa 30 mesi dell’intero processo, la situazione relativa allo stato di attuazione dei Piani per il Parco (art. 12 L. 394/1991 e Artt. 11÷18 e Allegato VI del D.Lgs.

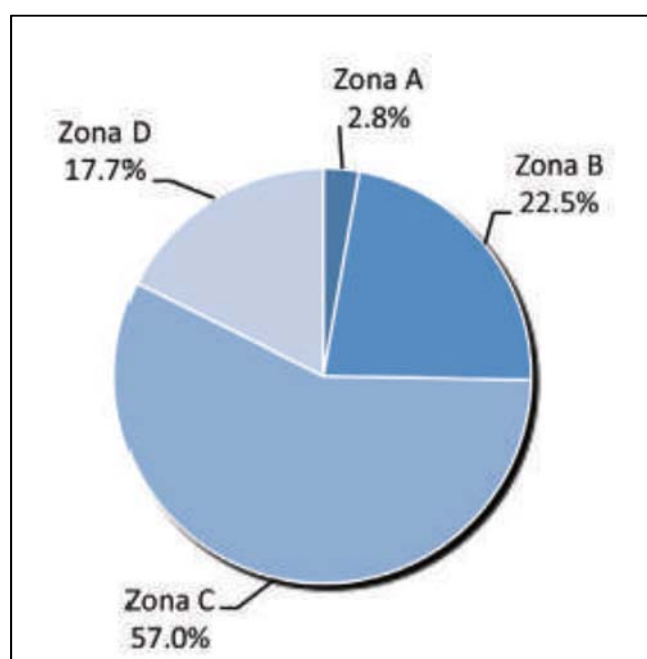
152/2006) appare in ritardo dal punto di vista numerico e in relazione all'arco temporale intercorso tra l'istituzione dell'Ente Parco e il più recente atto giuridico relativo al processo di Piano.

Ad oggi 9 PN presentano il Piano vigente, 5 Piani sono nella fase di Deposito e consultazione pubblica e 10 Piani sono nella fase di Preparazione e adozione.

Il sistema delle Aree Protette nazionali e regionali si integra alla Rete Natura 2000, rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione europea, istituita per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario.

La Rete è costituita dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE Uccelli e dai Siti di Interesse Comunitario (SIC), identificati ai sensi della Direttiva 92/43/CEE Habitat, che vengono successivamente designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC).

Figura 18 – Ripartizione percentuale della superficie delle AMP secondo i livelli di zonazione



La Rete Natura 2000 in Italia, al netto delle sovrapposizioni, è costituita da 2.621 siti, per una superficie totale netta a terra di 5.834.434 ettari, pari al 19,35% del territorio nazionale e da una superficie a mare di 1.104.142 ettari (dati aggiornati al dicembre 2019). Particolarmente significativo è l'aumento dell'estensione della Rete Natura 2000 in ambito marino, che ha portato al raddoppio della superficie protetta complessiva, anche se ulteriori sforzi sono necessari.

In Italia sono presenti 630 aree ZPS (352 delle quali di tipo C, ovvero coincidenti con SIC/ZSC) e 2.347 SIC, di cui 2.278 designati come ZSC (dati aggiornati all'aprile 2020). In Italia sono inoltre presenti, ad oggi, 65 Zone umide di importanza internazionale istituite ai sensi della Convenzione di Ramsar. Quasi il 50% della superficie di Natura 2000 ricade fuori qualsiasi altra area protetta preesistente.

La percentuale combinata tra aree protette statali, regionali e comunitarie è oltre il 22%.

Molte Regioni sono ora nella fase di trasformazione delle aree SIC in ZSC e, con l'individuazione delle misure di conservazione sito specifiche, daranno ulteriore impulso alle politiche di conservazione.

Per quanto riguarda, invece, il Programma intergovernativo *Man and the Biosphere* (MaB), è stata consolidata la Rete nazionale delle Riserve della Biosfera attraverso la designazione di 5 nuove Riserve e l'estensione e ridenominazione della Riserva Valle del Ticino ora Ticino-Val Grande Verbano. Inoltre, nel 2017 sono state elaborate le Linee Guida Nazionali del Programma.

È stata inoltre avviata l'iniziativa dei "Caschi Verdi per l'UNESCO", una *task force* di esperti pensata al fine di sostenere e supportare i gestori dei siti, a vario titolo riconosciuti dall'UNESCO, per la definizione delle misure di salvaguardia e di valorizzazione nonché per il supporto ai piani di gestione. Nell'ambito della Direttiva quadro sulla Strategia per l'ambiente marino (2008/56/CE) sono state realizzate numerose azioni ed è stato elaborato un "Programma nazionale di misure", approvato con D.P.C.M. del 10 ottobre 2017.

Nella conservazione della biodiversità l'approccio ritenuto tecnicamente più corretto è rappresentato dalla gestione integrata delle specie e dei loro habitat, definito come approccio ecosistemico. Si ritiene infatti che proteggendo gli ambienti naturali si garantisca la conservazione di tutte le comunità biotiche in essi viventi.

Tuttavia, viene adottato anche un approccio specie-specifico, concentrando gli sforzi di conservazione su alcune specie particolarmente minacciate o a rischio di estinzione, la cui protezione innesca una serie di effetti positivi su altre specie e, quindi, sulla biodiversità.

In tal senso agiscono i piani d'azione e di gestione.

I piani d'azione e le linee guida rappresentano i documenti tecnici a cui i soggetti responsabili della gestione faunistica debbono attenersi e dare attuazione; sono redatti prevalentemente dall'ISPRA su incarico del Ministero e nell'ambito di progetti o convenzioni con altri Enti.

Alla stesura di piani e linee guida partecipano esperti nazionali per ciascuna specie o argomento.

Al fine di assicurare un approccio partecipativo, la preparazione dei documenti vede il coinvolgimento di rappresentanti di amministrazioni pubbliche, associazioni ambientaliste e associazioni venatorie.

I piani d'azione delineano le strategie di intervento per ciascuna specie, sulla base delle informazioni disponibili sull'ecologica, la distribuzione e la consistenza delle popolazioni. Nel piano vengono definiti gli obiettivi, chiari e realistici, per la conservazione della specie nel breve, medio e lungo periodo e le azioni necessarie al raggiungimento di tali obiettivi.

Il piano prevede inoltre una serie di verifiche periodiche dei risultati ottenuti al fine di confermare o modificare nel tempo i protocolli operativi, nell'ottica di una gestione adattativa.

Negli ultimi anni sono stati elaborati piani per moltissime specie di rilievo conservazionistico e gestionale. Tra questi per quanto concerne i Piani per la conservazione dei mammiferi possono essere citati il Piano d'azione interregionale per la conservazione dell'Orso bruno nelle Alpi centro orientali (PACOBACE) o il Piano d'azione nazionale per la Lepre italiana (*Lepus corsicanus*), mentre tra i documenti fondamentali per la gestione sono state elaborate le Linee guida per la gestione del Cinghiale (*Sus scrofa*) nelle aree protette.

Nell'ambito delle azioni per la conservazione degli uccelli sono stati predisposti numerosi piani d'azione negli ultimi anni sono stati pubblicati piani per Grillaio, Coturnice e Allodola, e un piano d'azione è stato redatto nel marzo 2017 al fine di contrastare gli illeciti contro gli uccelli selvatici, con azioni mirate in particolare alle aree del paese in cui è ancora diffuso il fenomeno del braccaggio.

Un importante ruolo nella conservazione e nel miglioramento dello *status* demografico delle popolazioni è stato svolto anche da alcuni progetti LIFE, specificamente indirizzati ad esempio a specie di

uccelli rapaci particolarmente rare, localizzate o minacciate di estinzione (Grifone, Capovaccaio, Aquila di Bonelli, Lanario, Grillaio).

L'insieme delle norme contenute in convenzioni internazionali, direttive comunitarie e leggi nazionali obbliga il nostro Paese a garantire la conservazione e la gestione delle specie protette e il contenimento di specie che possono arrecare danni alla fauna autoctona e agli habitat naturali.

Come sopra già illustrato, per rispondere alla minaccia legata alle invasioni biologiche, la CE si è dotata del Regolamento n. 1143/2014 sulle specie esotiche invasive (IAS). Per questa tematica si rimanda alle specifiche schede di approfondimento (*Il regolamento (UE) n.1143/2014 sulle specie esotiche invasive: primo reporting nazionale*).

In sintesi, le aree protette costituiscono una componente essenziale di due obiettivi strategici del benessere dei cittadini: la conservazione dell'ambiente e lo sviluppo economico, entrambi irrinunciabili nel contesto di un futuro sostenibile.

Più volte i due obiettivi sono posti in contrapposizione e spesso sembrano tra loro inconciliabili. È vero il contrario, ma la soluzione della compatibilità passa necessariamente attraverso una rimodulazione di alcune delle attuali politiche, sia di conservazione che di sviluppo economico.

Le aree protette (includendo parchi, riserve, oasi, aree marine, rete Natura 2000) sono, nell'attuale momento storico, uno degli strumenti irrinunciabili delle politiche di conservazione della natura.

Di fatto, non sono altro che una forma di regimentazione dell'uso delle risorse naturali, al pari, ad esempio, delle normative settoriali su prelievi venatori, gestione forestale, controllo della qualità di aria e acqua.

Purtroppo, le aree protette hanno di rado la flessibilità normativa e strumentale necessaria ad assecondare e gestire l'evoluzione della biodiversità.

Al fine di permettere alle aree protette di svolgere con successo il loro ruolo centrale nelle politiche di conservazione e sviluppo sembra utile che le singole aree protette e gli enti che le vigilano (Ministero, Regioni, Province, ecc.) per quanto di loro competenza, procedano ad alcune importanti riflessioni.

- A.** Le Aree Protette (AP, tutte le tipologie) sono istituti territoriali che devono sempre avere come scopo prioritario la conservazione della biodiversità, così come enunciato nella Legge 394/91. Per altri scopi settoriali esistono altri strumenti di gestione. Le AP di livello nazionale (Parchi Nazionali, Aree Marine Protette e riserve statali) hanno una valenza nazionale così come le aree della Rete Natura 2000 hanno una valenza comunitaria: questo comporta che la loro gestione debba rispondere ad aspettative e valori di scala nazionale o comunitaria. Le esigenze economiche e di sviluppo locale sono sempre subordinate al raggiungimento degli obiettivi di conservazione fissati alla scala di interesse dell'area. Tuttavia, una efficace conservazione della natura è tanto più duratura quanto più è in armonia con le aspettative di sviluppo economico locale. Questo sviluppo, inteso come l'insieme delle attività economiche che insistono in un certo contesto ambientale, può e deve essere uno degli strumenti per il raggiungimento degli obiettivi di conservazione. Ne consegue la necessità di perseguire una intelligente politica di concertazione che, fermi restando gli obiettivi di conservazione, conceda quanto più è possibile ad un serio modello di sviluppo sostenibile. Esistono molti strumenti di compromesso: certamente, quando lo sviluppo economico aumenta i fattori di rischio per la biodiversità in un'area protetta o richiede un eccessivo consumo di suolo e di spazi naturali, è corretto anteporre la conservazione alle richieste di sviluppo, ma nulla osta a che le risorse naturali siano oggetto di sfruttamento sostenibile da parte di operatori economici locali.

- B.** Ogni area protetta italiana insiste su un contesto ambientale e socio-economico diverso: questo significa che include i propri elementi di biodiversità (specie, paesaggi, ecosistemi) e i propri caratteri sociali ed economici. Questa diversità di elementi da proteggere richiede che di volta in volta, area per area, siano declinati gli obiettivi di gestione più appropriati e siano impiegati gli approcci e strumenti gestionali più consoni agli obiettivi (priorità, pianificazione, metodi di concertazione, norme e regolamenti, zonizzazione, strumenti operativi, incentivi e disincentivi economici, ecc.). L'attuale legge, per quanto rigida, permette che ogni area protetta trovi la via più efficace ed efficiente per raggiungere i suoi obiettivi ma non sempre le aree protette hanno colto questa opportunità. In generale, è auspicabile che, nella stesura dei piani di gestione delle AP, sia pienamente applicato il ciclo classico della realizzazione progettuale che prevede **a)** fissare gli obiettivi, **b)** definire gli strumenti, **c)** monitorare l'andamento dell'azione in relazione all'obiettivo, **d)** valutare il procedimento e apportare correttivi agli obiettivi. È auspicabile che gli enti di vigilanza indirizzino in questo senso tutte le aree protette.
- C.** Poiché ogni area protetta è un unicum nel contesto sia della conservazione che dello sviluppo economico, dovrebbe avere i propri obiettivi. Ogni area protetta dovrebbe definirli nell'ambito della sua pianificazione e gli enti di vigilanza dovrebbero monitorare la loro definizione e esercitare la dovuta pressione in caso di ritardi. Questo risponde in maniera precisa al "perché" una certa area protetta è stata istituita e cosa ci si aspetta da lei in termini di conservazione e benessere locale. La legge quadro 394/91 parla di generici obiettivi di conservazione della natura e della biodiversità: questo scopo generale deve trovare sostanza applicativa nel focalizzare l'azione delle aree protette sui loro elementi prioritari. Ogni area protetta dovrebbe quindi avere una serie di obiettivi di gestione che siano espliciti, quantificati, misurabili, legati ad un tempo massimo per la realizzazione. Obiettivi di questo tipo sono necessari per diversi motivi: **a)** dirigere con chiarezza l'azione dell'ente gestore, **b)** informare senza ambiguità il pubblico su qual è l'intenzione di gestione, **c)** definire gli strumenti e tempi di gestione, **d)** misurare e valutare nel tempo se l'obiettivo è stato raggiunto o meno. Una AP è un sistema che lavora attivamente sul territorio e i suoi costi gravano sulle finanze pubbliche: i cittadini devono conoscere se la sua istituzione è finalizzata ad obiettivi specifici e se questi sono raggiunti.
- D.** Gli obiettivi dovrebbero essere valutati a scadenze precise per verificarne lo stadio di raggiungimento e poter portare correttivi alla gestione in un approccio adattativo che, nel caso della conservazione e delle dinamiche evolutive della biodiversità, è una esigenza inevitabile. La conservazione, così come il supporto allo sviluppo economico, richiedono gestione adattativa, flessibilità operativa e normativa, revisioni continue al fine di adattarsi all'andamento di variabili non sempre prevedibili. Si è spesso confusa l'efficienza di gestione amministrativa di un'area protetta con l'efficacia della sua azione di conservazione e sviluppo: purtroppo la prima non ha a che vedere con la seconda. L'efficienza di gestione è un valore per sé ma totalmente disgiunto dall'efficacia dell'azione che è alla base della istituzione dell'area protetta. È necessario che le AP adottino standard più espliciti di valutazione dell'azione di conservazione ed è auspicabile che gli enti di vigilanza considerino con attenzione i risultati della valutazione di obiettivi di gestione in termini di conservazione e non solo di altre variabili amministrative. L'adozione di un protocollo internazionale di valutazione dell'efficacia consentirebbe una maggiore accettazione delle AP, maggiore trasparenza verso i cittadini, darebbero l'idea che lo strumento "area protetta" si pone obiettivi, realizza azioni, è monitorata, migliora la propria gestione in modo adattativo.

- E.** Al momento, solo pochissime AP stanno realizzando un serio programma di monitoraggio dei propri elementi di biodiversità (monitoraggio dei valori, delle minacce e delle risposte gestionali), intendendo per monitoraggio non uno o più rilievi occasionali di una variabile, ma il rilievo sistematico e continuativo dei valori al fine di verificare quanto si discostino da una soglia desiderata e prendere una azione correttiva. Il monitoraggio è passaggio essenziale nella gestione delle aree protette sia per la conservazione che per lo sviluppo economico. Senza monitoraggio non si può valutare il senso stesso delle risorse economiche profuse in un'area protetta né si può dimostrare alle comunità locali benefici e costi delle azioni intraprese. Il monitoraggio non è una opzione per i più volenterosi ma dovrebbe diventare *conditio-sine-qua-non* per l'erogazione dei fondi e la conferma degli organi di gestione. È auspicabile che gli enti di vigilanza indirizzino in questo senso tutte le aree protette.
- F.** L'azione di gestione delle aree protette passa necessariamente attraverso una fase di pianificazione che è cruciale per il raggiungimento degli obiettivi. Questa fase non è stata finora realizzata in maniera del tutto soddisfacente da parte di molte aree protette, sia per il procedimento di formazione che per l'adozione del Piano di Parco. La legge 394/91, nell'intento di uniformare i procedimenti, detta uno schema operativo che obbliga solo in parte alla dovuta concertazione (ma non ne impedisce un allargamento!) e non impone (ma non impedisce!) un percorso oggettivo di identificazione dei valori, delle minacce e delle risposte più adeguate. Oggi esistono strumenti innovativi e potenti per gestire questo percorso e sarebbe opportuno che venissero adottati come buona pratica nella pianificazione di tutte le AP. È necessario che le AP seguano un percorso che passa per i seguenti tre momenti della concertazione: **a)** la condivisione dei concetti di base (conservazione, sviluppo, ecosistemi, specie, ecc.), **b)** la conferma della consapevolezza della crisi attuale nel rapporto uomo-natura e la necessità di correzione, **c)** un processo decisionale trasparente attraverso la oggettivizzazione dei punti di forza e debolezza del sistema ecologico e socio-economico oggetto di programmazione. La condivisione dei concetti e della consapevolezza può far accettare molte delle strategie di conservazione messe in atto attraverso lo strumento delle AP. Inoltre, un approccio di questo tipo che porti alla trasparenza dei processi decisionali, degli obiettivi e degli strumenti di gestione, rende superflue molte delle perplessità sulla composizione degli organi di gestione, oggi oggetto di tensione tra chi vorrebbe maggiore o minore potere alle rappresentanze locali.
- G.** Le AP sono un servizio a tutto il territorio, non solo alla porzione rinchiusa nei loro confini. Non solo le AP esportano biodiversità e opportunità economiche ma sostengono un carico di lavoro in termini ecosistemici di cui beneficiano comunità anche molto lontane. Attualmente le AP non hanno né la cultura né la flessibilità normativa per poter allargare il loro raggio di interesse e azione alla pianificazione di azioni al di fuori dell'area stessa o in concerto con soggetti esterni. Questa limitazione merita di essere affrontata e risolta anche al fine di realizzare un circuito di scambio virtuoso tra i modelli di sviluppo/conservazione delle AP e le aree circostanti. È inoltre essenziale che lo scambio tra AP e aree esterne permetta il controllo di attività distruttive nelle fasce esterne: è noto che ogni AP risente delle attività esterne quanto più piccola è la sua dimensione; pertanto, la concertazione con l'area vasta è questione di sopravvivenza per tutte le AP.
- H.** Fino ad oggi le aree protette italiane (escluse le aree comunitarie che hanno avuto un procedimento ad-hoc) sono state istituite su base opportunistica di volta in volta basata su qualche elemento di biodiversità (specie minacciata, paesaggio, ecc.) o solo sullo scarso interesse dell'area per ogni altro progetto di sviluppo. È mancata del tutto una strategia di sistema che ottimizzasse le risorse da destinare al connubio conservazione-sviluppo in aree dedicate. Di

fatto, è stato dimostrato che i parchi nazionali in generale includono una concentrazione di biodiversità più alta della media del territorio nazionale mentre lo stesso non si può dire per molti parchi regionali che spesso includono la stessa biodiversità che si avrebbe scegliendo un'area a caso. Sono oggi disponibili potentissimi strumenti di pianificazione dei sistemi di aree protette che permettono di programmare (o verificare) l'efficienza del sistema, indicare le ridondanze e le manchevolezze. È auspicabile che si voglia iniziare un percorso di verifica del sistema di aree protette, almeno a livello regionale, al fine di migliorarne l'efficienza. Questo passo permetterebbe anche di realizzare una vera strategia di rete tra le aree protette (e tra AP e zone esterne ovvero la realizzazione delle reti ecologiche) in una logica di sistema che attualmente manca del tutto. La Consulta delle Aree Protette, già prevista dalla legge 394/91 è strumento ancora attuale di pianificazione e raccordo del sistema e sarebbe opportuno rivederne i termini di riferimento e la riattivazione.

- I. Al fine di permettere alle agenzie nazionali e regionali di pianificare in maniera ottimale le risorse da dedicare alla conservazione, è necessario disporre di strumenti conoscitivi adeguati. Già la legge 394/91 aveva identificato questa esigenza e aveva disposto la messa a punto della Carta della Natura come strumento chiave per la programmazione degli obiettivi della legge. È quanto mai urgente che si provveda alla stesura di un moderno materiale conoscitivo su tutto il territorio nazionale per superare il vuoto informativo in cui si trovano ad operare le Regioni e Province in tema di distribuzione dei valori naturalistici, inoltre questi documenti devono essere realizzati a scala adeguata (massimo al 1: 10.000 per la vegetazione, anche meno per elementi puntuali), altrimenti restano di difficile utilizzo pratico.
- J. Come per la conservazione dei valori di biodiversità, anche lo sviluppo economico deve essere attentamente pianificato: localmente, attraverso i Piani di Sviluppo già previsti dalla legge, ma anche più strategicamente all'interno delle programmazioni regionali e nazionali. I piani delle AP si limitano adesso ad una lettura ristretta ai confini del Parco ma è necessario allargare la visuale all'area vasta e ai processi economici di maggiore respiro. Spesso, l'azione delle aree protette (e le rivendicazioni delle comunità locali) si limitano ad interpretare come sviluppo economico solo la difesa di interessi locali, di lobby più agitate o di settori produttivi più potenti: questo avvilisce il sistema delle AP e va rilanciata una interpretazione più alta del benessere dei cittadini, degli interessi nazionali, regionali e locali che insistono nelle diverse tipologie di AP.
- K. A scala locale, si deve passare da una logica di assistenza o concessione allo sviluppo ad un approccio contrattuale che leghi le comunità locali all'area protetta attraverso una chiara transazione di costi e benefici: il cittadino (ad esempio, allevatore o agricoltore) che ha un vincolo posto dall'area protetta sulla sua proprietà, deve essere adeguatamente indennizzato se il vincolo è superiore a quello che si avrebbe in un'area non protetta. Diversi tipi di indennizzo e compensazione dovrebbero essere studiati se il vincolo impone una limitazione dell'uso di risorse proprie (ad esempio, la coltivazione di un campo di proprietà) o invece impedisce lo sfruttamento di risorse di proprietà pubblica (ad esempio, pascoli pubblici, pesca in mare, ecc.). A questo proposito, è necessario segnalare la inadempienza nell'utilizzo delle risorse messe a disposizione dai Piani di Sviluppo Rurale.
- L. Di tutte le attività economiche, l'agricoltura (incluse tutte le forme di allevamento e selvicoltura, ecc.) è quella di maggiore interesse e preoccupazione per la gestione delle aree protette, proprio perché ha una interfaccia diretta con la conservazione ed è uno dei maggiori volani della produttività e dello sviluppo economico: se ben utilizzata e diretta su canali condivisi, l'agricoltura è una potentissima alleata della conservazione di cui, a volte, è compagna indispensabile. Fino ad oggi non sono molti gli esempi di AP che si sono impegnate in un serio

sforzo di integrazione delle attività agricole nella pianificazione della conservazione: sono rari gli studi di validità generale sugli impatti positivi e negativi del pascolamento delle diverse forme di zootecnia, rari gli studi sull'impatto delle malattie degli animali domestici sui selvatici e viceversa, rari gli studi sull'impatto degli ungulati sulla gestione forestale e viceversa. Questo è un campo di ricerca ma anche un vasto campo inesplorato di alleanza tra conservazione e agricoltura sostenibile, soprattutto in gran parte delle aree montane e collinari dove è praticata in forme estensive. Le forme di sostentamento all'agricoltura previste dalla PAC sono una opportunità preziosa per la conservazione: se da una parte sono da controllare quando portano ad un eccesso di sfruttamento delle risorse (soprattutto in passato), d'altra parte costituiscono una fonte di risorse economiche di estrema importanza per dirigere l'agricoltura sugli obiettivi della conservazione.

- M.** Le AP (nazionali, regionali e provinciali) sono enti pubblici territoriali il cui scopo è la tutela di un valore ecologico (biodiversità e processi) e, secondariamente, storico-culturale. Qualsiasi ente pubblico o privato con la responsabilità su un valore (sia esso economico, culturale, ecologico in senso stretto) ha l'obbligo di conoscere in cosa consista quel valore e dove è spazialmente collocato (ad esempio, non è pensabile un Museo che non abbia un catalogo di tutti i suoi oggetti e della loro collocazione). Ebbene, nel caso delle AP, la maggior parte non ha: **1)** una check-list relativamente completa della biodiversità in esse presente; **2)** atlanti (faunistici e floristico-vegetazionali) di distribuzione, banche dati o strumenti simili che descrivano dove tale valore è allocato. Le AP devono investire economicamente nella redazione di propri "cataloghi" dei valori di biodiversità che custodiscono. Altrimenti i parchi non si giustificano come enti che tutelano un valore (di cui non conoscono né la tipologia, né l'entità, né la collocazione spaziale), apparendo inevitabilmente come strutture "deboli" rispetto ad altre realtà istituzionali territoriali.
- N.** Le Aree Marine Protette (AMP) costituiscono un prolungamento della politica nazionale e della economia italiana nel Mediterraneo, e possono essere elementi forti di sperimentazione della integrazione di economie delle diverse sponde di questo mare, su potenzialità economiche universalmente condivise dalle civiltà mediterranee, basate sulla massimizzazione dei profitti direttamente proporzionale alla minimizzazione dello sfruttamento. Questo è particolarmente vero quando pensiamo alla condivisione delle buone politiche locali per l'integrazione della gestione del turismo con le tradizioni locali che derivano sempre da una pesca sostenibile e mirata al mantenimento ed accrescimento della risorsa, ed una nautica ecocompatibile di alto livello culturale quale la vela. Sono insomma strumento di integrazione economica basata su concetti semplici, condivisibili da tutti i popoli sulle sponde est, nord, ovest e sud del Mediterraneo. Una politica di programmazione di condivisione di pratiche di sviluppo economico legato all'innalzamento della qualità ambientale abbinato agli elementi culturali, enogastronomici, di qualità della vita, pensato e sviluppato su scala euro mediterranea su stimolo nazionale, coinvolgendo tutte le AMP nazionali potrà avere importanti sviluppi nella sostanza dell'economia delle zone costiere ed è altamente auspicabile.

Ultimamente vi è comunque un forte impulso a livello nazionale al consolidamento del sistema complessivo delle aree protette italiane, marine e terrestri, sia incrementando la superficie protetta con l'istituzione di nuove aree, sia assicurando una migliore e qualificata *governance* delle aree protette nazionali.

Tra le iniziative finalizzate al rafforzamento dei Parchi nazionali è stato avviato nel giugno 2019, e sarà replicato per il 2020, il programma "Parchi per il clima": con Decreto interdirezionale ex PNM-

ex CLE sono stati approvati e finanziati con 78 milioni di euro 240 progetti presentati dagli Enti Parco per interventi finalizzati all'adattamento ai cambiamenti climatici che vanno dall'efficientamento energetico degli immobili, alla mobilità sostenibile, alla forestazione, da attuarsi nel termine di 5 anni.

Anche la situazione delle Aree Protette e della Rete Natura 2000 è in miglioramento, con un aumento delle aree tutelate soprattutto in ambiente marino e importanti progressi nell'ambito della *governance*, per quanto sia necessario continuare a perseguire una gestione pienamente efficace di tutti gli istituti di protezione.

Per quanto riguarda il mare, lo scorso anno è stato completato in attuazione della Direttiva Quadro sulla Strategia Marina l'aggiornamento della valutazione ambientale dei mari italiani, della definizione di Buono Stato Ambientale (GES) e dei Traguardi Ambientali (*Target*).

Anche per questo ambito è emerso un quadro complesso, in considerazione delle fortissime pressioni di origine antropica cui è sottoposto il Mediterraneo.

Gli effetti collegati al cambiamento climatico si fanno sentire con particolare vigore nella realtà mediterranea, esacerbando fattori di stress già particolarmente incisivi, quali:

- l'inquinamento sia di origine terrestre che collegato alle attività marittime;
- il sovrasfruttamento delle risorse ittiche;
- la presenza di specie aliene, direttamente o indirettamente collegata all'azione dell'uomo: dovuta alle acque di zavorra o al *fouling* delle navi, alla penetrazione attraverso il canale di Suez (recentemente raddoppiato) ma anche alla diffusione di specie del mediterraneo orientale che con l'aumento delle temperature si diffondono nell'intero bacino.

La natura transfrontaliera di molte delle pressioni che insistono sugli ecosistemi marini e la particolare complessità e varietà del quadro geopolitico del bacino Mediterraneo rende indispensabile un approccio a livello di bacino.

La Convenzione di Barcellona per la Tutela del Mare e delle Coste (di cui per il prossimo biennio l'Italia avrà l'ufficio di Presidenza) rappresenta una sede fondamentale per concertare e adottare politiche comuni.

In linea con le valutazioni precedenti si possono individuare alcuni temi cruciali per le prospettive future:

- agire concretamente per l'arresto del consumo di suolo: con iniziative normative e amministrative e promuovendo interventi di riqualificazione ambientale che privilegino opzioni "in armonia con la natura" (*Nature-Based Solutions, Green Infrastructures*);
- promuovere lo sviluppo sostenibile nelle aree protette e rendere più verdi le nostre città: il Decreto clima ha messo in campo una serie di strumenti sia per attuare in ogni Parco una Zona Economica Ambientale (ZEA) con forme di sostegno alle imprese che avviano un programma di attività economiche compatibili, sia per realizzare nelle aree urbane azioni di forestazione, anche al fine di svolgere un'indispensabile funzione di adattamento ai cambiamenti climatici;
- riorientare il sistema fiscale riducendo le tasse distorsive al fine di diminuire le pressioni sul capitale naturale e sui servizi ecosistemici incoraggiando le imprese a quantificare il capitale naturale e i servizi ecosistemici di cui beneficiano e favorendo l'attuazione del principio "chi inquina paga";

- perseguire la riduzione degli impatti sull'ambiente delle politiche di settore, quali agricoltura e pesca, dell'inquinamento, della diffusione delle specie aliene e degli illeciti ambientali. Uno dei temi cruciali è l'attuazione dell'economia circolare con la diminuzione degli imballaggi e l'uso di materiali biodegradabili anche al fine di contrastare il *marine litter* e l'accumulo di microplastiche;
- in ambito marino implementare la pianificazione spaziale marittima, fondamentale per la crescita blu, ovvero la crescita sostenibile delle economie collegate al mare attraverso un approccio ecosistemico. Questo obiettivo può essere conseguito mediante l'attuazione della Strategia Marina ed il raggiungimento del Buono Stato Ambientale delle nostre acque;
- migliorare la comunicazione, l'educazione e l'informazione ai cittadini affinché si sviluppi una maggiore consapevolezza dell'importanza della conservazione della natura e in tal modo si intraprendano comportamenti responsabili. Ciò è chiaramente determinante per il rafforzamento della responsabilità ambientale delle scelte da parte delle aziende produttrici.

Tuttavia, anche nell'ipotesi più auspicabile di aumento dell'estensione e connettività delle aree terrestri e marine e di miglioramento della loro *governance* e gestione, l'approccio alla conservazione basato esclusivamente sulla protezione non sarà sufficiente a rallentare o invertire il declino della natura e della biodiversità e raggiungere i tre obiettivi principali della CBD.

Viceversa, occorre aumentare la conservazione della biodiversità al di fuori dei confini delle aree protette, poiché è in tali contesti che la si trova ed è lì che agiscono le pressioni e le cause dirette del declino della natura e della biodiversità.

6.1.4 Il problema dell'inurbamento delle specie selvatiche

Il problema dell'inurbamento delle specie selvatiche o di alcune di esse era già noto all'inizio degli anni '90 grazie a convegni scientifici e pubblicazioni scientifiche italiane e internazionali, le quali avevano in qualche modo messo in luce l'espansione della specie ed evidenziato i potenziali impatti. Tali adattamenti rappresentano un aspetto di quella propensione al cambiamento che le specie viventi stanno mostrando in un pianeta che cambia, soprattutto ad opera dell'uomo. La colonizzazione delle città da parte di specie animali selvatiche pone animali e uomini a stretto contatto generando sia problematiche di coesistenza, che richiedono un'oculata gestione, sia un arricchimento dell'ambiente urbano in termini di biodiversità.

Figura 19 Proliferazione di cinghiali in città. Roma



Alghero



Tale arricchimento in diversità biologica può avere ricadute positive per i cittadini, aprendo uno sguardo nuovo sulle città, sul modo di gestirle e di pianificare lo sviluppo urbano, e offrendo nuovi valori estetici, ricreativi, educativi e scientifico-culturali che dalla biodiversità discendono. Ad esempio, i cittadini possono essere coinvolti direttamente nelle ricerche e negli studi da condurre sulla fauna urbana, divenendo parte di quella **citizen science**, che si sta profilando in molti paesi occidentali una via proficua per rendere le persone sempre più consapevoli delle problematiche ecologiche ed ambientali del nostro tempo.

Le aree urbane e peri-urbane vedono la concretizzazione di un fenomeno che da più tempo investe i piccoli comuni, ancor più se inseriti in contesti a maggior grado di naturalità.

Genova





Semplificando: trasformazioni territoriali, di carattere antropico o naturale, caratteristiche ecosistemiche e caratteristiche della specie (fisiologiche, anatomiche, riproduttive, etologiche, alimentari, ecc.) andrebbero analizzate nel loro complesso.

La piccola area protetta, il singolo comune, non possono avere incidenze sostanziali sul fenomeno se non inquadrati in analisi di contesto ampio.

Nelle immagini che seguono è stato inserito l'esempio più eclatante degli ultimi anni, ma sono tante le specie che oramai condividono, con numerose problematiche, gli spazi urbani.

6.1.5 Le specie animali e vegetali e degli habitat che caratterizzano gli ambienti urbani

In Italia le aree urbane occupano il 10% del territorio e ospitano il 55% della popolazione nazionale.

La conservazione della natura all'interno di ambienti fortemente antropizzati e del loro valore ricreativo e didattico si rivela indispensabile per una migliore qualità della vita.

La presenza di animali selvatici e piante spontanee, di spazi ricreativi e luoghi di incontro rappresentano, da un lato, un'occasione educativa e istruttiva, dall'altro un crescente problema legato all'invasività di alcune specie e ai problemi di sicurezza e salute pubblica che ne possono derivare.

Le città contengono una sorprendente varietà di habitat e di specie animali e vegetali grazie a un mosaico di aree verdi, spazi aperti ed edifici, ambienti sottoposti a continue espansioni, modificazioni, abbandoni che le rendono dinamiche e influenzano lo sviluppo di nuovi habitat.

La conservazione della ricchezza della biodiversità passa anche attraverso la realizzazione di nuove opere e la modificazione della struttura dell'ambiente urbano purché venga effettuata una seria valutazione dei possibili impatti ambientali, verificando in fase progettuale che non si siano persi di vista i principi di sostenibilità.

È opportuno monitorare l'impatto di ogni intervento individuando uno o più gruppi di indicatori che consentano di misurarne il grado di attuazione e il successo nel raggiungimento degli obiettivi e verificare se l'azione si stia realizzando secondo i tempi e le modalità stabilite.

In ambito urbano, in un panorama dominato da edifici industriali e residenziali, da vie di collegamento, spazi aperti per il parcheggio e per il deposito dei rifiuti e spazi verdi, sono racchiusi vari tipi di habitat.

In generale, gli habitat urbani terrestri e acquatici comprendono ambienti seminaturali, inglobati dall'espansione della città, o artificiali, formatisi con lo sviluppo urbano, che possono mimare quelli naturali o essere a loro accidentalmente analoghi.

Molte specie di piante e animali sono associate a precise tipologie di habitat: se ci si sposta dalla campagna verso la periferia di una città, fino al centro densamente abitato, piante autoctone e animali che necessitano di larghi spazi seminaturali lasciano il posto a specie in grado di sopravvivere in ambienti degradati e frammentati.

Per quanto riguarda il fenomeno dell'inurbamento degli animali, più vistoso negli uccelli ma recentemente anche nei mammiferi, è dovuto ad alcuni fattori: cibo abbondante reperibile più facilmente, siti idonei di riproduzione e dormitori, minore presenza di predatori.

Ne fanno parte non solo i noti animali come i piccioni (colombi) o gli storni (*Sturnus vulgaris* e *Sturnus unicolor*), ma anche animali rari e protetti, uccelli migratori, falchi (genere *Falco*), rapaci notturni (genere *Bubo*, genere *Asio*, genere *Athene*, ecc.), scoiattoli, ricci (*Erinaceus europaeus*), volpi (*Vulpes vulpes*), rane, testuggini, una miriade di insetti, tra cui le api, e tanti altri grandi o minuscoli animali terrestri e acquatici.

Tra di essi anche specie aliene, come i parrocchetti, le minilepri e le nutrie: specie esotiche rilasciate nell'ambiente dall'uomo volontariamente o per fughe accidentali.

Ben adattate a vivere libere in città, alcune di queste specie rappresentano un vero pericolo per la biodiversità autoctona, con la quale la competizione può diventare insostenibile, come nel caso della testuggine dalle guance rosse, specie invasiva che sta mettendo a repentaglio la sopravvivenza della testuggine palustre europea, e lo scoiattolo grigio, in forte competizione con lo scoiattolo rosso europeo.

Le caratteristiche intrinseche degli ambienti urbani, tra cui l'estensione, selezionano le specie animali e vegetali in grado di adattarsi.

Un'interessante ricerca condotta da alcuni ricercatori britannici ha dimostrato che in alcune specie di uccelli il canto notturno è determinato dal livello diurno di disturbo acustico, piuttosto che dall'inquinamento luminoso durante la notte, come si era inizialmente ipotizzato.

Proprio l'inquinamento luminoso è un altro importante elemento di disturbo legato alla città e alle aree fortemente urbanizzate in generale.

Un esempio di adattamento (opportunistico) alle luci artificiali è legato ad una situazione assai nota: l'attrazione per le fonti luminose puntiformi da parte di moltissimi insetti.

Oltre a provocare danni legati alla collisione e all'ustione, essa espone questi animali ad un elevato rischio di predazione.

Ne traggono un vantaggio diretto i pipistrelli, che in alcuni casi si sono talmente adattati a concentrare il volo intorno alle fonti luminose artificiali, da ricavare gran parte del loro nutrimento con questa modalità.

Conoscere quali specie selvatiche sono presenti in una città fornisce indicazioni utili non solo per la loro conservazione, ma anche per una migliore gestione dell'ambiente urbano.

Un esempio di studio sono gli atlanti biologici urbani, il risultato di lunghe indagini che prevedono la collaborazione degli specialisti insieme al coinvolgimento dei cittadini (citizen science) ed hanno lo scopo di individuare e cartografare la distribuzione delle specie.

Anche se esistono atlanti per diversi gruppi tassonomici, quelli di gran lunga più diffusi riguardano gli uccelli nidificanti.

L'Italia è il paese che in Europa, e nel mondo, ha realizzato il maggior numero di atlanti ornitologici urbani, con 41 aree coinvolte, tra cui Torino, Genova, Milano, Venezia, Pisa, Roma, Napoli, Cagliari e Firenze.

A livello generale, emerge il consolidamento nei centri storici di colombi, rondoni, merli e storni, una forte espansione del colombaccio, l'aumento, seppur più contenuto, anche di falco pellegrino, gheppio, gabbiano reale, picchio verde, picchio rosso maggiore e codirosso comune.

A questo incremento si contrappone però il drammatico dimezzamento negli ultimi dieci anni dei passerii.

Le specie maggiormente in sofferenza sono però quelle che vivono ai confini tra città e campagna, in ambiente agricolo o rurale.

Uno studio effettuato dall'Università Bicocca di Milano utilizzando dati raccolti dal 1992 al 2016 rivela che in Lombardia "le popolazioni degli uccelli nidificanti complessivamente risultano in aumento in funzione di notevoli crescite demografiche delle specie forestali e di alcune specie generaliste (specie non selettive, che si adattano cioè a vivere in svariate condizioni ambientali) sinantropiche (legate ad ambienti antropizzati) legate agli agro-ecosistemi, come il fagiano (+8,2%), il colombaccio (+13,5%), la gazza (+6,0%) e la cornacchia grigia (+1,1%, soltanto).

Se l'incremento delle prime rappresenta un fattore positivo connesso al generale miglioramento delle condizioni degli ambienti forestali, l'aumento delle seconde è purtroppo indice di una forte antropizzazione e perdita di elementi naturali negli ambienti rurali". Per preservare e favorire la fragile biodiversità in città si rendono quindi necessarie azioni e strategie a sua tutela, come i progetti di forestazione, la realizzazione di corridoi ecologici che mantengano le connessioni tra aree naturali e para-naturali, e una progettazione architettonica eco-sostenibile. Senza dimenticare che di frequente l'uomo gioca un ruolo importante con l'introduzione di specie autoctone ma troppo spesso alloctone, la cui presenza può portare a una drastica diminuzione di biodiversità.

Per quanto riguarda gli habitat rinvenibili all'interno degli ambienti urbani, nelle città italiane si può riconoscere un centro storico densamente edificato e con pochi spazi verdi, una fascia di più recente urbanizzazione con una presenza superiore di aree verdi e un'ultima corona periferica in cui si compenetrano le caratteristiche urbane con quelle degli ambienti circostanti. Queste ultime sono le cosiddette "zone di ecotono", veri e propri habitat in grado di mitigare gli effetti dell'impatto antropico o al contrario di funzionare da barriera contro la dispersione.

Una caratteristica tipica dell'ambiente urbano è rappresentata dalle aree verdi isolate, i frammenti di ambienti urbani che si comportano come le isole di Mc Arthur e Wilson (1967).

Secondo la biogeografia insulare l'estensione delle aree verdi non è necessariamente sinonimo di ricchezza e tante aree piccole possono rivelarsi più ricche in specie di una corrispondente area estesa. Da qui l'estrema importanza di conoscere, proteggere e valorizzare l'ecosistema urbano nel suo complesso.

Tra gli habitat urbani possiamo individuare:

- Aree edificate: in ambito cittadino, palazzi e mura sono luoghi solo apparentemente inospitali. In realtà il graduale invecchiamento delle strutture permette la formazione di crepe e l'accumulo di materia organica necessaria per l'insediamento di comunità di piante, la cui composizione varia a seconda delle condizioni chimiche e fisiche del substrato e della capacità di dispersione dei semi; l'instaurarsi della comunità vegetale è preludio dell'arrivo di quella animale. La permanenza di animali in aree edificate può essere incoraggiata dalle terrazze ricche di piante e dalle cassette nido per pipistrelli e uccelli.
- Vie di collegamento - strade, autostrade, ferrovie e loro bordi: sono al tempo stesso dannose e utili per gli animali selvatici, in quanto barriere a volte invalicabili il cui sviluppo provoca perdita di habitat, cambi nella topografia, frammentazione e stress da inquinamento, ecc. Ai loro bordi è possibile trovare diversi habitat che svolgono la funzione di corridoi, anche se le specie animali che utilizzano i bordi per disperdersi rischiano la morte per investimento e hanno una minore velocità di dispersione.
- Aree industriali dismesse: sono habitat di solito esteticamente sgradevoli e rari perché generalmente vengono riutilizzati o distrutti. Sono caratterizzati da scarsa qualità per carenza di sostanze nutritive, estremi di pH, mancanza di colonizzatori iniziali e presenza di materiali tossici che impediscono una rapida colonizzazione da parte delle piante. Ospitano popolazioni di invertebrati abbastanza particolari.
- Discariche: la crescita urbana comporta uno smisurato aumento dei rifiuti da smaltire. La presenza di rifiuti organici nelle discariche provoca, attraverso processi di fermentazione, la produzione di calore e metano, il quale unito ad altri inquinanti crea condizioni tossiche che rendono difficile l'insediamento dei colonizzatori. È un habitat estremamente instabile che ospita comunità animali e vegetali temporanee.
- Aree verdi - foresta urbana e aree boschive: la presenza di vegetazione ricopre un ruolo molto importante a livello urbano perché arricchisce esteticamente lo spazio e migliora la qualità della vita. Gli alberi, che in ambiente urbano affrontano difficili condizioni di crescita, modificano le condizioni climatiche locali attraverso la traspirazione e la creazione d'ombra e costituiscono un'efficace barriera contro il vento. Sono inoltre in grado di combattere l'erosione, di ridurre l'inquinamento acustico e di proteggere dagli estremi di temperatura; assorbono l'acqua piovana e riducono l'inquinamento atmosferico perché le particelle che si fISSANO su foglie e corteccia vengono poi dilavate. È importante distinguere tra la "foresta urbana", che comprende le zone di boscaglia e boscose secondarie che colonizzano aree precedentemente spoglie e gli alberi piantati nelle strade, nei parchi e nei giardini, e le aree boschive naturali, risultato di uno sviluppo urbano che ha inglobato residui boscosi. Le zone boschive in città sono spesso di dimensioni ridotte e la loro composizione in specie dipende dalla storia, dalla gestione e dal loro collocamento. A causa dell'intervento antropico diretto e indiretto è ormai preponderante la presenza di specie esotiche che rischiano di diminuire la biodiversità ma al tempo stesso offrono rifugio e cibo a invertebrati, uccelli, di cui molte specie insettivore, e mammiferi, magari per tutto il corso dell'anno.
- Corsi d'acqua naturali - ruscelli, torrenti e fiumi: costituiscono i cosiddetti ambienti lotici, caratterizzati da un'elevata turbolenza che è in grado di diluire gli inquinanti creando un inquinamento diffuso lieve più che un inquinamento localizzato grave. Parlando di ambiente fluviale non ci si deve limitare al corpo idrico in sé: occorre considerare anche le sponde e le fasce immediatamente circostanti, almeno quelle soggette all'immersione durante le piene ordinarie e straordinarie. Il sistema fiume costituisce un habitat preferenziale per numerose specie di uc-

celli, mammiferi, rettili e anfibi. La presenza di canalizzazioni, come rettilineizzazioni o arginature, provoca una drastica riduzione degli habitat dell'alveo dei corsi d'acqua, con conseguente riduzione dei microambienti e della biodiversità e un notevole aumento della corrente.

- Corsi d'acqua artificiali - canali e navigli: nei corsi d'acqua artificiali è presente poca corrente. Ai problemi sopraelencati riguardanti i corsi d'acqua canalizzati, si aggiunge il passaggio delle chiatte che, nei rari casi in cui avviene ancora, provoca danni fisici e inquinamento e crea torbidità, riducendo la luce disponibile per la fotosintesi, sia quando le particelle sono in sospensione sia quando sono depositate sulle piante acquatiche.
- Laghi e grossi stagni: i laghi sono corpi idrici tipicamente caratterizzati da tempi di ricambio molto lunghi, anche se dotati di emissario e immissario. Possono facilmente diventare eutrofici, con conseguente aumento della popolazione di alghe che sottraendo luce e ossigeno provocano una drastica diminuzione di biodiversità. A causa dell'enorme disponibilità di acqua di diluizione, difficilmente i laghi sono soggetti a improvvisi inquinamenti di tipo acuto, grazie alla loro maggiore capacità di assorbire e minimizzare i danni. Gli stagni offrono rifugio a interessanti comunità di anfibi e Anati, rivestendo un ruolo importante nella conservazione della biodiversità.

In conclusione, la necessità di verde urbano in ambiti cittadini e limitrofi, anche per la salute dell'uomo, soprattutto in contesti metropolitani, è un'affermazione condivisa ormai a livello globale; verde urbano e periurbano da realizzare e da curare nel tempo tramite adeguata pianificazione urbanistica interconnessa al territorio naturale circostante, sostenuta dal necessario confronto multidisciplinare.

Le soluzioni basate sulla natura (NBS) sono riconosciute per apportare importanti servizi ecosistemici ai cittadini di zone urbane.

Esempi di NBS includono le infrastrutture verdi, tetti e pareti verdi, fitodepurazioni, parchi, corridoi verdi, alberature, orti urbani, canali e fossi inerbiti per il drenaggio etc.

Favorire la loro implementazione in ambiente urbano permette alle città di aumentare la biodiversità e la resilienza del sistema e di adattarsi ai cambiamenti climatici, in particolare agli eventi estremi come le alluvioni o ondate di calore, apportando al contempo una ampia gamma di benefici come il miglioramento della qualità e quindi salubrità dell'aria ed il maggiore assorbimento delle acque meteoriche da parte del terreno reso più permeabile dalle nuove o meglio gestite aree verdi e la contemporanea riduzione della velocità di deflusso.

L'approccio olistico-pianificatorio, per realizzare interventi significativi a livello territoriale con nuovi boschi e aree verdi per i cittadini, risulta anch'esso sempre più necessario e il nostro Paese ha iniziato a fornire il proprio contributo.

In questo contesto, nel gennaio 2013 è stata emanata la legge n. 10 che definisce il quadro normativo per il Verde urbano e istituisce il Comitato per lo sviluppo del Verde pubblico, oggi importante riferimento nazionale con valenza di indirizzo a livello locale. Il Comitato nel 2017 ha elaborato e pubblicato le linee guida per il verde urbano e nel 2018 la prima Strategia Nazionale del Verde Urbano che fissa criteri per la promozione di foreste urbane e periurbane coerenti con le caratteristiche ambientali, storico-culturali e paesaggistiche dei luoghi.

Essa si basa su tre elementi essenziali: passare da mq a ha, ridurre le superficie asfaltate e adottare le foreste urbane come riferimento strutturale e funzionale del verde urbano. La foresta urbana include tutti gli aspetti del verde urbano quali lembi di bosco, viali alberati, grandi parchi, giardini, ville storiche, verde di quartiere, e verde architettonico compreso il bosco verticale e i tetti verdi, nonché i terreni incolti e con vegetazione spontanea.

La Strategia prevede inoltre il coinvolgimento degli stakeholder e di competenze necessariamente multidisciplinari per sviluppare idonee policy pubbliche e indirizzare le amministrazioni comunali verso la realizzazione di piani e progetti basati sui servizi ecosistemici e sulla rete di Infrastrutture Verdi (Green Infrastructure, Nature Based Solutions), definiti per raggiungere precisi obiettivi di ordine sociale, ambientale, finanziario e occupazionale.

La Strategia del verde Urbano ha fatto emergere chiaramente l'esigenza di tornare ad avere "più natura in città" e quindi realizzare ambiti ad elevata naturalità e foreste urbane e periurbane tramite la messa a dimora di milioni di alberi, attribuendo spazi più significativi al verde urbano e favorendo interventi che rendano permeabili vaste aree attualmente asfaltate.

Questa interessante fase di recupero delle aree metropolitane è già iniziata grazie al Programma sperimentale di forestazione urbana e periurbana previsto dall'art. 4 del Decreto Clima, a cui si darà rafforzamento con il progetto di "Tutela e valorizzazione del verde urbano ed extraurbano" previsto nel PNRR (Misura 2 Componente 4 Investimento 3.1).

In fase progettuale e poi anche operativa è necessario sempre porre la dovuta attenzione alla preparazione del terreno in ambienti mediterranei sempre più siccitosi per i cambiamenti climatici in corso e all'utilizzo di specie autoctone di provenienza certa che siano idonee all'ambiente pedoclimatico ed urbano di destinazione.

Il verde urbano non può essere considerato una compensazione alla urbanizzazione del territorio, bensì deve essere una componente essenziale della stessa, necessaria per renderla ecologicamente sostenibile, a garanzia della salubrità ambientale e del benessere del cittadino, e in connessione con il territorio naturale circostante tramite adeguati corridoi ecologici.

6.1.6 Agrobiodiversità, siti natura 2000 e siti protetti

L'agricoltura svolge un ruolo chiave nella tutela e valorizzazione delle risorse naturali; gli agroecosistemi costituiscono un ambiente seminaturale che ospitano numerosi habitat e specie animali e vegetali, alcune delle quali di interesse comunitario ai sensi della Direttiva Habitat e della Direttiva Uccelli.

Tra le attività economiche, quella agricola è quella che può maggiormente integrarsi con le misure finalizzate alla conservazione delle specie e degli habitat ed è quella più presente nei territori interessati dalla Rete Natura 2000.

In Italia le aziende agricole che hanno sede legale in un comune all'interno di siti Natura 2000 sono 214.535 e corrispondono al 15% delle aziende agricole censite dall'ISTAT nel 2010; con una superficie agricola utilizzata di 1.567.808 ettari corrispondente al 13% del totale della SAU nazionale (vedi Tab. 01).

A livello europeo, si calcolano 255 specie e 57 habitat di interesse comunitario che interessano gli agroecosistemi dipendenti dal mantenimento sul territorio di attività agro-silvo-pastorali tradizionali.

L'importanza del ruolo dell'imprenditore agricolo come presidio culturale, sociale e territoriale/ambientale è stata dichiarata fin dal 1996 con la prima Conferenza di Cork, dove venne sottolineata l'importanza delle zone rurali per l'Unione Europea e l'esigenza di promuoverne lo sviluppo.

Venti anni dopo una seconda Conferenza di Cork dal titolo "Una vita migliore nelle aree rurali", svolta nel mese di settembre 2016, ha ripreso i contenuti del primo incontro aggiungendo nuove sfide allo sviluppo rurale dell'Europa, come ad esempio la lotta ai cambiamenti climatici.

Tab. 01 Numero di aziende agricole con sede legale in un Comune ricadente in aree Natura 2000 e relative superfici SAT e SAU

Regione	Numero Aziende	Superficie SAT in Natura 2000 (ettari)	Superficie SAU in Natura 2000 (ettari)
PIEMONTE	7116	169.826,01	91.276,74
VALLE D'AOSTA	445	31.391,39	12.878,85
LOMBARDIA	5184	143.545,89	87.474,89
VENETO	15771	143.750,10	66.074,85
FRIULI VENEZIA GIULIA	2255	65.826,02	16.579,98
LIGURIA	2774	25.312,88	10.762,08
EMILIA ROMAGNA	6744	93.581,07	59.476,30
TOSCANA	6302	120.767,40	42.526,13
UMBRIA	4812	55.539,01	28.511,85
MARCHE	3675	64.201,23	37.408,58
LAZIO	18163	260.672,02	126.476,70
ABRUZZO	8327	161.712,32	88.801,84
MOLISE	9074	52.880,20	38.149,44
CAMPANIA	25695	200.762,79	89.191,35
PUGLIA	32511	253.104,94	216.944,29
BASILICATA	6275	77.740,35	43.388,99
CALABRIA	18034	133.324,88	80.442,72
SICILIA	28513	262.956,64	191.625,19
SARDEGNA	9304	260.411,05	187.926,18
P.A. BOLZANO	2195	78.429,79	27.028,80
P.A. TRENTO	1366	76.093,18	24.862,48
TOTALE	214.535	2.731.829	1.567.808

Il punto 4) della Dichiarazione di Cork 2.0 "Preservare l'ambiente rurale" rilancia il ruolo degli agricoltori nella conservazione e valorizzazione della Natura: "La gestione del territorio ha un ruolo chiave nel rapporto tra i cittadini e l'ambiente.

Le politiche devono incentivare la fornitura di beni pubblici ambientali, tra cui la conservazione del patrimonio naturale e culturale dell'Europa.

Questi beni consistono in una ricca varietà di habitat di flora e fauna e nel paesaggio, che dipendono in larga misura dai sistemi agricoli e forestali.

Le misure volte a premiare la fornitura di beni e servizi pubblici ambientali dovrebbero riflettere la varietà delle circostanze locali.

Il valore intrinseco dell'ambiente rurale offre vantaggi per lo sviluppo locale economico, l'eco-turismo, la vita sana, l'identità alimentare e i marchi, nonché la promozione della campagna per la ricreazione".

Questo ruolo di gestore del territorio dell'imprenditore agricolo nella conservazione di habitat seminaturali, anche con il fine del mantenimento e incremento della biodiversità, è stata evidenziata nella nuova politica europea per lo Sviluppo Rurale (Regolamento UE n. 1305/2013), nello specifico mediante le misure della Priorità 4) "preservare, ripristinare e valorizzare gli ecosistemi dipendenti dall'agricoltura e dalle foreste".

In continuità con i bienni precedenti, il Piano Biennale 2021-2023 ha l'obiettivo di proseguire il lavoro avviato con la creazione di una task force "PAF-PAC" finalizzata a rafforzare le sinergie fra policy agricole e ambientali in tema di tutela della biodiversità e Natura 2000.

Uno degli obiettivi specifici di questa attività è favorire l'efficace integrazione dei PAF (Prioritized Action Framework) della Rete Natura 2000 nella programmazione degli interventi di Politica agricola post-2020.

Il WP (work package) prevede di operare per favorire il dialogo tra gli uffici regionali competenti per le parti ambiente e agricoltura, attraverso l'organizzazione di riunioni multilaterali di tipo operativo e la condivisione di documenti tecnici di programmazione.

Una parte delle attività del WP viene riservata alla realizzazione di uno specifico approfondimento sullo stato di avanzamento delle misure dei PSR che hanno previsto interventi a favore delle aree Natura 2000, con particolare riferimento alla Misura 12 (Indennità Natura 2000 e Indennità connesse alla Direttiva quadro sulle acque) e alle operazioni che hanno previsto il finanziamento delle misure di conservazione e dei piani di gestione nelle aree agricole e forestali.

L'approfondimento terrà conto anche delle prospettive di attuazione della nuova PAC, con riferimento in particolare alla condizionalità rafforzata e le sue implicazioni sugli effetti della ex misura 12.

Viene prevista, inoltre, una attività di divulgazione finalizzata alla messa in rete di buone pratiche di agricoltura sostenibile nei siti Natura 2000 e nelle aree protette.

Di seguito si riporta una sintetica presentazione delle infrastrutture verdi che costituiscono le aree d'interesse ecologico nei sistemi agricoli tradizionali (EFA) e che svolgono importanti ruoli ecologico-funzionali per diverse specie animali e vegetali:

- **Siepi, filari alberati e piantate:** ambienti seminaturali di grande valore per la fauna selvatica e per il paesaggio agrario che, a causa dell'intensificazione dell'agricoltura e dell'abbandono dell'uso del legno per il riscaldamento e la fabbricazione di manufatti, risultano quasi scomparsi, in particolare in pianura e bassa collina.
- **Boschetti:** ambiente di transizione di grande importanza per la fauna selvatica e di notevole valore paesaggistico, scomparso in pianura e ridotto drasticamente in collina e montagna in seguito all'intensificazione dell'agricoltura.
- **Stagni, laghetti, fontanili:** Pur essendo per lo più di origine artificiale, realizzati principalmente come riserve d'acqua, sono sempre stati di grande importanza per la fauna selvatica, offrendo siti di rifugio e riproduzione per numerose specie di anfibi e preziosi punti di abbeverata per uccelli e mammiferi in aree altrimenti poco ospitali nei mesi estivi.
- **Maceri:** Nonostante l'origine artificiale, si sono affermati come piccoli spazi seminaturali molto importanti per numerose specie tipiche degli ecosistemi acquatici d'acqua dolce e in particolare per specie arboree e arbustive igrofile e per anfibi e invertebrati. Una volta venute a meno le loro funzioni produttive originarie dipendenti dalla produzione della canapa, i maceri hanno subito una regressione rapidissima dovuta al loro sistematico interrimento.
- **Prati umidi:** Oltre a svolgere fondamentali funzioni di ricarica della falda, depurazione delle acque e regolazione del microclima, sono da tempo riconosciute come gli ambienti con la maggiore biodiversità. La loro riduzione, a partire dalla fine del XIX secolo, ha comportato la drastica diminuzione e a volte la scomparsa di numerose specie vegetali e animali.
- **Complessi macchia radura:** Ambienti caratterizzati da prati alternati da arbusteti, fondamentali per la sopravvivenza e la riproduzione di numerose specie, completamente scomparsi in seguito alle trasformazioni fondiarie nella pianura.
- **Muretti a secco:** Ospitano numerose specie floristiche ben adattate a suoli poveri di sostanze nutritive e costituiscono habitat per numerose specie di invertebrati (ad es. api solitarie, lepidotteri, ragni) e vertebrati (piccoli anfibi e rettili, mammiferi, uccelli).

- **Fasce inerbite o fasce tampone:** si intendono fasce larghe 3-5 metri, stabilmente inerbite, spontanee o seminate, oppure arbustive/arboree che fungono da zone cuscinetto tra i campi coltivati e i corsi d'acqua, al fine di proteggere le acque superficiali e sotterranee dall'inquinamento derivante dalle attività agricole, in cui non devono essere realizzati trattamenti chimici o di fertilizzazione. Esse inoltre svolgono un ruolo rilevante nella conservazione della biodiversità, poiché mitigano la frammentazione degli habitat, ospitano una grande quantità di specie animali e vegetali, fungono da corridoi per la fauna selvatica facilitandone gli spostamenti, e servono da "habitat rifugio" durante le azioni di disturbo causate dalle pratiche agricole nei terreni coltivati adiacenti. Gli sfalci vanno effettuati dopo la fioritura delle piante selvatiche.

Nel 2019 la dimensione media di un'azienda biologica in Italia è oltre i 28,3 ettari, a fronte del dato nazionale di 11,0 ettari (ISTAT, SPA 2016).

Gli operatori impiegati nel biologico sono presenti prevalentemente nelle regioni meridionali, con Sicilia, Calabria e Puglia in posizione prominente.

La superficie biologica di queste tre regioni rappresenta il 42,4% dell'intera superficie biologica nazionale.

Per quanto riguarda le tipologie di colture, i prati e i pascoli (complessivamente estesi su 551.073 ha), le colture foraggere (396.748 ha) e i cereali (330.284 ha) rappresentano i principali orientamenti produttivi del biologico.

A queste categorie seguono le superfici di olivo (242.708 ha) e vite (109.423 ha).

Relativamente agli allevamenti animali il pollame (3.952.998 capi) e gli ovini (596.182 capi) sono le tipologie zootecniche maggiormente presenti.

Nell'ambito del core set degli SDGS (Sustainable Development Goals) individuati dall'Agenda 2030, l'agricoltura biologica può svolgere un ruolo importante nel raggiungimento di almeno 8 dei 17 obiettivi: Fame Zero (SDG 2); Buona salute e benessere (SDG 3); Acqua potabile e servizi igienico-sanitari (SDG 6), Lavoro dignitoso e crescita economica (SDG 8); Consumo e produzione responsabili (SDG 12); Azione per il clima (SDG 13); Vita acquatica (SDG 14); e Vita terrestre (SDG 15).

La nuova Strategia per la Biodiversità al 2030, prevede di giungere ad almeno il 25% dei suoli agricoli della UE, coltivati secondo lo standard biologico entro il 2030.

La stessa Strategia ha come obiettivo, al 2030, quello di ridurre del 50% i pesticidi e in particolare il 50% di quelli più dannosi per gli ecosistemi (in particolare per gli insetti impollinatori e gli animali più sensibili) e per la salute umana.

6.1.7 La tutela delle fasce ripariali

Gli ecosistemi ripariali svolgono una serie di funzioni ecologiche fondamentali per l'equilibrio degli ambienti con cui entrano in contatto (effetto tampone contro la perdita di nutrienti, depurazione delle acque di scolo, azione antierosione e consolidamento degli argini, ecc.).

Le fasce riparie sono importantissimi corridoi ecologici naturali, soprattutto in aree ad alta frammentazione ambientale, che in condizioni naturali o di buona conservazione offrono una serie di habitat idonei a molte specie selvatiche floristiche e faunistiche, con particolare riferimento all'avifauna migratrice, contribuendo al mantenimento della biodiversità.

Tali ambienti stanno subendo modifiche consistenti ed in molte aree stanno scomparendo ad una velocità abbastanza allarmante.

Tra le minacce ci sono la costante captazione dell'acqua, i cambi nelle pratiche agricole, con conseguenti deviazioni dell'alveo fluviale e inquinamento delle falde idriche, e lo sbancamento per il prelievo di materiali ad uso edile

Il monitoraggio degli uccelli e degli habitat da loro frequentati, permette di comprendere l'evoluzione di un dato ecosistema e come questo interagisce con le diverse attività umane. L'avifauna, infatti, è estremamente sensibile alla salute dell'ambiente, reagendo alle differenti pressioni antropiche e rispondendo alle modificazioni dell'ecosistema in maniera visibile, attraverso l'andamento delle popolazioni e alla loro presenza o assenza.

In ogni caso lo sviluppo di un sistema efficace di monitoraggio della biodiversità in ambiente ripariale per l'individuazione di priorità conservazionistiche e buone pratiche per la gestione ed in particolare deve prevedere le seguenti attività propedeutiche:

- 1) verificare lo stato degli ecosistemi ripariali attraverso l'analisi della vegetazione e delle comunità ornitiche ad essa associate;
- 2) evidenziare eventuali cause di degrado in atto (alterazioni fisico-meccaniche, inquinamento, ecc.);
- 3) individuare le principali relazioni spaziali e funzionali delle aree monitorate con gli ambienti circostanti;
- 4) individuare le azioni prioritarie per la conservazione della biodiversità mirate alla stesura di linee guida e piani di gestione, soprattutto se in presenza di siti della rete Natura 2000.

Una volta verificate le condizioni generali del sistema fluviale, gli interventi di taglio della vegetazione ripariale e retroripariale devono stabilire:

- I tratti di corso d'acqua interessati dagli interventi di taglio (e gli eventuali tratti non interessati).
- Le aree dove si ritiene opportuno intervenire: alveo, golene, sponde, argini, ecc.
- L'intensità del taglio della vegetazione ripariale: a raso, diradamento selettivo (%), non intervento.
- Le modalità di intervento: tagli a gruppi, tagli diffusi, taglio di esemplari adulti o giovani, taglio di specie alloctone o autoctone, ecc.
- La presenza di connettività ecologica con aree adiacenti ecologicamente connesse alle dinamiche fluviali o con presenza di habitat fluviali riconducibili alla direttiva Habitat (92/43/CEE).
- Il cronoprogramma degli interventi.
- I turni previsti per gli interventi successivi.

In sintesi, il programma deve essere articolato per l'intero tratto di fiume o per tratti omogenei, e potrà essere a sua volta essere declinato per sub-tratti, al fine di rendere più esplicite e chiare le modalità di intervento che necessariamente devono tenere conto delle peculiarità idrauliche, ambientali, paesaggistiche e sociali presenti che, in tratti omogenei di elevata lunghezza, possono differenziarsi e precisarsi meglio in sub-tratti omogenei.

Ciò al fine di raggiungere gli obiettivi definiti e di non rendere troppo banali e uniformi gli ambiti fluviali stessi, in quanto, anche in tratti omogenei possono esistere peculiarità ambientali e paesaggistiche che un'eccessiva schematizzazione rischia di non considerare adeguatamente.

In ogni tratto omogeneo oggetto di programma, infatti, possono sussistere condizioni puntuali che necessitano di valutazioni specifiche e che condizionano le modalità di intervento sulla vegetazione ripariale.

Di conseguenza, possono essere individuate innumerevoli combinazioni in base all'intensità del taglio, all'ubicazione dell'intervento, all'ubicazione delle piante che non vengono interessate dal taglio, al turno di utilizzazione, al modello di vegetazione che si intende ottenere nel tempo, ecc.

Quindi, i valori di intensità di taglio indicati nel Programma sono da intendersi come valori medi per il tratto di corso d'acqua analizzato, ma possono sussistere situazioni in cui si interviene maggiormente e altre in cui si interviene in maniera meno intensa.

6.2 Macro-componente 2. Consumo delle risorse naturali

6.2.1 Il valore del suolo e dei Servizi Ecosistemici (SE)

6.2.1.1 I fattori di vulnerabilità del suolo

“Il suolo è uno dei beni preziosi dell’umanità”, secondo la “Carta Europea del Suolo” (Strasburgo, 1972). Il suolo è una Risorsa naturale indispensabile per l’equilibrio ecosistemico e per garantire la sopravvivenza degli esseri viventi. È un Capitale naturale,³⁶ che travalica gli interessi individuali e rappresenta un patrimonio collettivo, su cui passa il sentiero della storia dell’uomo. Alla base di queste affermazioni vi è l’analisi delle molteplici dimensioni del suolo, per proprietà e funzioni, da una parte, e l’analisi quantitativa delle perdite di suolo e dei Servizi Ecosistemici,³⁷ dall’altra.

Il suolo può essere paragonato ad un “sistema vivente”, dal momento che svolge un ruolo attivo nelle fasi di interazione tra le componenti degli ecosistemi.³⁸ Questo significa che il suolo non deve essere inteso come corpo naturale statico, e dunque, strato di pochi centimetri che ricopre la superficie terrestre, ma, piuttosto, come corpo naturale dinamico, per le varie funzioni che assolve e per i benefici che ne derivano per l’intero ecosistema terrestre. Al tempo stesso, dalla capacità di funzionare di un ecosistema dipende la qualità dei Servizi Ecosistemici che esso è in grado di offrire.

Qualsiasi tipo di suolo che mantiene integre le sue funzioni, può rappresentare il principale supporto materiale dei Servizi Ecosistemici:³⁹

- SE di Supporto (es.: consente la vita sulla terraferma; è il principale contenitore di biomassa del pianeta; funge da custode della biodiversità; funge da “base” per tutte le attività umane);
- SE di Regolazione (es.: rappresenta il principale serbatoio naturale di carbonio, secondo solo agli oceani;⁴⁰ funge da regolatore dei flussi idrici ed influenza la qualità delle acque);
- SE di Approvvigionamento (es.: è alla base della produzione di cibo, di materie prime e di alcune componenti dei medicinali);
- SE Culturale (es.: costituisce un elemento fondamentale per la conservazione del patrimonio culturale, storico-archeologico ed ecologico-ambientale).

Pertanto, se si riduce la quantità e la qualità del suolo disponibile, non solo si riducono le componenti fisiche, chimiche, biologiche che esso custodisce, ma tutto quel sistema di elementi che è in grado di sostenere, tra cui paesaggi ed ambienti dal carattere naturale e semi-naturale (dall’urbano

³⁶ “The term “natural capital” is based on a more functional definition of capital as a stock that yields a flow of valuable goods or services into the future” (cit. da Costanza, R., Daly, H. E. (1992). *Natural capital and sustainable development. Conservation biology*, 6(1), 37-46).

³⁷ “Contributions of natural ecosystems to human wellbeing” (cit. da *Millennium Ecosystem Assessment – MEA/MA*, 2005).

³⁸ Per ecosistema si intende: “l’insieme degli organismi viventi e della materia non vivente che interagiscono in un determinato ambiente, costituendo un sistema autosufficiente e in equilibrio dinamico” (cit. Gandolfi F., 2019).

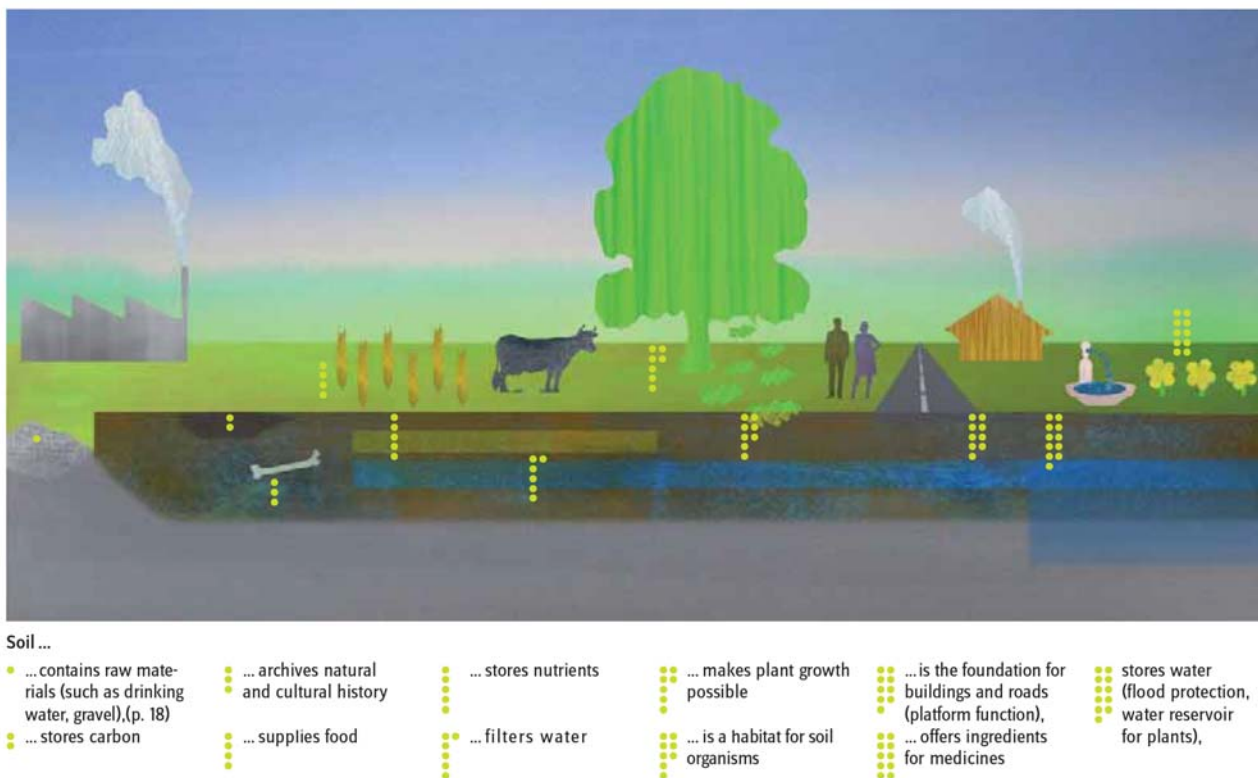
³⁹ Il “*Millennium Ecosystem Assessment*” (MEA, 2005), come, in seguito, anche il “*The Economics of Ecosystems and Biodiversity*” (TEEB, 2013) e il “*Common International Classification of Ecosystem Services*” (CICES, 2018) hanno consentito di impostare un quadro generale sulle definizioni e valutazioni dei SE, rappresentando un valido supporto al processo decisionale.

⁴⁰ Seguendo i suggerimenti dell’ARPA Veneto, “è possibile fornire un quadro per il contenuto di carbonio organico dei suoli, grazie alla cartografia elaborata a livello nazionale per la FAO Global Soil Partnership (<http://54.229.242.119/GSOCmap/>) da un gruppo coordinato per l’Italia dal CREA (Maria Fantappiè del Centro di ricerca per l’agrobiologia e la pedologia – ABP)”.

al rurale) e, di conseguenza, la qualità di vita degli esseri viventi (luoghi fisici, comunitari e condizioni economiche, ambientali che hanno un impatto diretto sul benessere umano).

Il suolo è un Bene primario limitato, perché facilmente alterabile ed allo stesso tempo difficilmente rinnovabile (quantomeno in tempi relativamente brevi), a causa dei processi lunghi di formazione e rigenerazione. Si tratta di processi di deterioramento rapidi a fronte di lunghe fasi di recupero. Basti pensare che un suolo, per potersi rigenerare, necessita dai 30 ai 1000 anni e per poter far sì che si formino 2 centimetri e mezzo di suolo sono necessari circa 500 anni.

Figura 20 – L’immagine “Soil – a multitaled matter” illustra il suolo come risorsa indispensabile per la tutela degli ecosistemi terrestri, della biodiversità e per la sopravvivenza dell’uomo



Fonte: Klaus, G. (2015). *Soil – A Precious Natural Resource*. Bern, Swiss: NRP 68, FOEN, FOAG, ARE.

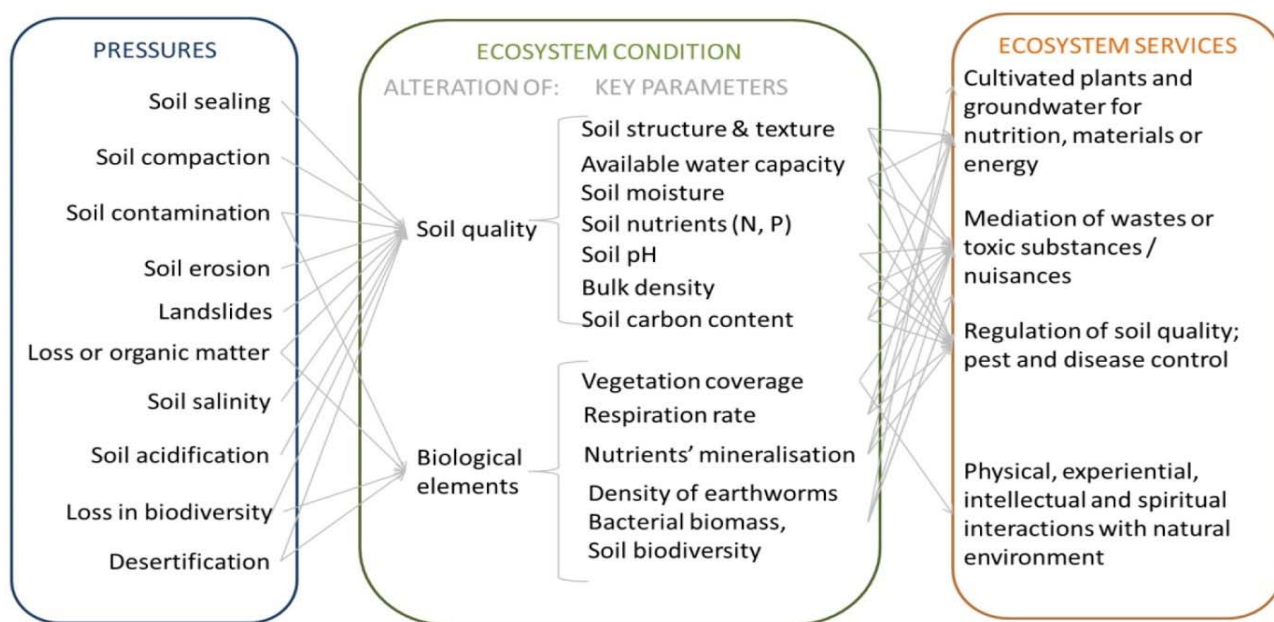
La vulnerabilità del suolo è messa già a dura prova dall’intervallarsi degli inevitabili processi naturali (es.: condizioni meteorologiche estreme: forte vento costante, piogge intense, alluvioni, ecc.). A questo si aggiunge la forte dipendenza del suolo dalle attività antropiche (urbanizzazione, infrastrutturazione, industrializzazione, contaminazione locale). Tutto ciò espone il suolo ad intensi e costanti processi di degradazione. La Commissione delle comunità europee, nella comunicazione “Verso una strategia tematica per la protezione del suolo – COM(2002) 179”, ha indicato le minacce sostanziali a cui sono soggetti i suoli europei, in modo tale da fornire una panoramica sommaria sui fenomeni di:

- erosione, dovuta alla rimozione di particelle di suolo ad opera di acqua e vento che vengono trasportate altrove;⁴¹

⁴¹ Seguendo i suggerimenti dell’ARPA Veneto, è possibile fornire un quadro delle ricerche dell’erosione dei suoli, grazie alla “carta dell’erosione del suolo elaborata da ESDAC - Joint Research Center (Global Soil Erosion – ESDAC – <https://esdac.jrc.ec.europa.eu/themes/global-soil-erosion/>)”.

- diminuzione della materia organica, formata da materiale organico (resti di radici di piante, foglie ed escrementi), organismi viventi (batteri, funghi, lombrichi e altri tipi di fauna) e humus (prodotto del processo di decomposizione del materiale organico ad opera degli organismi presenti nel suolo);
- contaminazione, dovuta all'introduzione di contaminanti nel suolo locale o puntiforme (associata alle miniere, all'industria, alle discariche e ad altre strutture funzionanti o chiuse) e diffusa (associato alla deposizione atmosferica, acidificazione, a determinate pratiche agricole e ad inadeguate operazioni di riciclo dei rifiuti e trattamento delle acque reflue);
- impermeabilizzazione, dovuta alla copertura permanente del suolo per la costruzione di edifici, strade o altri usi di origine artificiale;
- compattazione, dovuta a pressioni meccaniche in seguito all'uso di macchinari pesanti o al pascolamento eccessivo;
- diminuzione della biodiversità, formata da una grande varietà di organismi viventi piccoli (batteri, i funghi, i protozoi, ecc.) e grandi (vermi, lumache e piccoli artropodi);
- salinizzazione, dovuta all'accumulo nel suolo di sali solubili di sodio, magnesio e calcio in quantità tali per cui la fertilità è notevolmente ridotta;⁴²
- inondazioni, dovute all'allagamento di un'area da parte di una massa d'acqua, e smottamenti, dovuti a movimenti di massa del terreno;
- desertificazione, intesa come l'ultima fase del processo di degradazione del suolo, nella quale il suolo perde progressivamente la capacità di svolgere le proprie funzioni.

Figura 21 – Lo schema illustra graficamente le connessioni esistenti tra minacce, tipologie di alterazione del suolo e Servizi Ecosistemici



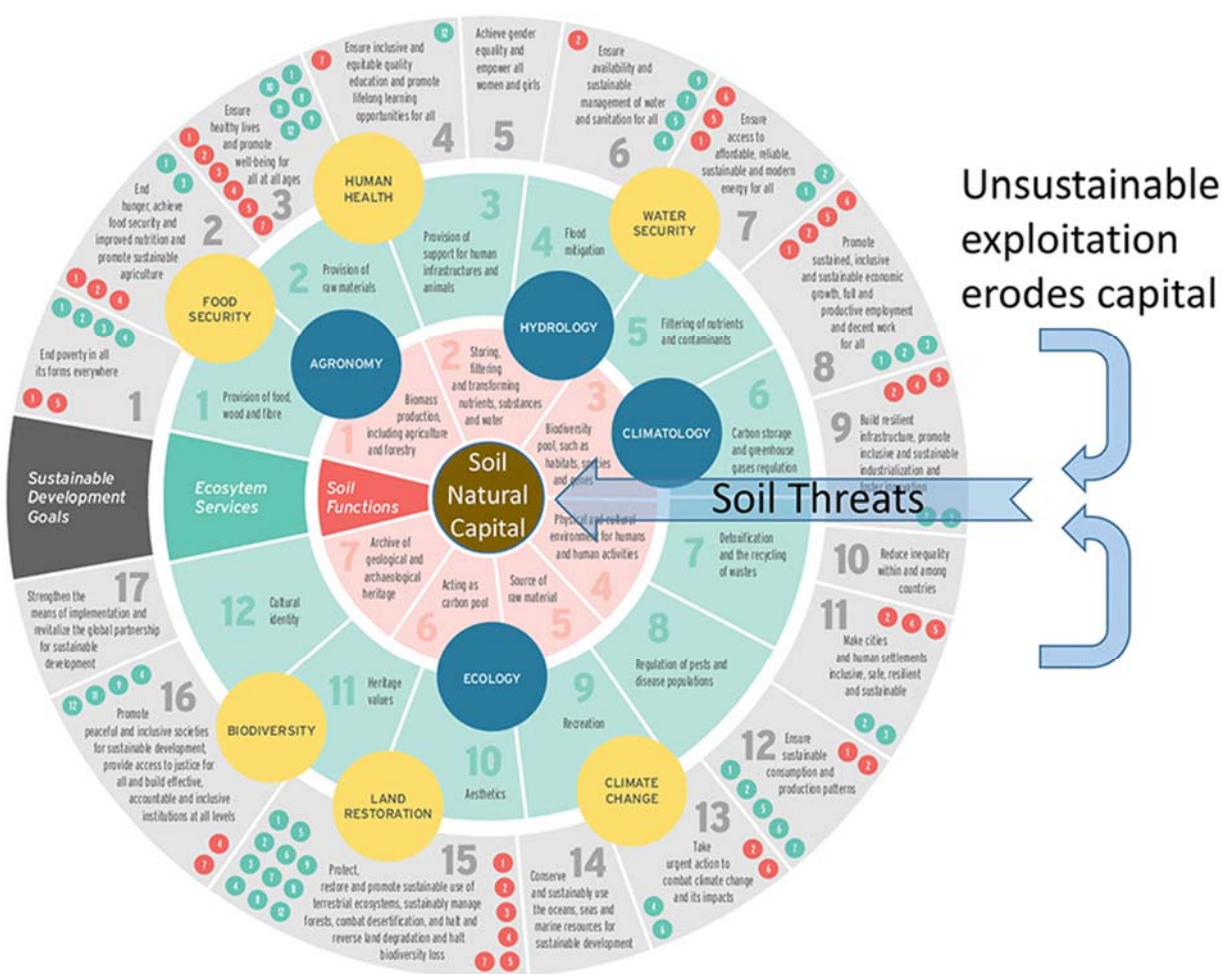
Fonte: Maring, L. and Van der Meulen, S. (eds., 2018). *Mapping and Assessment of Ecosystems and their Services Soil ecosystems – MAES. Providing support in relation to the implementation of the EU Soil Thematic Strategy, Technical report 1.2*, Deltares, European Commission, Directorate-General for Environment, Brussels.

⁴² Seguendo i suggerimenti dell'ARPA Veneto, è possibile fornire un quadro delle ricerche della salinità dei suoli, grazie alla "carta della salinità dei suoli, elaborata a livello nazionale per la FAO Global Soil Partnership (<http://54.229.242.119/GloSIS/>) da un gruppo coordinato per l'Italia dal CREA (Maria Fantappiè del Centro di ricerca per l'agrobiologia e la pedologia – ABP)".

È necessario ricordare che, proprio la degradazione dei suoli (intesa come fenomeno di alterazione delle condizioni del suolo) rappresenta una delle principali minacce che l'umanità dovrà affrontare, con costi elevatissimi per la collettività. Stiamo parlando di miliardi e miliardi di euro che vengo spesi, in Europa, per contenere: l'erosione, la perdita di sostanza organica, la salinizzazione, le frane, la contaminazione, ecc.

Garantire la "Sicurezza del suolo"⁴³ significa salvaguardare l'equilibrio tra l'intervento antropico e la resilienza dei sistemi naturali, poiché le condizioni del suolo influenzano non solo il funzionamento complessivo dell'infrastruttura ecologica di cui fa parte, ma anche la sicurezza alimentare ed idrogeologica, la protezione della biodiversità, gli effetti dovuti al cambiamento climatico e gli scambi derivanti dai Servizi Ecosistemici.

Figura 22 – Lo schema mostra dettagliatamente il nesso esistente tra le funzioni del suolo, i Servizi Ecosistemici del suolo tenendo conto perfino degli obiettivi di sviluppo sostenibile (Sustainable Development Goals – SDG) stabiliti dalle Nazioni Unite



Fonte: Robinson, D., Seaton, F., Sharps, K., Thomas, A., Parry Roberts, F., van der Ploeg, M., Jones, L., Stolte, J., Puig de la Bellacasa, M., Harrison, P., & Emmett, B. (2017). Soil resources, the delivery of ecosystem services and value. In Oxford research encyclopedia of environmental science.

⁴³ "Soil security refers to the maintenance and improvement of the world's soil resources so that they can continue to provide food, fiber and fresh water, make major contributions to energy and climate sustainability, and help maintain biodiversity and the overall protection of ecosystem goods and services" (cit. da Koch, A., McBratney, A., Adams, M., Field, D., Hill, R., Crawford, J., ... & Zimmermann, M. (2013). Soil security: solving the global soil crisis. *Global Policy*, 4(4), 434-441).

6.2.1.2 Stato di copertura e cambiamento d'uso del suolo

Negli ultimi anni si sta ponendo maggiore attenzione alle problematiche riguardanti la copertura (*land cover*) e l'uso del suolo (*land use*) per necessità antropica, riconoscendone soprattutto un aspetto deleterio (*land take*), che presuppone una perdita generalizzata all'intero territorio.

Il termine "copertura del suolo/*land cover*" viene utilizzato per elencare o descrivere qualsiasi tipo di "attributo" e "processo" biofisico rivesta l'intera superficie terrestre e ne condizioni la sua trasformazione ininterrotta. L'origine e le caratteristiche conformative includono non solo elementi artificiali, ma anche l'insieme integrato e giustapposto di componenti naturali e seminaturali (puntuali, lineari ed areali).

Il termine "uso del suolo/*land use*" viene utilizzato per contemplare lo "sfruttamento" di una porzione di suolo e delle risorse ivi prodotte. L'uso del suolo è ritenuto un fattore significativo e determinante, al fine di comprendere: la quantità, la qualità e la ripartizione dei SE forniti dal suolo; il modo in cui si producono, si manipolano e/o si difendono componenti e proprietà biofisiche del suolo (per trarne benefici funzionali allo sviluppo); le finalità per cui si avviano determinati usi del suolo (economiche, sociali e culturali).

Tabella 11 – Estensione delle classi di copertura del suolo (2020) al primo e secondo livello di classificazione, in ettari, percentuale rispetto alla superficie totale nazionale e percentuale rispetto alla superficie della classe al primo livello. Copertura del suolo (2020) con riferimento al sistema di classificazione a 16 classi basato su componenti di land cover (LCC) e caratteristiche del paesaggio (CH) della matrice EAGLE. Variazioni di copertura del suolo per il periodo 2012-2020, in ettari e come variazione percentuale rispetto al 2012

Copertura del suolo		Superficie (ha)		% totale	% classe	% variazione
Livelli	Classificazione	2020	2012-2020	2020	2020	2012-2020
1°	Superfici abiotiche non vegetate	2.616.670	44.576	8,7	-	1,73
2°	Superfici artificiali	2.143.208	44.621	7,1	81,9	2,13
2°	Superfici naturali	473.461	-45	1,6	18,1	-0,01
3°	Spiagge, dune e sabbie	83.858	-778	0,3	-	-0,2
1°	Superfici vegetate	27.021.036	-44.149	89,7	-	-0,16
2°	Vegetazione arborea	11.619.264	-1.725	38,6	43,0	-0,01
3°	Latifoglie	8.144.840	3.024	27,0	-	0,0
3°	Conifere	1.807.399	3.185	6,0	-	0,2
3°	Frutteti	625.809	-2.440	2,1	-	-0,4
3°	Oliveti	1.036.186	-1.817	3,4	-	-0,2
3°	Arboricoltura da legno	5.030	-3.677	0,1	-	-42,2
2°	Vegetazione arbustiva	2.294.696	-2.441	7,6	8,5	-0,11
3°	Vigneti	690.497	3.961	2,3	-	0,6
3°	Cespuglieti	1.604.199	-6.402	5,3	-	-0,4
2°	Vegetazione erbacea	13.107.076	-39.983	43,5	48,5	-0,30
3°	Foraggere	1.959.032	-8.779	6,5	-	-0,4
3°	Seminativi	9.127.176	-34.637	30,3	-	-0,4
3°	Erbaceo non agricolo	2.020.869	3.433	6,7	-	0,2
1°	Corpi idrici	438.105	-828	1,5	-	-0,19
2°	Corpi idrici permanenti	401.383	-552	1,3	91,6	-0,14
2°	Ghiacci e nevi perenni	36.722	-275	0,1	8,4	-0,74
2°	Zone umide	64.173	401	0,2	-	0,63

Fonte: elaborazioni ISPRA su cartografia ISPRA/SNPA.

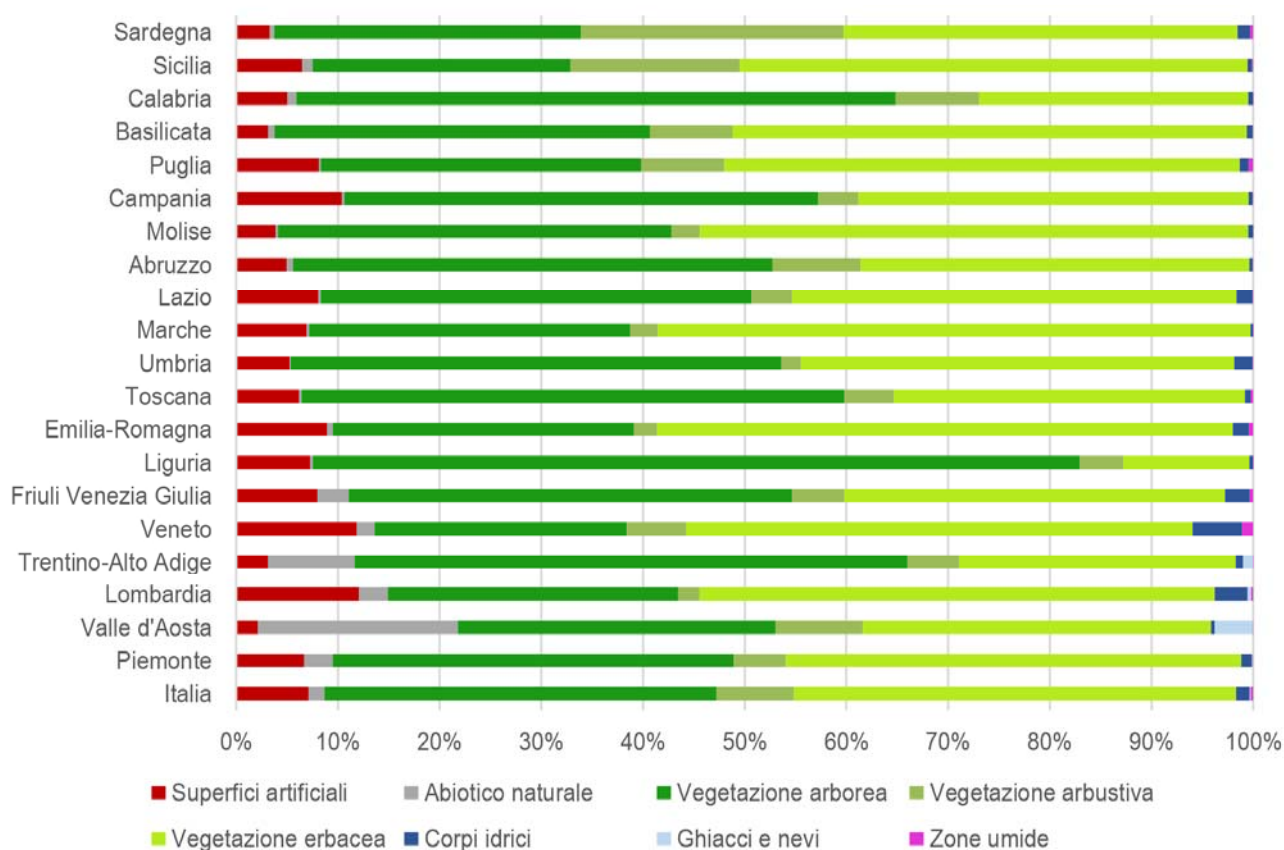
Le due espressioni portano con sé universi diversi ma complementari: da una parte il complesso sistema di analisi e valutazione delle coperture del suolo e dall'altra le politiche e il governo degli usi del suolo.

L'analisi delle classi di copertura del suolo 2020, al primo e al secondo livello di classificazione, mette in evidenza che circa il 90% del territorio nazionale è coperto da superfici vegetate (caratterizzato dal 43,5% di vegetazione erbacea, dal 38,6% di vegetazione arborea e solo dal 7,6% di vegetazione arbustiva). Le superfici vegetate sono composte da vegetazione arborea non agricola per il 43%, con una prevalenza, al terzo livello di classificazione, delle latifoglie che occupano il 27% della superficie nazionale totale. Le conifere e le colture permanenti occupano nel complesso poco meno del 12%. La vegetazione erbacea è composta per lo più da superfici destinate ad attività agricole, con una prevalenza dei seminativi che occupano il 30,3% del territorio (contro il 33,5% censito nel 2013 nell'Inventario d'uso delle Terre d'Italia, IUTA), mentre i prati permanenti coprono solo il 6,7% della vegetazione erbacea totale. La restante parte del territorio nazionale è coperta da circa il 9% di superfici abiotiche non vegetate (caratterizzate dal 7,1% di superfici artificiali), dall'1,3% di corpi idrici permanenti, dallo 0,1% di ghiacciai e nevi perenni e dallo 0,2% di zone umide.

L'analisi delle variazioni delle classi di copertura del suolo per il periodo 2012-2020, mette in evidenza un'espansione delle superfici abiotiche artificiali pari a 44.621 ha, con una variazione percentuale corrispondente a più del 2%, a fronte di una perdita considerevole di superfici vegetate e in particolar modo della vegetazione erbacea, con 34.637 ha in meno di seminativi. La riduzione delle aree agricole interessa anche la coltura foraggera (-8779 ha), mentre le aree boscate naturali fanno registrare un'espansione sia per quanto riguarda le latifoglie (3.024 ha) che per quanto riguarda le conifere (3.185 ha).

Le cifre mostrate in precedenza riguardano l'intero territorio nazionale mentre i dati per le singole Regioni sono riportati di seguito.

Figura 23 – Copertura del suolo (2020), in termini di percentuale della superficie regionale occupata da ciascuna classe



Fonte: elaborazioni ISPRA su cartografia ISPRA/SNPA.

Le Regioni per le quali sono evidenziate alcune informazioni di riferimento sono le seguenti: Molise, Campania, Puglia, Basilicata, Calabria, Sicilia e Sardegna.

L'analisi delle classi di copertura del suolo 2020, a livello regionale, mette in evidenza che, a differenza delle altre Regioni prese in considerazione, le superfici abiotiche artificiali in Campania superano il 10% del territorio regionale. Le superfici vegetate coprono oltre l'80% del territorio in Campania, all'incirca il 90% del territorio in Calabria, Puglia, Sicilia e Sardegna e oltre il 95% del territorio in Basilicata (95,6%) e Molise (95,4%). Le superfici vegetate sono costituite prevalentemente da vegetazione erbacea e arborea, mentre quella arbustiva supera il 10% solo in Sardegna (25,8%) e Sicilia (16,6%). La vegetazione arborea prevale in Calabria, coprendo oltre il 50% del territorio regionale (59,0%). Al contrario, la vegetazione erbacea è presente soprattutto in Molise (53,9%), Basilicata (50,5%) e Puglia (50,7%), occupando oltre la metà del territorio regionale.

L'analisi delle variazioni delle classi di copertura del suolo per il periodo 2012-2020, a livello regionale, mette in evidenza un aumento delle superfici abiotiche artificiali in tutte le regioni prese in considerazione, con un massimo in Basilicata (3%). La copertura arborea registra un lieve aumento in Sardegna (0,36%) e in Calabria (0,12%). La vegetazione arbustiva ha subito una riduzione dello 0,73% in Sardegna. *“Tale valore è significativo dal momento che la Sardegna è la Regione con la maggiore presenza della classe rispetto al territorio regionale ed è imputabile ai numerosi incendi che hanno interessato il territorio nel periodo di riferimento”* (ISPRA, 22/2021: 102). Allo stesso tempo, la vegetazione erbacea registra una lieve riduzione in tutte le Regioni, eccetto la Sardegna.

Tabella 12 – Variazione percentuale della copertura del suolo (2012-2020) nelle Regioni

Regione	Superfici artificiali	Abiotico naturale	Vegetazione arborea	Vegetazione arbustiva	Vegetazione erbacea	Corpi idrici	Ghiacci e nevi	Zone umide
Piemonte	1,67	0,01	-0,14	0,11	-0,12	-0,37	-0,37	2,80
Valle d'Aosta	2,00	0,27	-0,06	0,04	-0,08	-0,06	-1,42	-0,02
Lombardia	1,72	0,64	-0,14	0,27	-0,34	-0,64	-1,15	4,41
Trentino-Alto Adige	2,79	-0,01	-0,04	-0,16	-0,20	-0,05	0,05	-0,01
Veneto	2,50	-0,10	-0,02	2,62	-0,85	-0,27	0,00	0,44
Friuli-Venezia Giulia	2,07	0,18	-0,21	0,92	-0,32	-0,02	-	-0,18
Liguria	0,88	0,51	0,00	-0,53	-0,33	0,74	-	-0,29
Emilia-Romagna	2,15	-2,22	-0,04	0,64	-0,36	1,33	-	1,58
Toscana	1,20	-0,58	0,01	-0,16	-0,20	-0,01	-	0,00
Umbria	2,18	-3,94	0,09	-1,62	-0,27	-0,14	-	-3,73
Marche	2,08	3,63	-0,05	0,28	-0,24	0,13	-	-4,78
Lazio	2,33	-2,07	-0,07	0,09	-0,34	-0,04	-	-2,97
Abruzzo	2,65	0,92	-0,04	-0,12	-0,26	-1,01	-	0,48
Molise	1,96	-0,59	0,00	0,01	-0,14	-2,07	-	0,97
Campania	2,13	-0,50	-0,04	-0,49	-0,46	-0,09	-	-1,76
Puglia	2,76	0,85	-0,10	0,21	-0,41	0,12	-	0,28
Basilicata	3,00	1,03	-0,01	0,16	-0,22	0,30	-	7,82
Calabria	2,16	-1,94	0,12	-0,70	-0,38	-0,85	-	-2,51
Sicilia	2,57	-0,88	-0,05	-0,06	-0,26	0,59	-	-2,06
Sardegna	2,29	0,50	0,36	-0,73	0,03	-0,39	-	-0,34
Italia	2,13	-0,01	-0,01	-0,11	-0,30	-0,14	-0,74	0,63

Fonte: elaborazioni ISPRA su cartografia ISPRA/SNPA.

L'analisi delle classi di uso del suolo, al primo e al secondo livello di classificazione, mette in evidenza che: mentre nel 2012 le superfici artificiali in ambito urbano occupavano il 3,3% del territorio nazionale, nel 2020 occupavano il 3,4% (passando dai 982.221 ha del 2012 ai 1.024.839 ha del 2020). Per quanto riguarda la distribuzione percentuale all'interno delle classi prese in considerazione, è possibile osservare che, nell'arco temporale intercorso tra il 2012 e il 2020, le superfici artificiali occupavano circa il 62% delle aree urbane e circa il 4% delle aree agricole. Allo stesso tempo, tra il 2012 e il 2020, le superfici non artificiali hanno subito una lieve riduzione sia in ambito agricolo che in ambito naturale, passando rispettivamente dal 44,3% al 44,1% e dal 48,6 al 48,5%. Tali percentuali corrispondono ad una riduzione di 51.769 ettari per le aree agricole e di 14.392 ettari per le aree naturali, a fronte di un aumento di 21.531 ettari di aree urbane non artificiali.

Tabella 13 – Uso del suolo (2012 e 2020) al secondo livello di classificazione

Uso del suolo		Superficie (ha)		% totale		% classe	
Livelli	Classificazione	2012	2020	2012	2020	2012	2020
1°	Urbano	1.588.290	1.652.438	5,7	5,5	-	-
2°	Artificiale	982.221	1.024.839	3,3	3,4	61,9	62,0
2°	Non artificiale	606.069	627.600	2,0	2,1	38,1	38,0
1°	Agricolo	13.904.955	13.867.425	46,1	46,0	-	-
2°	Artificiale	584.223	562.462	1,8	1,9	3,9	4,1
2°	Non Artificiale	13.356.732	13.304.963	44,3	44,1	96,1	95,9
1°	Naturale	14.646.739	14.620.120	48,6	48,5	-	-
2°	Artificiale	586.134	555.908	1,9	1,8	3,9	3,8
2°	Non Artificiale	14.078.605	14.064.212	46,7	46,7	96,1	96,2

Fonte: Elaborazioni ISPRA su cartografia ISPRA/SNPA.

Le cifre mostrate in precedenza riguardano l'intero territorio nazionale mentre i dati per le singole Regioni sono riportati di seguito.

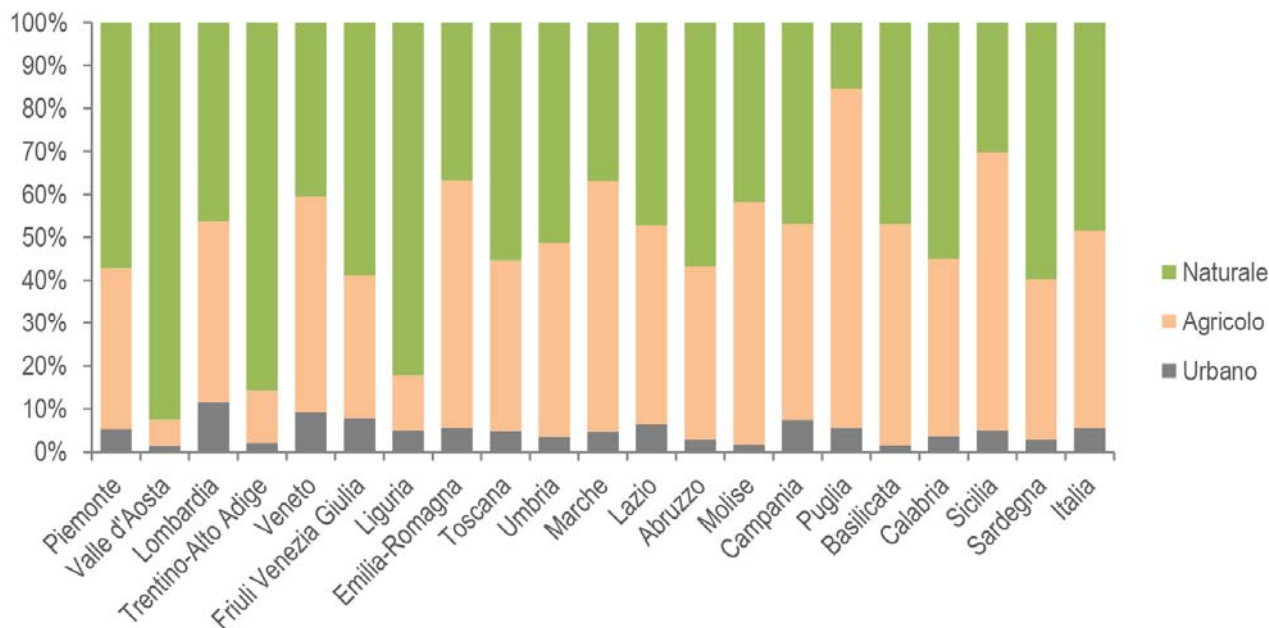
Le Regioni per le quali sono evidenziate alcune informazioni di riferimento sono le seguenti: Molise, Campania, Puglia, Basilicata, Calabria, Sicilia e Sardegna.

L'analisi delle classi di uso del suolo 2020, a livello regionale, mette in evidenza che, il territorio nazionale è occupato principalmente da aree agricole (46%) e da aree naturali (48%), mentre le aree urbane costituiscono circa il 6% del totale. A differenza delle altre Regioni prese in considerazione, al 2020, le aree agricole superano il milione di ettari in Puglia (1.530.169 ha) e in Sicilia (1.663.109 ha), mentre le aree naturali superano il milione di ettari in Sardegna (1.439.698 ha). Le superfici artificiali in ambito urbano occupano più del 3% del territorio in tutte le Regioni, mentre nelle aree agricole e naturali la percentuale di superfici artificiali si attesta intorno al 2%. Il valore massimo di suolo artificiale in ambito è stato registrato in Campania, dove raggiunge il 3% della superficie regionale. Il suolo artificiale in ambito agricolo supera il 2% in Puglia e Campania. Le superfici non artificiali in ambito agricolo superano il 50% in Molise (54,9%) e Sicilia (62,8%), mentre le superfici non artificiali in ambito superano il 50% del territorio in Calabria (53,4%) e Sardegna (58,7%). La Puglia con solo il 13% di suolo non artificiale in ambito naturale è la regione con il valore più basso.

L'analisi delle variazioni delle classi di uso del suolo per il periodo 2012-2020 mette in evidenza un incremento delle aree urbane a livello regionale, accompagnata da una diminuzione delle classi di uso del suolo agricolo e naturale. L'espansione dell'urbano ha riguardato soprattutto la Campania (3.045 ha) e la Puglia (6.938 ha). La diminuzione delle aree agricole si concentra soprattutto in Puglia (-5.434 ha) e Sicilia (-6.203 ha). La diminuzione di aree naturali ha riguardato 26.619 ettari, dei quali 4.210 ha in Sicilia. L'analisi delle variazioni delle classi di uso del suolo per il periodo 2012-2020 mostra, in quasi tutte le Regioni, un netto aumento delle superfici artificiali in ambito urbano, un aumento meno significativo delle superfici artificiali in ambito agricolo (1.464 ha in Sicilia) ed una

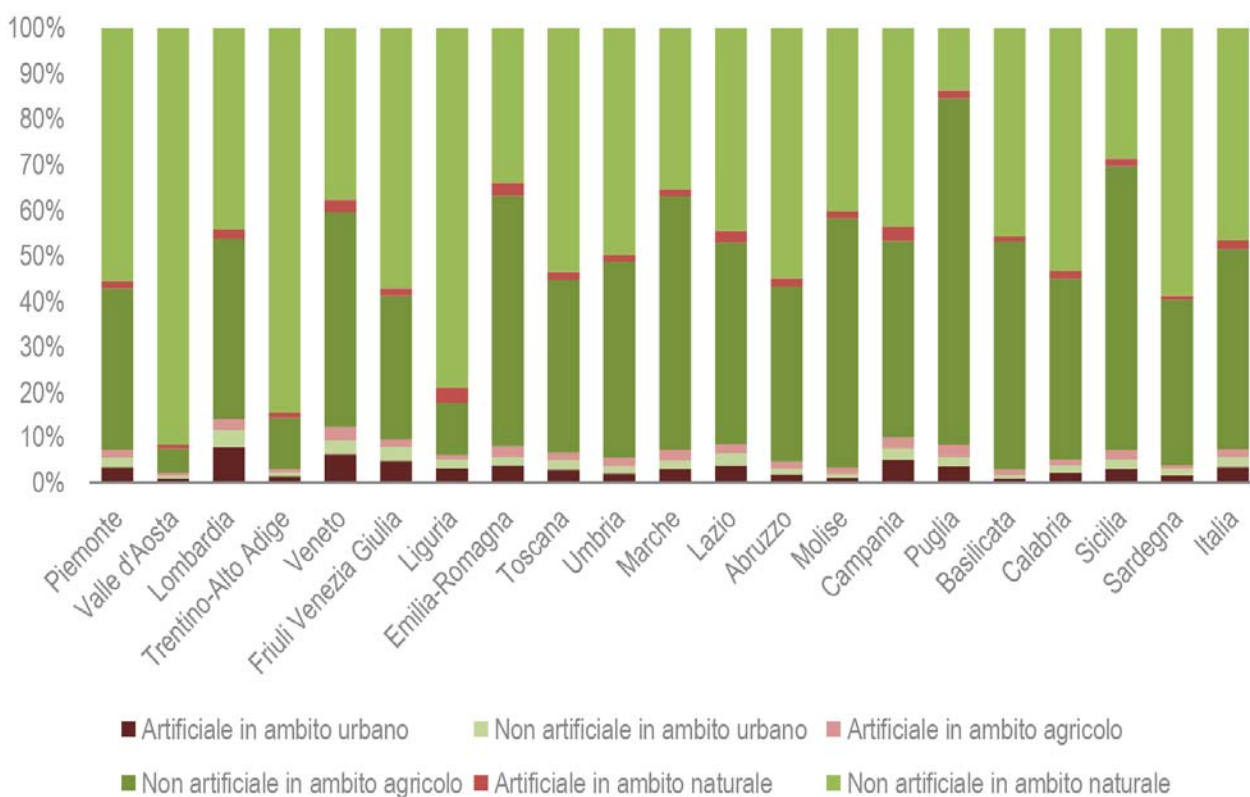
riduzione delle aree artificiali e non artificiali in ambito naturale, dovuta a una conversione di uso da naturale a urbano o agricolo.

Figura 24 – Uso del suolo (2020) a livello regionale



Fonte: elaborazioni ISPRA su cartografia ISPRA/SNPA.

Figura 25 – Uso del suolo (2020) a scala regionale



Fonte: elaborazioni ISPRA su cartografia ISPRA/SNPA.

Tabella 14 – Distribuzione delle classi di uso del suolo a scala regionale per il 2012 e il 2020 e variazione 2012-2020, espressi in ettari

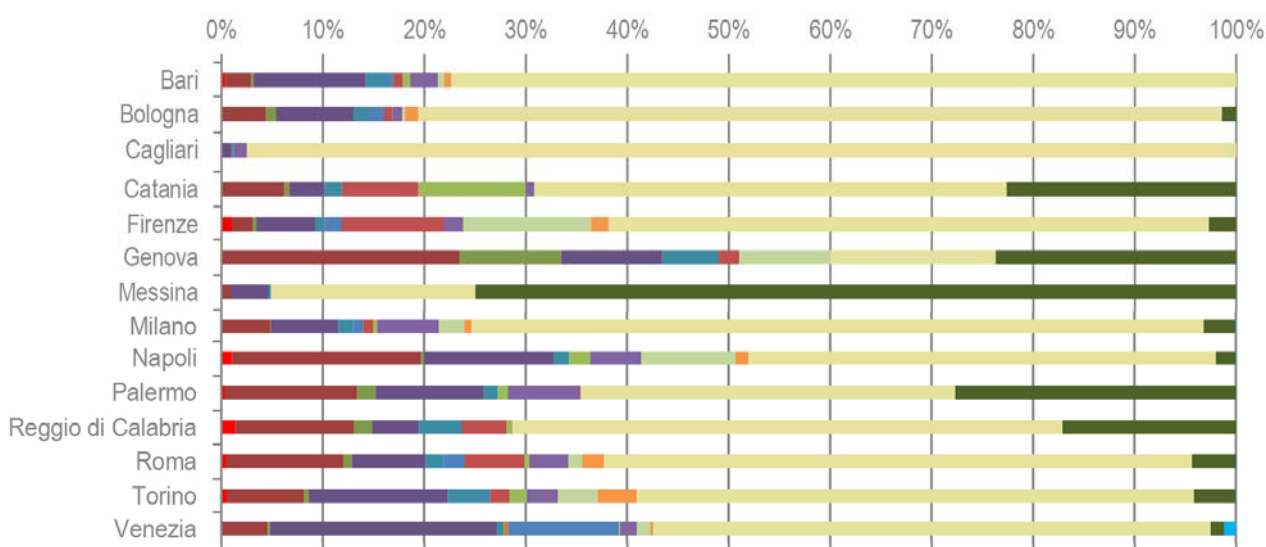
Regione	Urbano (ha)			Artificiale (ha)	Non artificiale (ha)	Agricolo (ha)			Artificiale (ha)	Non artificiale (ha)	Naturale (ha)			Artificiale (ha)	Non artificiale (ha)
	2012	2020	2012-2020			2012	2020	2012-2020			2012	2020	2012-2020		
Piemonte	118.162	136.143	17.981	8.521	9.460	952.372	950.384	-1.989	578	-2.567	1.469.672	1.453.679	-15.992	-6.323	-9.669
Valle d'Aosta	4.518	4.717	199	122	78	19.614	19.611	-3	41	-44	302.097	301.901	-196	-25	-171
Lombardia	270.926	277.635	6.709	4.687	2.023	1.007.742	1.004.875	-2.867	1.419	-4.285	1.109.218	1.105.375	-3.843	-1.239	-2.604
Trentino-Alto Adige	29.335	29.390	55	364	-310	163.625	163.531	-94	383	-477	1.167.529	1.167.568	39	412	-373
Veneto	159.578	170.036	10.458	6.407	4.051	923.769	920.860	-2.909	1.936	-4.845	750.344	742.796	-7.548	-3.029	-4.519
Friuli-Venezia Giulia	57.658	62.371	4.713	2.948	1.765	264.424	263.792	-631	271	-902	469.877	465.795	-4.082	-1.937	-2.145
Liguria	27.823	27.548	-275	132	-407	68.724	68.879	154	86	68	445.462	445.583	121	124	-3
Emilia-Romagna	118.251	124.976	6.725	5.573	1.152	1.297.335	1.293.301	-4.034	182	-4.216	828.911	826.221	-2.691	-1.541	-1.150
Toscana	108.867	112.137	3.270	1.510	1.760	916.198	915.593	-605	596	-1.200	1.273.692	1.271.026	-2.665	-420	-2.245
Umbria	29.510	29.973	463	436	27	382.522	382.100	-423	381	-804	433.351	433.311	-41	131	-172
Marche	44.910	44.793	-117	656	-773	546.101	546.890	790	1.054	-265	347.210	346.538	-673	-390	-282
Lazio	109.771	109.953	183	1.028	-846	803.998	800.264	-3.734	1.043	-4.777	806.518	810.069	3.551	1.105	2.446
Abruzzo	32.603	32.695	93	226	-133	434.537	434.086	-451	723	-1.175	612.550	612.908	359	441	-83
Molise	8.307	8.165	-142	32	-174	250.251	250.162	-89	146	-235	185.464	185.695	231	154	76
Campania	98.791	101.836	3.045	2.012	1.033	625.322	622.327	-2.995	1.099	-4.093	635.874	635.823	-51	-157	107
Puglia	98.953	105.891	6.938	3.818	3.119	1.535.603	1.530.169	-5.434	1.489	-6.923	300.994	299.491	-1.503	-1.074	-429
Basilicata	15.092	15.748	656	713	-56	518.137	515.432	-2.705	329	-3.034	466.014	468.063	2.049	-121	2.170
Calabria	55.983	56.094	112	583	-471	624.274	622.107	-2.167	404	-2.571	828.017	830.072	2.055	619	1.436
Sicilia	128.170	130.164	1.994	1.750	244	1.669.313	1.663.109	-6.203	1.464	-7.667	774.299	778.509	4.210	969	3.241
Sardegna	71.084	72.173	1.089	1.101	-12	901.094	899.953	-1.141	617	-1.757	1.439.646	1.439.698	52	75	-23
Italia	1.588.290	1.652.438	64.148	42.617	21.531	13.904.955	13.867.425	-37.530	14.239	-51.769	14.646.739	14.620.120	-26.619	-12.226	-14.392

Fonte: elaborazioni ISPRA su cartografia ISPRA/SNPA.

Le cifre mostrate in precedenza riguardano l'intero territorio nazionale e regionale, mentre i dati per le singole città metropolitane sono riportati di seguito.

L'analisi delle classi di copertura ed uso del suolo, a livello locale/metropolitano, relativi al periodo 2019-2020, mette in evidenza che i cambiamenti del consumo di suolo si sono verificati principalmente all'interno delle superfici agricole. Tra le città metropolitane emerge Cagliari, che presenta una percentuale di cambiamento pari al 98%. A seguire, tra le superfici interessate da processi di artificializzazione, vi sono: gli spazi naturali residui all'interno delle "Aree industriali, commerciali, pubbliche, militari e private"; gli spazi aperti all'interno del "Tessuto urbano discontinuo"; e le "Superfici naturali e semi-naturali." Localmente risalta Messina, che presenta una percentuale di cambiamento in quest'ultima classe pari al 75%. Nonostante le "Aree in costruzione" rappresentino una delle classi meno interessate dai cambiamenti del consumo di suolo, a livello locale risalta Catania con un valore pari al 10%.

Figura 26 – Distribuzione percentuale del consumo di suolo 2019-2020 per classe di uso del suolo precedente la trasformazione



Fonte: elaborazioni ISPRA Copernicus Urban Atlas e su cartografia SNPA.

6.2.2 Il consumo di suolo

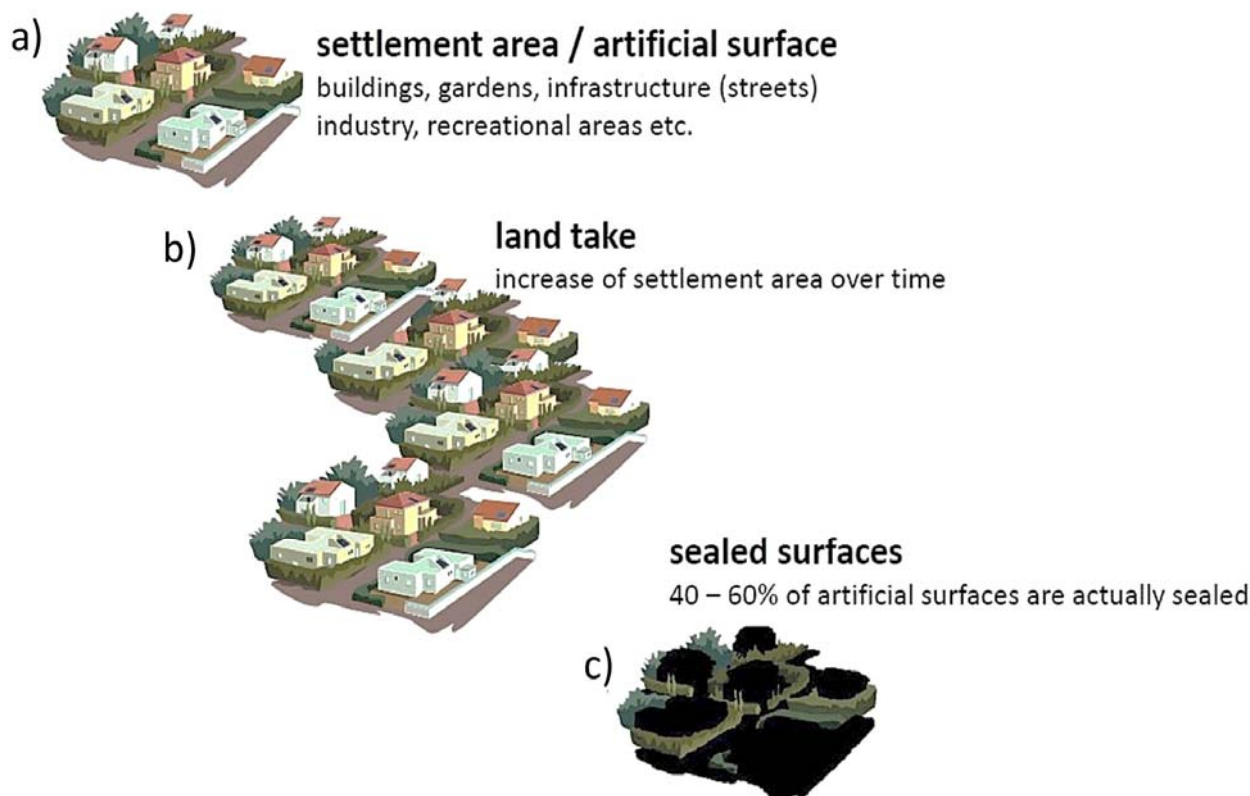
6.2.2.1 Consumo di suolo: solo uno dei fattori di perdita di qualità del suolo

Nel campo definito dall' "uso del suolo" ci si focalizza, poi, sulla differenza esistente tra il concetto più ampio di "consumo (*take*)" e quello di "impermeabilizzazione (*sealing*)", che rappresenta la principale (e più evidente) forma di compromissione irreversibile dei suoli.⁴⁴

⁴⁴ "Soil sealing is defined as the permanent covering of soil by completely or partly impermeable artificial material" (cit. da Artmann, M. (2014). *Assessment of soil sealing management responses, strategies, and targets toward ecologically sustainable Urban land use management*. *Ambio*, 43(4), pp. 530–541).

Il “consumo di suolo/*land take*” rappresenta una delle svariate condizioni per cui il suolo naturale si altera o deteriora a causa di un’artificializzazione costante e permanente dei suoli. È definito dall’ISPRA come: “una variazione da una copertura non artificiale (suolo non consumato) a una copertura artificiale del suolo (suolo consumato)”.⁴⁵

Figura 27 – Le immagini (a, b, c) presentate da Prokop (2012) durante la conferenza – organizzata dall’*Environment Directorate-General – DG ENV* della Commissione Europea – “*Land Take and Soil Sealing: An overview of the EU situation. Soil remediation and soil sealing*”, tenutasi a Brussels, tra il 10 e l’11 maggio 2012, illustrano graficamente i concetti a cui fa capo la terminologia adottata per definire e differenziare le seguenti espressioni: a) superficie artificiale; b) consumo di suolo; c) impermeabilizzazione



Dal momento che il consumo di suolo è riferibile all’estensione complessiva degli interventi di artificializzazione, può includere:

- porzioni di territorio già fortemente impermeabilizzate. È il caso, in particolare, del tessuto urbano continuo, che è considerato nel suo insieme;
- porzioni di territorio parzialmente compromesse (es.: aree verdi urbane; aree adibite ad attrezzature sportive e al tempo libero in generale; ecc.). È il caso, in particolare, del tessuto urbano discontinuo, che è considerato nel suo insieme;

⁴⁵ “The concept of land take covers all forms of conversion for the purpose of settlement, including: the development of scattered settlements in rural areas; the expansion of urban areas around an urban nucleus; the conversion of land within an urban area (densification); and the expansion of transport infrastructure such as roads, highways and railways. Broadly, this discussion considers as land take any conversion of agricultural, natural or semi-natural land cover to an ‘artificial’ (e.g. humanmade) area. Artificial land cover classes are categorized in the Corine Land Cover system” (cit. da Food and Agriculture Organization of the United Nations – FAO and Intergovernmental Technical Panel on Soils – ITPS (eds., 2015). *Status of the World’s Soil Resources (SWRS) – Main Report*. Rome, Italy: FAO).

- porzioni di territorio che si contraddistinguono per la quasi inesistenza, o totale assenza, di aree antropizzate (es.: aree la cui funzione è quella di preservare l'equilibrio ambientale di un determinato luogo, aumentandone o mantenendone l'integrità e la biodiversità). È il caso, in particolare, delle aree naturali protette e dei loro contesti di riferimento.

La questione relativa al contenimento del “consumo di suolo” è entrata a far parte del dibattito internazionale sulla qualità della vita sul pianeta Terra.

Basti pensare che in Europa, a causa del consumo di suolo, ogni anno si perdono porzioni di suolo naturale per un'estensione territoriale pari alle dimensioni di una città come Berlino. L'andamento generale del fenomeno, a livello nazionale, si rivela altrettanto critico. I valori di consumo di suolo sono in crescita continua negli ultimi anni, trasformando il territorio a velocità sempre più elevate.

I dati riportati nell'ultimo rapporto su “Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici” (ISPRA, 22/2021) indicano che, a livello nazionale, le superfici antropizzate (caratterizzate da coperture ed interventi di natura artificiale) al 2020, occupavano 21.432 km² (di cui l'87% situati su suolo utile), pari al 7,11% del territorio nazionale. Basti pensare che a livello nazionale si è verificato un incremento del suolo consumato a partire dal 2006 dello 0,35%, in poco più di quindici anni.

Tabella 15 – Stima del consumo di suolo annuale (2020) e riscontrato tra il 2019 e il 2020. Consumo di suolo al 1° e 2° livello di analisi

Stima del consumo di suolo		2020		2019-2020		
Livelli	Tipologia	km ²	%	km ²	ha	%
1°	Consumo di suolo	-	-	56,7	-	-
1°	Consumo di suolo permanente	-	-	9,8	-	17,34
2°	Edifici	-	-	-	583	8,3
2°	Infrastrutture	-	-	-	74	1,1
2°	Altro	-	-	-	327	4,6
1°	Consumo di suolo reversibile	-	-	46,9	-	82,6
2°	Cantieri	-	-	-	3.970	56,4
2°	Altro	-	-	-	652	9,3
1°	Impermeabilizzazione di aree già consumate reversibilmente	-	-	8,2	-	-
1°	Impermeabilizzazione complessiva	-	-	18,0	-	-
1°	Suolo consumato su suolo utile	18.728	9,15 (*)	-	-	-
1°	Consumo di suolo netto	-	-	51,7	-	0,24 (**)
1°	Consumo di suolo utile netto	-	-	47,3	-	-
1°	Altre coperture non considerate	608	0,20 (*)	-	-	-
1°	Incremento di altre coperture non considerate	-	-	1,7	-	-
1°	Aree con superficie inferiore ai 1.000 m ²	762	0,25 (*)	-	-	-
1°	Nuove aree con superficie inferiore ai 1.000 m ²	-	-	2,9	-	-
1°	Ripristino	-	-	5,0	-	-
1°	Suolo consumato - superficie a copertura artificiale	21.432	7,11 (*)	-	-	-

(*) Incremento percentuale sul territorio nazionale

(**) Incremento percentuale

Fonte: elaborazioni ISPRA su cartografia SNPA.

Nel periodo che va dal 2019 al 2020, le nuove coperture artificiali hanno riguardato ulteriori 56,7 km², ovvero, in media, oltre 15 ha al giorno e circa 2 m² al secondo. La velocità del consumo di suolo netto, pari a circa 14 ha al giorno tra il 2019 e il 2020, si mantiene in linea con quelle degli ultimi

anni ed è ancora molto lontana dagli obiettivi comunitari, che dovrebbero portare il consumo netto a zero entro il 2050. ⁴⁶

Un incremento che sembra destinato a non diminuire, nonostante i modesti segnali di rallentamento. Si cita, ad esempio, il ripristino, nel 2020, di circa 5 km² di aree naturali (il cui consumo di suolo è stato considerato reversibile), a fronte di 8,2 km² passati da suolo consumato reversibile (tra quello rilevato nel 2019) a permanente.

Le principali componenti artificiali capaci di consumare suolo in maniera reversibile sono rappresentate dalle aree di cantiere con 3.980 ha, che rappresentano quasi il 71% dei cambiamenti totali. *“Sono destinati prevalentemente alla realizzazione di nuovi edifici e infrastrutture, dunque a divenire nuovo consumo permanente in futuro”* (cit. da ISPRA, 22/2021). Le principali componenti artificiali capaci di consumare suolo in maniera irreversibile sono rappresentate dalle aree edificate con 583 ha, che, in termini numerici, hanno un impatto meno significativo rispetto alle aree di cantiere.

Le cifre mostrate in precedenza riguardano l'intero territorio nazionale mentre i dati per le singole Regioni sono riportati di seguito.

Le Regioni per le quali sono evidenziate alcune informazioni di riferimento sono le seguenti: Molise, Campania, Puglia, Basilicata, Calabria, Sicilia e Sardegna.

L'analisi del consumo di suolo 2020, a livello regionale, mette in evidenza che, in 14 Regioni il suolo consumato supera il 5% del territorio. A differenza delle altre Regioni prese in considerazione, la Campania presenta i valori percentuali più elevati di suolo consumato, pari al 10,39% del territorio. Segue la Puglia con valori sopra la media nazionale, superiori all'8%. Gli incrementi maggiori di consumo di suolo netto dell'ultimo anno si sono verificati in Puglia, con 493 ha. In termini di incremento percentuale rispetto alla superficie artificiale dell'anno precedente, i valori più elevati si sono presentati in Molise (+0,37%) e Sardegna (+0,32%). Mentre, tra il 2019 e il 2020, la densità dei cambiamenti netti di consumo di suolo è più alta in Puglia, con 2,55 m²/ha.

Tabella 16 – Indicatori di consumo di suolo a livello regionale e per ripartizione geografica

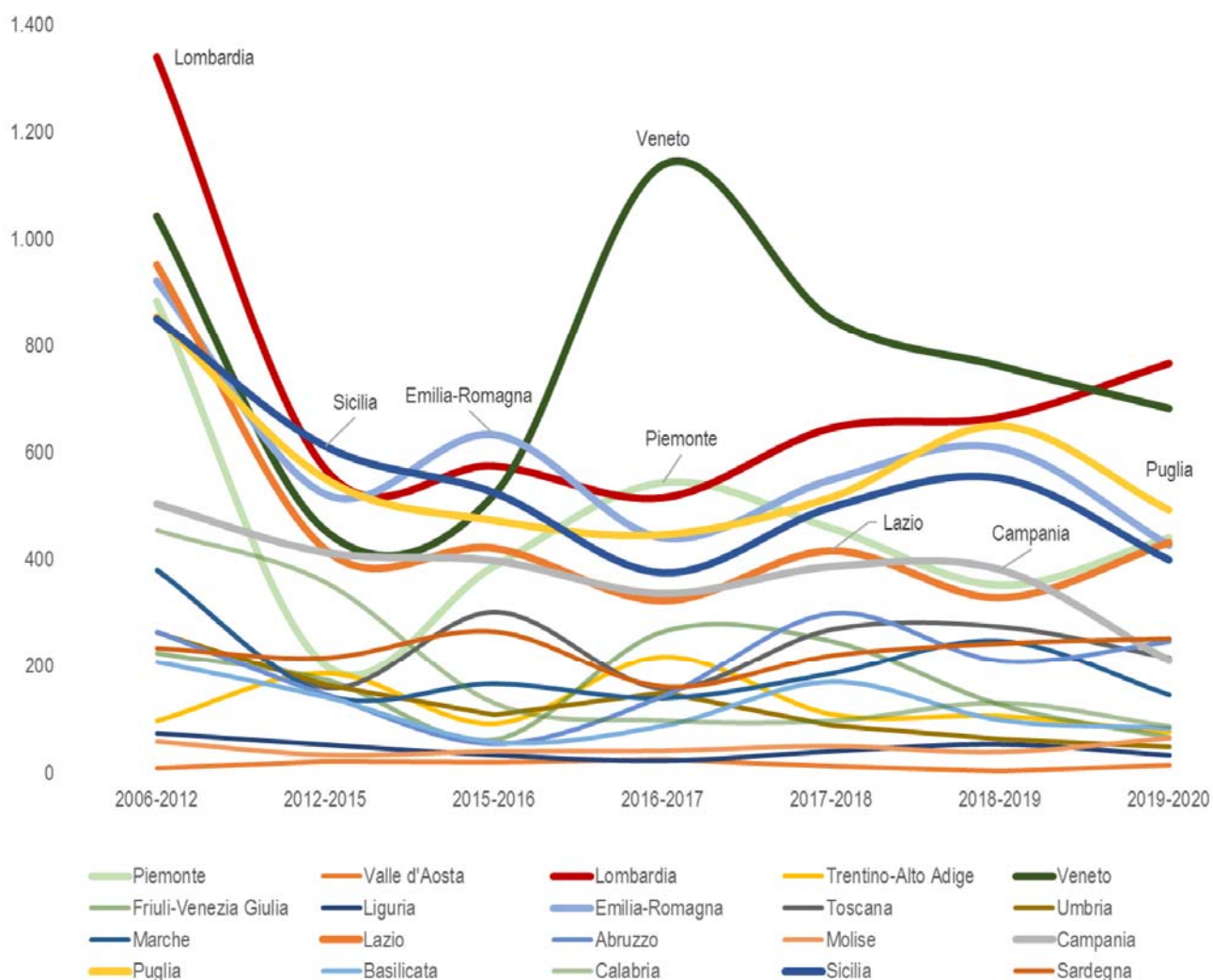
Regione / Ripartizione geografica	Suolo consumato 2020 (ha)	Altre coperture non considerate e aree con superficie <1.000 m ² (km ²)	Suolo consumato 2020 (%)	Altre coperture non considerate e aree con superficie <1.000 m ² (%)	Consumo di suolo netto 2019-2020 (ha)	Consumo di suolo netto 2019-2020 (%)	Densità consumo di suolo netto 2019-2020 (m ² /ha)
Piemonte	169.393	78	6,67	0,03	439,36	0,26	1,73
Valle d'Aosta	6.993	3	2,14	0,00	13,87	0,20	0,43
Lombardia	288.504	176	12,08	0,06	765,45	0,27	3,21
Liguria	39.260	28	7,24	0,01	33,25	0,08	0,61
Nord-Ovest	504.151	286	8,70	0,09	1.251,93	0,25	2,16
Friuli-Venezia Giulia	63.267	31	7,99	0,01	65,27	0,10	0,82
Trentino-Alto Adige	42.772	20	3,14	0,01	75,97	0,18	0,56
Emilia-Romagna	200.404	96	8,93	0,03	425,33	0,21	1,89

⁴⁶ *“Il consumo di suolo netto” equivale all'incremento della copertura artificiale del suolo al netto delle aree in cui è avvenuta una variazione da una copertura artificiale (suolo consumato) a una copertura non artificiale del suolo (suolo non consumato)”* (cit. da ISPRA, 22/2021).

Veneto	217.744	125	11,87	0,04	681,95	0,31	3,72
Nord-Est	524.187	272	8,41	0,09	1.248,52	0,24	2,00
Umbria	44.427	16	5,26	0,01	48,26	0,11	0,57
Marche	64.887	21	6,92	0,01	145,29	0,22	1,55
Toscana	141.722	62	6,17	0,02	214,33	0,15	0,93
Lazio	139.508	130	8,11	0,04	431,43	0,31	2,51
Centro	390.545	229	6,73	0,08	839,31	0,22	1,45
Basilicata	31.600	24	3,16	0,01	83,39	0,26	0,83
Molise	17.317	5	3,90	0,00	64,49	0,37	1,45
Abruzzo	53.768	19	4,98	0,01	246,58	0,46	2,28
Calabria	76.116	65	5,05	0,02	85,97	0,11	0,57
Puglia	157.718	63	8,15	0,02	493,11	0,31	2,55
Campania	141.343	161	10,39	0,05	210,55	0,15	1,55
Sud	477.861	338	6,52	0,11	1.184,09	0,25	1,62
Sardegna	79.545	57	3,30	0,02	251,24	0,32	1,04
Sicilia	166.920	189	6,49	0,06	399,62	0,24	1,55
Isole	246.466	246	4,95	0,08	650,86	0,26	1,31
Italia	2.143.209	1.370	7,11	0,45	5.174,71	0,24	1,72

Fonte: elaborazioni ISPRA su cartografia SNPA.

Figura 28 – Andamento del consumo di suolo annuale netto a livello regionale dal 2006 al 2020



Fonte: elaborazioni ISPRA su cartografia SNPA.

Le cifre mostrate in precedenza riguardano l'intero territorio nazionale e regionale, mentre i dati per le singole città metropolitane sono riportati di seguito.

L'analisi del consumo di suolo mette in evidenza che, nel 2020, le provincie a presentare un suolo consumato al di sopra del 20% sono Napoli (34%) e Milano (32%). Tra queste, la crescita percentuale maggiore di consumo di suolo, tra il 2019 e il 2020, è avvenuta a Cagliari (+0,86%). In termini di superficie occupata da aree artificiali (2019-2020), il record è detenuto dalla provincia di Roma, con 271 ha. Crescite significative di consumo di suolo, per il periodo che va dal 2019 al 2020, si riscontrano anche a Torino (+162 ha) e Bari (+ 130 ha). In termini assoluti, la provincia di Roma presenta la maggiore superficie consumata (2020), con quasi 70.000 ha, seguita da Torino (58.237 ha). Milano si avvicina, nel 2020, alla soglia dei 50.000 ha di suolo consumato (94 ha in più nell'ultimo anno) e Napoli presenta valori superiori ai 40.000 ha (66 ha in più nell'ultimo anno). La maggiore densità di consumo di suolo, tra il 2019 e il 2020 si registra nella provincia di Cagliari, pari a 6,66 m²/ha. Tra le città metropolitane, Genova (0,45 m²/ha) e Reggio Calabria (0,85 m²/ha) registrano valori bassi per questo indicatore.

È possibile riscontrare che nel 2020, più di un quinto, pari a circa il 22%, con oltre 4.600 km² di suolo artificiale in Italia, si concentrato nel territorio amministrato dalle 14 città metropolitane. L'analisi del consumo di suolo mette in evidenza che, a livello comunale, nel 2020, Roma si conferma la città con il maggiore incremento di suolo consumato, tra il 2019 e il 2020, con circa 123 ha (in tal caso, a causa di cantieri per nuove urbanizzazioni ed insediamenti produttivi). A seguire troviamo Catania, con poco più di 34 ha e Bari, con poco meno di 20 ha di suolo consumato (2019-2020). Crescite altrettanto significative di consumo di suolo (2019-2020) si riscontrano anche a Firenze (+16 ha) e Torino (+ 13 ha). In termini percentuali, con valori di suolo consumato (2020), al di sopra del 50%, troviamo Torino (65%), Napoli (62,9%), Milano (58,2%). In termini di superficie occupata da aree artificiali (2020), al di sopra dei 10.000 ha, troviamo Roma (30.255 ha) e Milano (10.589 ha). Tra le città più grandi ad aver ripristinato maggiore suolo, ricordiamo Venezia, con più di 2 ha (in tal caso, grazie al rinverdimento di alcune aree presso l'aeroporto).

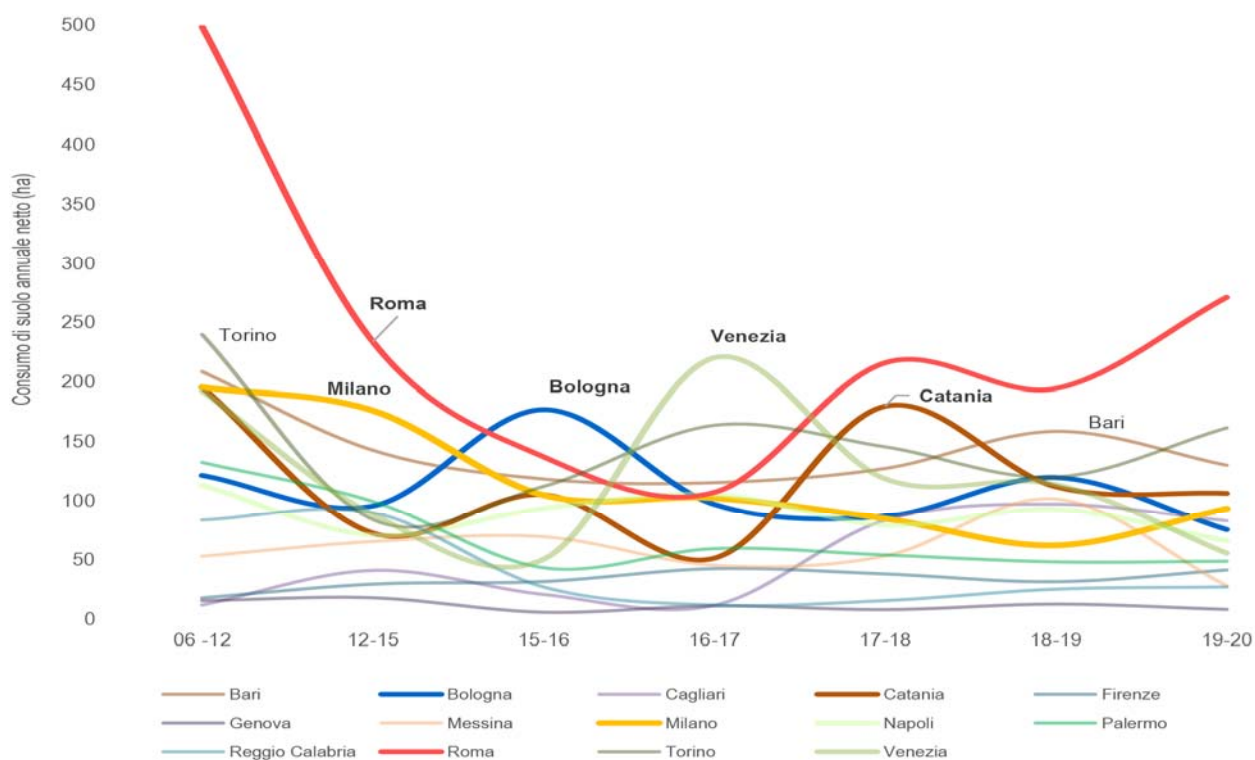
Tabella 17 – Indicatori di consumo di suolo a livello locale, provinciale e regionale

Stima del consumo di suolo		Suolo consumato 2020 (ha)	Suolo consumato 2020 (%)	Consumo di suolo 2019-2020 (ha)	Consumo di suolo 2019-2020 (%)	Densità consumo di suolo 2019-2020 (m ² /ha/anno)
Città	Bari	5.007	43,1	19,52	0,39	10,34
Provincia	Bari	36.877	9,64	130	0,36	3,41
Regione	Puglia	157.718	63	0,02	493,11	2,55
Città	Bologna	4.755	33,8	3,79	0,08	2,69
Provincia	Bologna	33.036	8,92	76	0,23	2,05
Regione	Emilia-Romagna	200.404	96	0,03	425,33	1,89
Città	Cagliari	2.073	24,5	0,36	0,02	0,43
Provincia	Cagliari	9.756	7,81	83	0,86	6,66
Regione	Sardegna	79.545	57	0,02	251,24	1,04
Città	Catania	5.199	28,6	34,08	-	-
Provincia	Catania	28.049	7,89	107	0,38	3,00
Città	Messina	3.631	17,1	2,57	-	-
Provincia	Messina	19.527	6,01	28	0,14	0,87
Città	Palermo	6.333	39,5	5,43	0,09	3,39
Provincia	Palermo	28.310	5,67	49	0,17	0,98

Regione	Sicilia	166.920	189	0,06	399,62	1,55
Città	Firenze	4.284	41,9	16,46	0,39	16,09
Provincia	Firenze	25.819	7,35	41	0,16	1,18
Regione	Toscana	141.722	62	0,02	214,33	0,93
Città	Genova	5.690	23,7	1,48	0,03	0,62
Provincia	Genova	14.595	7,95	8	0,06	0,45
Regione	Liguria	39.260	28	0,01	33,25	0,61
Città	Milano	10.589	58,2	2,32	0,02	1,28
Provincia	Milano	49.859	31,62	94	0,19	5,93
Regione	Lombardia	288.504	176	0,06	765,45	3,21
Città	Napoli	7.446	62,9	3,03	0,04	2,56
Provincia	Napoli	40.130	34,18	66	0,17	5,64
Regione	Campania	141.343	161	0,05	210,55	1,55
Città	Reggio di Calabria	3.391	14,3	3,88	-	-
Provincia	Reggio di Calabria	18.446	5,80	27	0,15	0,85
Regione	Calabria	76.116	65	0,02	85,97	0,57
Città	Roma	30.255	23,5	123,38	0,41	9,60
Provincia	Roma	69.995	13,07	271	0,39	5,07
Regione	Lazio	139.508	130	0,04	431,43	2,51
Città	Torino	8.462	65	13,46	0,16	10,34
Provincia	Torino	58.237	8,53	162	0,28	2,37
Regione	Piemonte	169.393	78	0,03	439,36	1,73
Città	Venezia	7.168	17,2	-2,73	-0,04	-0,66
Provincia	Venezia	35.454	14,35	56	0,16	2,26
Regione	Veneto	217.744	125	0,04	681,95	3,72
Italia		2.143.209	1.370	0,45	5.174,71	1,72

Fonte: elaborazioni ISPRA Copernicus Urban Atlas e su cartografia SNPA.

Figura 29 – Consumo di suolo annuale netto in ettari tra il 2006 e il 2020 nelle città metropolitane



Fonte: elaborazioni ISPRA su cartografia SNPA.

6.2.2.2 Stato del consumo di suolo per tipologia di area urbana

Tra i sistemi complessi di origine antropica in grado di determinare un incremento del livello di impermeabilizzazione delle superfici “libere” vi è sicuramente l’avanzamento dello sviluppo urbano (aree urbane e suburbane) a discapito delle aree rurali. La diffusione di insediamenti residenziali, di infrastrutture viarie e di servizi (di pertinenza) nelle aree periurbane, l’urbanizzazione delle coste e l’industrializzazione delle aree interne rappresentano la sfida più recente dal punto di vista del cambiamento urbano, tuttora in atto. Dal momento che il consumo di suolo è riferibile all’estensione complessiva degli interventi di artificializzazione, può includere:

- porzioni di territorio già fortemente impermeabilizzate. È il caso, in particolare, del tessuto urbano continuo, che è considerato nel suo insieme;

L’ISPRA, nell’ultimo “Rapporto sul consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici” (22/2021), afferma che “la densità delle superfici artificiali all’interno delle aree urbanizzate è un indicatore importante per il fenomeno del consumo di suolo”. Bisogna considerare che il “grado di urbanizzazione valutato attraverso la densità delle superfici artificiali”⁴⁷ continua ad aumentare a livello nazionale. Nel 2020:

- le aree urbane ad alta densità occupano il 2,89% del territorio, pari a 8.721 Km²;
- le aree suburbane a media/bassa densità ricoprono il 15,38% del territorio, pari a 46.355 Km²;
- le aree rurali con superfici artificiali assenti o rade caratterizzano l’81,73% del territorio, pari a 246.324 Km².

Tabella 18 – Suolo consumato (2020) e consumo di suolo per tipologia di area urbana

Classi di urbanizzazione		Densità di popolazione (ab/Km ²)	Densità di suolo consumato (%)	Suolo consumato (2020) (%)	Suolo consumato (2020) (ha)	Consumo di suolo (2019-2020) (ha)	Densità di consumo di suolo (2019-2020) (m ² /ha)	Cambiamenti di consumo di suolo (2012-2020) (%)
Classe 1	aree urbane ad alta densità	>1.500	>50	75,6	420.618	371	6,7	21,6
Classe 2	aree urbane a media densità	300 <d<1.500	10<d<50	28,9	633.077	1.350	6,2	64,2
Classe 3	zone rurali	<300	<10	3,6	975.203	2.788	1,0	14,3
Classe 4	zone ad alta densità di suolo consumato e basse densità di popolazione	<300	>50	79,8	114.311	666	46,5	-

Fonte: elaborazioni ISPRA su cartografia SNPA.

⁴⁷ “Nell’ambito dell’Agenda Globale per lo sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite e nei relativi Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (obiettivo 11) sono state definite alcune soglie di densità delle superfici artificiali da considerare per distinguere aree urbane (>50%), suburbane (10-50%) e rurali (<10%)” (cit. da ISPRA, 22/2021).

L'analisi del consumo di suolo per densità delle coperture artificiali mette in evidenza che, tra il 2012 e il 2020, a livello nazionale il 64,2% dei cambiamenti si sono verificati in aree a media o bassa densità e il 21,6% in aree ad alta densità. Solo il 14,3% dei cambiamenti, invece, è avvenuto in contesto prevalentemente agricolo o naturale. *“Le aree a media e bassa densità sono quelle maggiormente esposte per varie cause, tra cui la predisposizione alla trasformazione delle aree libere rimaste incluse nelle aree urbanizzate o intercluse tra gli assi infrastrutturali o comunque in territori che hanno già perso il carattere di diffusa naturalità”* (cit. da ISPRA, 22/2021).

Le cifre mostrate in precedenza riguardano l'intero territorio nazionale mentre i dati per le singole Regioni sono riportati di seguito.

Le Regioni per le quali sono evidenziate alcune informazioni di riferimento sono le seguenti: Molise, Campania, Puglia, Basilicata, Calabria, Sicilia e Sardegna.

L'analisi del grado di urbanizzazione 2020 (rappresentato dalla densità della copertura artificiale), a livello regionale, mette in evidenza che, i valori più bassi sono presenti in Molise, con poco più di 2.100 ha di aree urbane nel 2020. Al tempo stesso tutte le Regioni sono state caratterizzate, nel corso degli ultimi anni da una trasformazione, seppur lenta, delle aree rurali in aree suburbane ed urbane. Gli incrementi maggiori di aree urbane, tutti ben al di sopra del valore medio nazionale (+1,08%), hanno interessato in particolar modo, tra il 2018 e il 2020, la Basilicata (+2,68% corrispondenti a 124 ha), la Sardegna (+1,62% corrispondenti a 385 ha), e il Molise (+1,53% corrispondenti a 32 ha).

Tabella 19 – Grado di urbanizzazione del territorio regionale. Consumo di suolo tra il 2012 e il 2020 a livello nazionale per densità delle coperture artificiali

Regione	Urbano (Km ²)		(%)	Suburbano (Km ²)		(%)	Rurale (Km ²)		(%)	Cambiamenti in contesto prevalentemente artificiale (%)	Cambiamenti in contesto a media o bassa densità (%)	Cambiamenti in contesto prevalentemente agricolo o naturale (%)
	2018	2020	2018-2020	2018	2020	2018-2020	2018	2020	2018-2020	2012-2020	2012-2020	2012-2020
Piemonte	633	639	1,07	3.820	3.833	0,33	20.949	20.930	-0,09	25,9	63,2	10,9
Valle d'Aosta	14	14	0,57	192	193	0,30	3.056	3.056	-0,02	6,0	66,4	27,5
Lombardia	1.725	1.741	0,97	5.567	5.578	0,20	16.588	16.560	-0,17	31,0	63,2	5,8
Trentino-Alto Adige	108	109	1,07	1.059	1.064	0,42	12.437	12.432	-0,04	12,0	68,0	20,1
Veneto	972	986	1,44	5.360	5.375	0,27	12.004	11.976	-0,24	26,7	66,6	6,7
Friuli-Venezia Giulia	261	263	0,76	1.476	1.477	0,08	6.182	6.179	-0,05	21,7	70,6	7,8
Liguria	151	152	0,53	902	903	0,10	4.368	4.366	-0,04	20,9	67,2	11,9
Emilia-Romagna	799	810	1,37	4.273	4.288	0,35	17.373	17.347	-0,15	29,6	61,3	9,1
Toscana	508	513	0,90	2.917	2.923	0,20	19.562	19.552	-0,05	20,5	64,1	15,4
Umbria	109	109	0,59	1.000	1.002	0,23	7.345	7.342	-0,04	16,4	66,2	17,4
Marche	194	197	1,38	1.396	1.405	0,58	7.792	7.781	-0,14	11,4	70,7	17,9
Lazio	538	545	1,25	3.322	3.334	0,36	13.343	13.324	-0,14	24,4	65,0	10,6
Abruzzo	144	146	1,38	1.255	1.270	1,18	9.398	9.382	-0,18	8,7	66,9	24,4
Molise	21	21	1,53	352	355	0,94	4.067	4.064	-0,09	7,3	52,2	40,5
Campania	663	668	0,75	3.016	3.024	0,27	9.921	9.908	-0,13	21,6	61,6	16,8
Puglia	664	670	1,01	3.108	3.137	0,92	15.584	15.548	-0,23	18,1	62,0	19,9
Basilicata	46	48	2,68	560	564	0,73	9.386	9.381	-0,06	8,3	54,5	37,2
Calabria	210	211	0,46	1.718	1.724	0,36	13.155	13.148	-0,05	12,0	66,8	21,2
Sicilia	630	637	1,01	3.409	3.430	0,63	21.679	21.651	-0,13	13,5	66,3	20,2
Sardegna	238	242	1,62	1.469	1.478	0,62	22.411	22.398	-0,06	21,8	57,7	20,5
Italia	8.628	8.721	1,08	46.171	46.355	0,40	246.601	246.324	-0,11	21,6	64,2	14,3

Fonte: elaborazioni ISPRA su cartografia Copernicus e SNPA.

6.2.3 Consumo di suolo sulla qualità della vita

6.2.3.1 Alcune delle conseguenze del consumo di suolo

Non sono solo i cambiamenti delle conformazioni urbane, legati ai modelli di insediamento – da quello compatto a quello diffuso – a dover essere intesi come segnali preoccupanti di un aumento dei tassi di utilizzo del suolo in ambito urbano, ma anche e soprattutto nelle aree rurali più accessibili e dinamiche. Si registrano effetti negativi che si ripercuotono non solo sulla perdita di SE in generale, ma più nello specifico su:

- fertilità del suolo e conseguente riduzione della produzione agricola e della continuità, variazione e qualità delle colture;
- riduzione dello *stock* di carbonio nel suolo e conseguente aumento quotidiano potenziale di anidride carbonica emessa;
- frammentazione e qualità dei paesaggi, degli habitat, della rete ecologica e conseguente perdita di biodiversità (con probabile introduzione di specie invasive) e di aree verdi;
- aumento della temperatura al suolo nelle aree urbane e conseguente aumento del fenomeno denominato isola di calore urbana (per la disposizione e concentrazione delle aree costruite, l'assenza di copertura arborea, la riduzione della capacità di circolazione dei venti);
- aumento della gravità e della frequenza dei dissesti idrogeologici e conseguente aumento del volume potenziale delle acque da gestire;
- ma anche, aumento dei costi e della domanda di servizi.

L'ISPRA, a partire dal 2016, è in grado di fornire dati ed informazioni per la mappatura e la valutazione dello stato dei principali SE del suolo a livello nazionale (es.: produzione agricola; produzione di legname; stoccaggio di carbonio; controllo dell'erosione; impollinazione; regolazione del microclima; rimozione di particolato e ozono; disponibilità e purificazione dell'acqua; regolazione del ciclo idrologico; qualità degli habitat).

Le cifre mostrate di seguito riguardano le singole città metropolitane.

L'analisi dei servizi ecosistemici del suolo mette in evidenza che, tra il 2012 e il 2018 a livello di città metropolitane, Roma ha perso quasi 84 milioni di euro, Milano 78 milioni e Torino 57 milioni, mentre in coda ci sono Cagliari con quasi 10 milioni e Genova con poco più di 12 milioni. La stima della "perdita economica determinata dalla riduzione del flusso di servizi e, in parte, della perdita associata alla diminuzione dello stock di risorsa" mette in evidenza per la città di Roma un valore di gran lunga superiore alle altre città metropolitane, compreso tra 24 e 30 milioni di euro in meno.

Le perdite maggiori di servizi ecosistemici dovute al consumo di suolo, a livello di città metropolitane, sono state determinate dal servizio di regolazione del regime idrogeologico e, in misura minore, da erosione, produzione agricola e purificazione dell'acqua.

Tabella 20 – Perdita dei servizi ecosistemici, a livello locale, prodotta dal consumo di suolo per il periodo 2012-2018 (Euro)

Comuni	Produzione agricola (€)	Stoccaggio e sequestro del carbonio (€)		Produzione legnosa (€)	Stoccaggio e sequestro del carbonio (€)		Qualità degli habitat (€)	Impollinazione (€)		Erosione (€)		Regolazione del microclima (€)		Produzione legnosa (€)	Regolazione del regime idrologico (€)		Infiltrazione dell'acqua (€)		Purificazione dell'acqua (€)		Produzione agricola (€)	Valore minimo di perdita di servizi ecosistemici 2012-2018 (€)	Valore massimo di perdita di servizi ecosistemici 2012-2018 (€)
	stock	stock		stock	flusso		flusso	flusso		flusso		flusso		flusso	flusso		flusso		flusso		flusso	flusso	flusso
		max	min		min	max		min	max	min	max	min	max		max	min	min	max	min	max		min	max
Bari	-1.284.734	-552.215	-104.578	-5.067	-246	-1.301	-29.630	-10.513	-14.037	-1.201	-13.985	-8.324	-33.296	-21.313	-3.938.285	-3.379.535	-1.779	-42.700	-1.009	-269.212	-219.832	-3.673.383	-4.583.591
Bologna	-495.00	-438.609	-83.063	-8.957	-44	-234	-16.503	-8.146	-10.877	0	0	-5.606	-22.423	-15.068	-3.841.446	-3.296.436	-2.841	-68.194	-609	-162.565	-42.267	-3.387.520	-4.179.576
Cagliari	-61.009	-91.797	-17.384	-4.821	-33	-176	-9.648	-1.188	-1.586	-977	-11.377	-1.585	-6.339	-15.611	-569.164	-488.413	-106	-2.552	-150	-39.924	-35.686	-553.397	-692.062
Catania	-908.811	-583.592	-110.520	-6.431	-186	-983	-26.852	-16.510	-22.044	-10.565	-123.018	-10.154	-40.615	-33.938	-5.691.309	-4.883.846	-4.113	-98.707	-1.139	-303.962	-258.944	-5.246.247	-6.600.370
Messina	-254.915	-252.702	-47.856	-4.565	-38	-202	-35.338	-3.382	-4.516	-90.311	-1.051.536	-3.576	-14.305	-12.761	-2.698.285	-2.315.462	-2.259	-54.224	-208	-55.463	-109.780	-2.573.116	-4.036.410
Palermo	-148.679	-298.893	-56.604	-8.203	-132	-695	-35.167	-2.079	-2.776	-31.830	-370.612	-3.679	-14.715	-53.893	-2.459.554	-2.110.601	-3.051	-73.229	-496	-132.423	-45.563	-2.286.492	-3.188.629
Firenze	-205.762	-92.858	-17.585	-4.099	-26	-136	-7.187	-1.652	-2.206	-2.992	-34.834	-1.397	-5.587	-11.675	-1.320.256	-1.132.943	-1.197	-28.730	-77	-20.553	-9.405	-1.168.551	-1.440.570
Genova	-276.951	-296.779	-56.203	-35.090	-364	-1.921	-27.652	-1.194	-1.595	-106.203	-1.236.585	-2.878	-11.513	-83.080	-2.424.962	-2.080.917	-2.819	-67.667	-206	-55.074	-34.299	-2.339.614	-3.944.349
Milano	-3.926.068	-914.723	-173.229	-170.916	-285	-1.505	-12.536	-16.224	-21.663	-1.223	-14.241	-10.430	-41.719	-72.627	-8.434.243	-7.237.622	-8.605	-206.512	-792	-211.381	-123.685	-7.484.030	-9.140.112
Napoli	-378.186	-172.174	-32.606	-33.768	-170	-898	-5.425	-1.127	-1.504	-9.926	-115.580	-1.675	-6.698	-50.635	-1.439.700	-1.235.440	-1.657	-39.773	-124	-32.970	-77.830	-1.384.009	-1.771.013
Roma	-10.145.948	-2.718.412	-514.808	-186.483	-388	-2.048	-121.157	-80.394	-107.342	-53.496	-622.888	-36.252	-145.009	-124.619	-27.090.638	-23.247.115	-22.417	-538.008	-3.680	-981.640	-875.275	-24.564.795	-30.608.625
Reggio Calabria	-455.907	-366.474	-69.402	-78.136	-352	-1.857	-35.067	-7.267	-9.703	-95.644	-1.113.631	-3.948	-15.793	-120.683	-2.900.316	-2.488.830	-2.751	-66.021	-358	-95.471	-139.204	-2.894.102	-4.497.745
Torino	-310.445	-296.463	-56.144	-161.990	-352	-1.856	-7.086	-1.358	-1.813	-7.356	-85.650	-3.078	-12.311	-108.872	-2.488.513	-2.135.452	-1.969	-47.246	-273	-72.824	-19.914	-2.285.709	-2.846.085
Venezia	-4.518.663	-895.277	-169.546	-66.230	-68	-360	-50.858	-15.007	-20.037	-449	-5.233	-10.985	-43.941	-25.250	-9.998.104	-8.579.609	-8.613	-206.707	-1.226	-327.149	-141.717	-8.833.783	-10.819.356

Fonte: elaborazione ISPRA su dati SNPA.

6.2.3.2 Diminuzione della produzione agricola

L'analisi del "flusso e dello stock (biofisico ed economico) del servizio di approvvigionamento di cibo attraverso la produzione agricola"⁴⁸ è stata portata avanti con l'obiettivo di comprendere i valori delle produzioni stesse e di quantificarne complessivamente le perdite, dal momento che il consumo di suolo (irreversibile), entro certi limiti provoca danni permanenti.

In termini economici, è stato calcolato che la "perdita causata dalla riduzione di produzione agricola provocata dal consumo di suolo"⁴⁹:

- per la produzione agricola convenzionale, tra il 2006 e il 2012 è pari a 80.356.708 €, mentre tra il 2012 e il 2020 è pari a 80.741.913 €;
- per la produzione agricola sostenibile, tra il 2006 e il 2012 è pari a 95.375.632 €, mentre tra il 2012 e il 2020 è pari a 96.000.182 €.

In termini quantitativi, la "perdita potenziale di prodotti agricoli che avrebbero potuto fornire le aree perse nel periodo considerato":

- tra il 2006 e il 2012 è pari a 3.706.368 quintali;
- mentre tra il 2012 e il 2020 è pari a 4.154.559 quintali.

Le cifre mostrate in precedenza riguardano l'intero territorio nazionale mentre i dati per le singole Regioni sono riportati di seguito.

Le Regioni per le quali sono evidenziate alcune informazioni di riferimento sono le seguenti: Molise, Campania, Puglia, Basilicata, Calabria, Sicilia e Sardegna.

A livello economico, il valore di Margine Lordo maggiore (2013) si registra:

- in Campania (5.000-14.000 €) per la classe delle foraggere;
- in Sicilia (ca. 50.000 €) per la classe dei vigneti;
- in Calabria (ca. 20.000 €) per la classe degli oliveti.

A livello quantitativo, la perdita maggiore in quintali di produzione agricola (2012-2020) si registra:

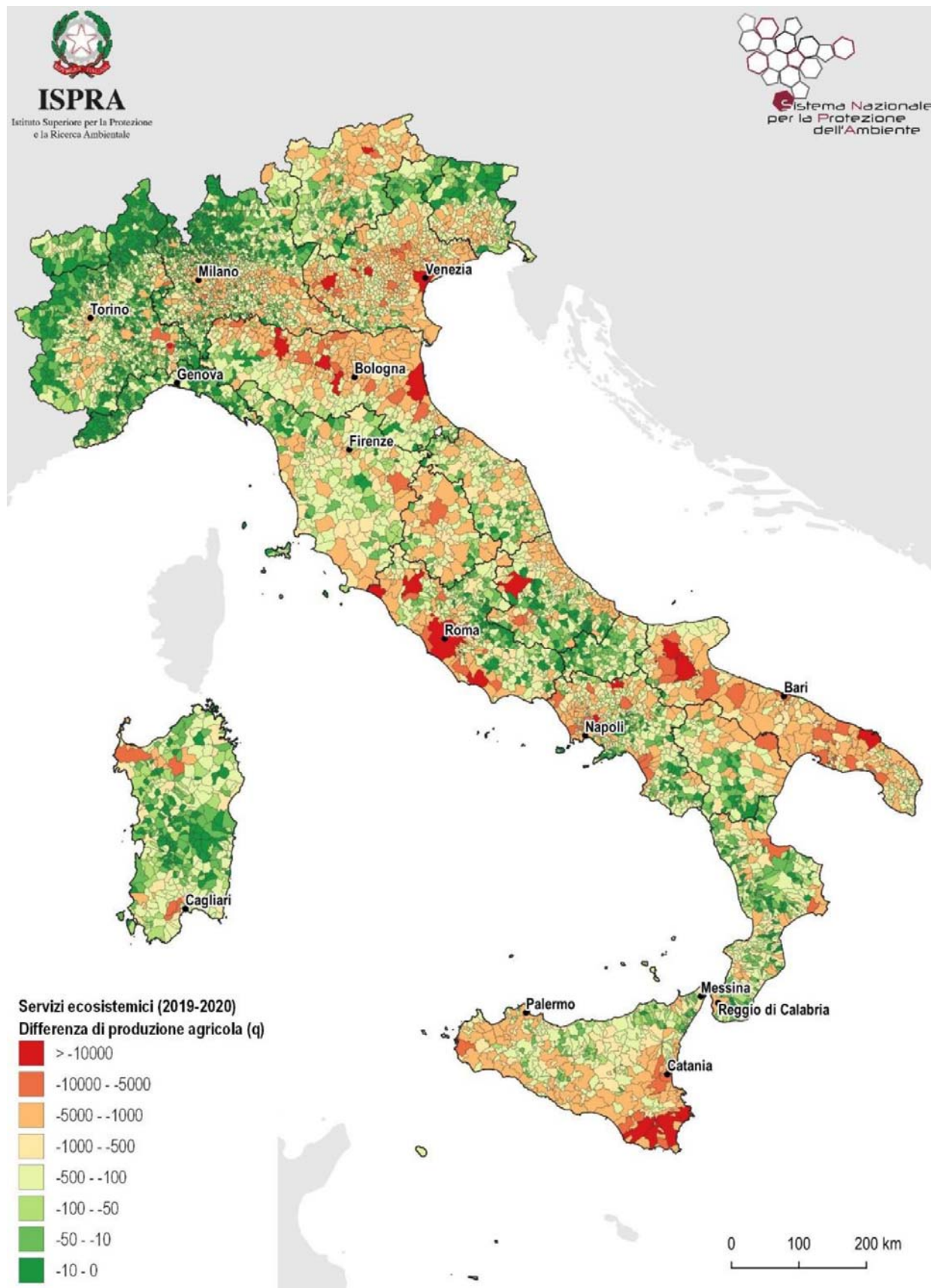
- in Campania (130.000 quintali) per la classe delle foraggere;
- in Puglia (50.000 quintali) per la classe degli oliveti;
- in Calabria (40.000 quintali), in Sicilia (75.000 quintali), in Campania e in Puglia (30.000 quintali) per la classe dei frutteti;
- in Puglia (58.200 quintali) e in Sicilia (60.160 quintali) per la classe dei vigneti.⁵⁰

⁴⁸ "La valutazione è stata effettuata sulla base dell'aggregazione delle colture, che sono state raggruppate in cinque macro-classi: seminativi, foraggere, frutteti, oliveti e vigneti, derivanti dall'aggregazione dei dati provinciali Istat sulla produzione agricola e dalla loro successiva spazializzazione sui dati ISPRA-SNPA" (cit. da ISPRA, 22/2021).

⁴⁹ L'analisi è stata effettuata sulla base del Margine Lordo (ML): "il reddito lordo colturale, che indica la differenza tra il valore totale della produzione (prodotto principali più eventuali prodotti secondari) e i costi sostenuti per la produzione, a loro volta riconducibili ai costi specifici, ai costi generici e ai reimpieghi di prodotti aziendali; nel caso di prodotti trasformati si tiene conto anche delle spese di trasformazione" (cit. da ISPRA, 22/2021).

⁵⁰ Basti pensare che, nel periodo 2006-2012, la perdita di oliveti ha visto il valore più alto in Calabria con circa 12.000 quintali di prodotti in meno, a fronte di una perdita di 8.600 quintali in Puglia. La stessa cosa vale per i frutteti, con una diminuzione di 7.981 quintali in Puglia e 17.065 quintali in Campania. Mentre, nello stesso periodo, la perdita di vigneti è stata significativa nel Lazio, con 128.933 quintali di prodotti in meno.

Figura 30 – Stima della perdita di produzione agricola tra il 2012 e il 2020 a livello comunale a causa del consumo di suolo



Fonte: ISPRA su dati Istat e cartografia SNPA.

Le cifre mostrate in precedenza riguardano l'intero territorio nazionale e regionale, mentre i dati per le singole città metropolitane sono riportati di seguito.

A livello quantitativo, la perdita maggiore in quintali di produzione agricola (2012-2020) si registra:

- a Venezia e Roma, con valori al di sopra dei 10.000 quintali in meno;
- a Bari e Catania, con valori compresi tra i 10.000 e i 5.000 quintali in meno;
- a Torino, Milano, Bologna, Firenze, Napoli, Reggio di Calabria e Palermo, con valori compresi tra i 5.000 e i 1.000 quintali in meno.

6.2.3.3 Riduzione della capacità di fissare il carbonio

L'analisi del "servizio di sequestro e stoccaggio di carbonio"⁵¹ è stata portata avanti con l'obiettivo di comprendere la capacità degli ecosistemi terrestri di fissare carbonio e di quantificarne complessivamente le perdite, dal momento che il consumo di suolo (irreversibile), entro certi limiti provoca danni permanenti.

In termini quantitativi, è stato calcolato che la "perdita di carbonio immagazzinato (*stock*) causata dalla variazione di uso e copertura del suolo":

- tra il 2006 e il 2012, è pari a 3,4 milioni di tonnellate;
- mentre tra il 2012 e il 2020 è pari a 2,9 milioni di tonnellate.

In termini economici, la perdita patrimoniale dovuta alle tonnellate di carbonio perse:

- tra il 2006 e il 2012 è pari a circa 249 milioni di euro;
- mentre tra il 2012 e il 2020 è pari a circa 210 milioni di euro.

Le cifre mostrate in precedenza riguardano l'intero territorio nazionale mentre i dati per le singole Regioni sono riportati di seguito.

Le Regioni per le quali sono evidenziate alcune informazioni di riferimento sono le seguenti: Molise, Campania, Puglia, Basilicata, Calabria, Sicilia e Sardegna.

A livello quantitativo, le maggiori perdite di tonnellate di carbonio a causa del consumo di suolo (2012-2020) si registrano:

- in Puglia, Sicilia e Campania, con valori al di sopra delle 200.000 tonnellate di carbonio immagazzinato in meno.

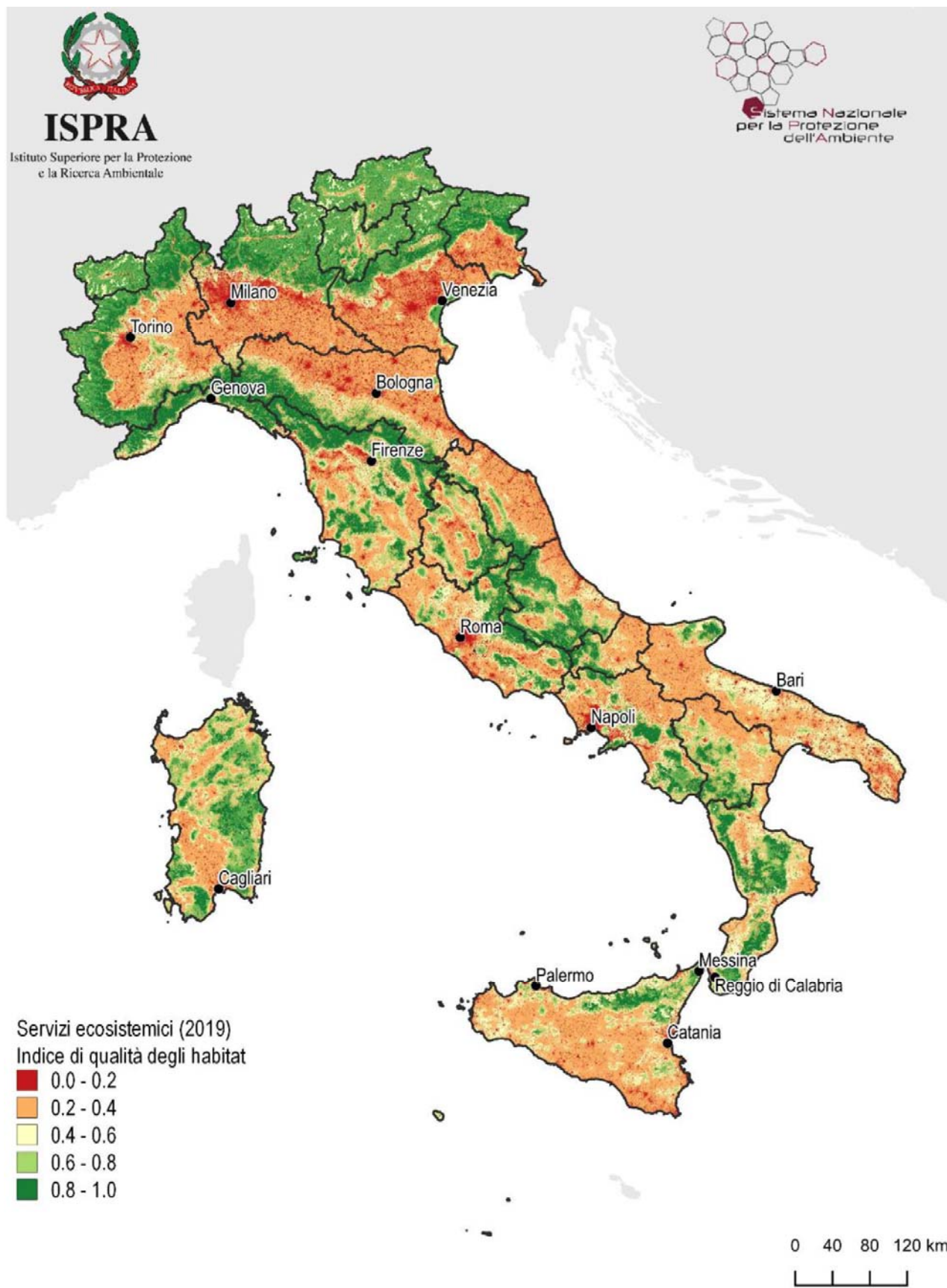
6.2.3.4 Perdita della qualità degli habitat

L'analisi della "qualità degli habitat"⁵² è stata portata avanti con l'obiettivo di valutare il funzionamento dei processi eco-biologici, lo stato ecosistemico dei suoli e di quantificarne complessivamente le perdite della biodiversità e le condizioni di degrado, dal momento che il consumo di suolo (irreversibile), entro certi limiti provoca danni permanenti.

⁵¹ "Per valutare il servizio offerto dal suolo è necessario associare a ciascuna porzione del territorio e tipologia di copertura del suolo una caratterizzazione dei quattro pool di carbonio, biomassa epigea, biomassa ipogea, suolo e sostanza organica morta" (cit. da ISPRA, 22/2021).

⁵² "La valutazione del servizio ecosistemico è stata effettuata in relazione alle diverse classi di uso e copertura del suolo e alla presenza di minacce potenziali legate ai diversi usi del suolo" (cit. da ISPRA, 22/2021).

Figura 31 – Indice di qualità degli habitat al 2020



Fonte: ISPRA su dati Istat e cartografia SNPA.

La valutazione dell'indice di qualità degli habitat, a livello nazionale, ha consentito di mettere in evidenza, *“il permanere dell'elevata criticità delle aree antropizzate (sia urbane che agricole) e l'influenza che esercitano anche sulle aree naturali limitrofe”* (cit. da ISPRA, 22/2021).

I dati per le singole città metropolitane sono riportati di seguito.

A livello quantitativo, la minore qualità degli habitat (2020) si registra:

- a Torino, Milano, Bologna, Roma e Napoli, con valori compresi tra 0.0 e 0.2;
- a Firenze, Bari, Catania e Cagliari, con valori compresi tra 0.2 e 0.4.

6.2.3.5 Frammentazione dei paesaggi

La *“frammentazione del territorio e del paesaggio”*⁵³ è un processo responsabile della trasformazione e dell'interruzione della continuità di ambiti privi di considerevoli superfici artificiali. Le *patch* naturali e seminaturali derivate assumono dimensioni sempre più ridotte e si presentano come ambienti discontinui ed isolati gli uni dagli altri.

I valori di frammentazione del territorio e del paesaggio aumentano soprattutto a causa della presenza crescente di aree consumate da componenti artificiali, generati da fenomeni di espansione urbana, periurbana, dei tessuti prevalentemente destinati ad attività industriali e/o commerciali e di elementi lineari necessari al collegamento infrastrutturale.

“Gli effetti di riduzione della connettività ecologica che ne derivano influenzano negativamente la resilienza e la capacità degli habitat di fornire servizi ecosistemici, l'accesso alle risorse delle specie dovuta all'incremento del loro isolamento e si riflettono sulla qualità e sul valore del paesaggio. Inoltre, la frammentazione è dannosa anche per le attività agricole perché aumenta, ad esempio, i costi di produzione e il consumo di carburante per le lavorazioni” (cit. da ISPRA, 22/2021).

In termini di frammentazione del territorio e del paesaggio, è stato calcolato che nel 2020:

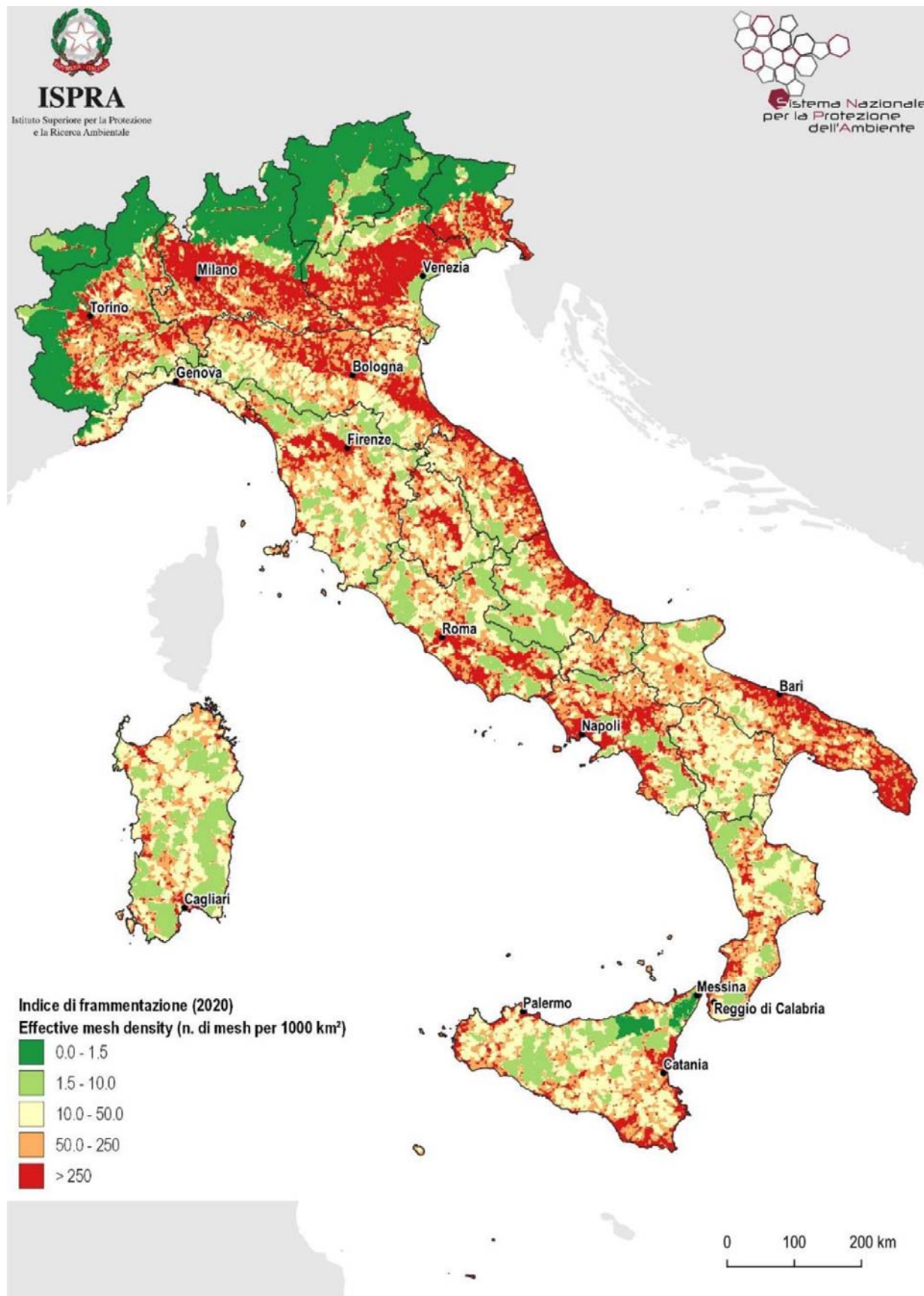
- il 19,3% (>1/5) del territorio nazionale presenta valori molto elevati, con un aumento dell'1,7% rispetto al 2012;
- il 25,1% (> 1/4) del territorio nazionale presenta valori elevati, con un aumento dello 0,2% rispetto al 2012;
- il 27,4% (> 1/4) del territorio nazionale presenta valori medi, con un aumento poco significativo rispetto al 2012;
- il 15,8% del territorio nazionale presenta valori bassi, con un aumento significativo, del 2,3%, rispetto al 2012 a causa delle trasformazioni subite.

Le cifre mostrate in precedenza riguardano l'intero territorio nazionale, mentre a livello regionale, le Regioni del sud e le isole (Molise, Campania, Puglia, Basilicata, Calabria, Sicilia e Sardegna) mostrano la predominanza di aree a media frammentazione del territorio e del paesaggio.

Le cifre mostrate in precedenza riguardano l'intero territorio nazionale, mentre i dati per le singole città metropolitane sono riportati di seguito.

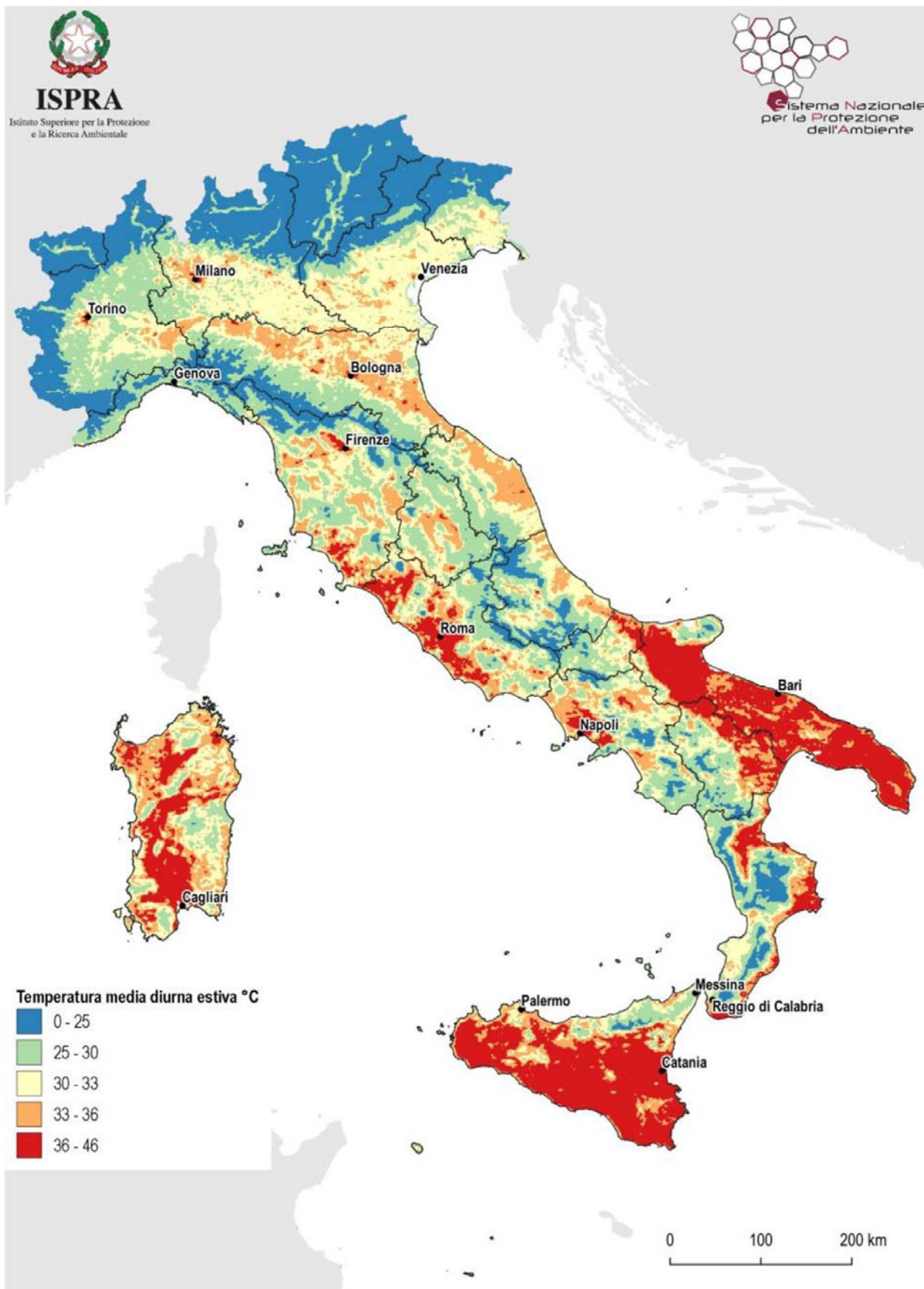
⁵³ *“Per la valutazione del livello di frammentazione tramite l'effective mesh-density sono state individuate le 5 classi di frammentazione (0-1,5 molto bassa; 1,3-10 bassa; 10-50 media; 50-250 elevata; >250 molto elevata) in linea con l'indicatore implementato dall'Agenzia Europea per l'Ambiente Landscape fragmentation indicator effective mesh density (S_{eff})”* (cit. da ISPRA, 22/2021).

Figura 32 – Indice di frammentazione (*effective mesh density*) su griglia regolare a 1 km² nel 2020. Valori più bassi dell'indice identificano livelli di frammentazione minori.



Fonte: elaborazioni ISPRA su cartografia SNPA.

Figura 33 – Temperatura (LST) media diurna estiva (°C) per gli anni dal 2018 al 2020



Fonte: elaborazioni ISPRA su cartografia SNPA e dati MODIS.

A livello quantitativo, l'indice di frammentazione del territorio e del paesaggio (2020) presenta:

- a Torino, Milano, Bologna, Genova, Firenze, Roma, Napoli, Bari, Palermo e Cagliari valori molto elevati (>250);
- a Reggio di Calabria e Catania valori elevati (50-250).

6.2.3.6 Isola di calore urbana

L'“isola di calore urbana”⁵⁴ è un processo responsabile dell'aumento del microclima all'interno delle aree urbane, rispetto alle circostanti zone periurbane e rurali. La temperatura del suolo tende ad aumentare laddove le aree urbane si presentano compatte (rispetto alla distribuzione e alla concentrazione delle superfici edificate ed artificiali), scarseggia la presenza di aree verdi e ventilate. *“In particolare, l'elevata densità di suolo consumato e l'assenza di copertura arborea nelle nostre città sono caratteristiche che influenzano la temperatura superficiale al suolo (Land Surface Temperature – LST, cioè la temperatura misurata al livello di copertura del suolo)”* (cit. da ISPRA, 22/2021). Essi rappresentano fattori determinati da una significativa variabilità spaziale.

A livello nazionale, è stato possibile riscontrare che le temperature più elevate caratterizzano aree con maggiore densità di suolo consumato ed aree che presentano superfici artificiali compatte e diffuse.

6.2.4 Minacce dovute alla degradazione dei suoli

Il consumo di suolo si va ad aggiungere ad altre minacce che coinvolgono la superficie terrestre, portando alla degradazione, quasi sempre irreversibile, dei suoli.

Quando il suolo riduce la propria capacità di produrre beni di prima necessità (es.: a causa di terreni agricoli e pascoli meno produttivi o non produttivi) e di fornire SE per il benessere della popolazione (es.: a causa della diminuzione e del declino delle condizioni idrogeologiche, del suolo, della qualità dell'aria e dell'acqua, della sicurezza alimentare, del sequestro del carbonio, della fornitura di foraggio, fibre e legno, della conservazione della biodiversità e della copertura e composizione della vegetazione), significa che il suolo è esposto a un processo di degrado persistente. L'andamento negativo del degrado del suolo comporta la riduzione o la perdita della produttività biologica o economica, dell'integrità ecologica e dell'elevata qualità dei terreni coltivati, dei pascoli e dei boschi.

Il degrado del suolo è il risultato della combinazione di diverse coperture di più usi del suolo, con il conseguente deterioramento delle proprietà biologiche, chimiche e fisiche del suolo, degli habitat naturali e seminaturali e dei SE. Il degrado del suolo è dovuto, ad esempio:

- al ristagno idrico dei suoli agricoli con impatto negativo sulla crescita delle piante, sulla salinità, sui livelli di nutrienti del suolo e sull'equilibrio chimico dei suoli;
- al degrado dell'agricoltura e alla perdita di pascoli, con conseguenze riguardanti, ad esempio, il declino della fertilità del suolo, l'erosione del suolo, il compattamento del suolo e la diffusione di specie invasive;

⁵⁴ *“La temperatura media diurna estiva (ottenuta da dati satellitari MODIS della NASA) nel periodo 2018-2020 è stata confrontata con la densità del suolo consumato, la densità di copertura arborea (estratta dalla carta di copertura del suolo prodotta da ISPRA) e all'altimetria (suddivisa in fasce di altitudine minore di 200 m e altitudine compresa tra 200 e 600 m)”* (cit. da ISPRA, 22/2021).

- alla deforestazione che rende il suolo meno protetto dal vento e dall'erosione dell'acqua corrente, causando un maggiore deflusso di acqua che riduce la quantità di nutrienti (utilizzati dagli organismi per sopravvivere e svilupparsi) e di terriccio (dove si verifica la maggior parte dell'attività biologica del suolo terrestre);
- all'aumento delle specie invasive che alterano gli habitat e gli ecosistemi;
- al sovrapascolamento che riduce la capacità portante dell'ambiente, causando degrado ambientale e problemi ambientali a lungo termine, inclusa la desertificazione.

Posto in questi termini, il degrado del territorio in zone aride, semi aride e sub umide secche è una delle sfide principali che l'umanità si trova a dover affrontare (ONU, 1994).

“La complessità del degrado del suolo e del territorio implica la necessità di valutare molti fattori. L'UNCCD (2017) raccomanda l'utilizzo combinato di tre sub-indicatori: la copertura del suolo e suoi cambiamenti nel tempo, la produttività del suolo, il contenuto in carbonio organico (Soil Organic Carbon, SOC), suggerendo comunque la possibilità di integrare altri sotto indicatori specifici a livello di singolo Paese” (cit. da ISPRA, 22/2021).⁵⁵

Di seguito sono riportati alcuni indicatori dello stato di degrado del suolo a livello nazionale, in relazione ad alcuni dei paragrafi presentati in precedenza connessi alla questione delle minacce che riguardano i suoli delle aree compromesse artificialmente.

L'analisi delle aree in evidente stato di degrado a causa di cambiamenti di copertura del suolo ha consentito di evidenziare che, nel periodo 2012-2020, oltre 800 km² (pari allo 0,27%) del territorio nazionale mostrano un incremento del degrado dovuto alla transizione di una qualsiasi classe di copertura del suolo (foreste, prati e pascolo, aree agricole, suolo nudo, zone umide, corpi idrici) a una copertura artificiale del suolo, mentre 223 km² (pari allo 0,07%) risultano in miglioramento.

L'analisi delle aree in evidente stato di degrado a causa della densità delle coperture artificiali, in particolare quelle ad alta e media densità, ha consentito di evidenziare che, nel periodo 2012-2020, oltre 1.350 km² (pari allo 0,45%) del territorio nazionale mostrano un incremento delle superfici degradate.

L'analisi delle aree in evidente stato di degrado a causa della perdita di produttività ha consentito di evidenziare che, nel periodo 2012-2020, circa 18.500 km² (pari al 6,14%) del territorio nazionale mostrano un incremento delle superfici degradate.

L'analisi delle aree in evidente stato di degrado a causa della perdita di carbonio organico del suolo ha consentito di evidenziare che, nel periodo 2012-2020, circa 550 km² (pari allo 0,18%) del territorio nazionale mostrano un incremento delle superfici degradate.

L'analisi delle aree in evidente stato di degrado a causa della perdita di qualità degli habitat ha consentito di evidenziare che, nel periodo 2012-2020, circa 45.820 km² (pari al 15,20 %) del territorio nazionale mostrano un incremento delle superfici degradate. La gran parte delle aree con degrado in aumento si concentra in prossimità delle aree urbane.

L'analisi delle aree in evidente stato di degrado a causa della frammentazione e della riduzione della dimensione degli spazi naturali e non artificiali (< 1.000 m²) ha consentito di evidenziare che, nel

⁵⁵ *“La temperatura media diurna estiva (ottenuta da dati satellitari MODIS della NASA) nel periodo 2018-2020 è stata confrontata con la densità del suolo consumato, la densità di copertura arborea (estratta dalla carta di copertura del suolo prodotta da ISPRA) e all'altimetria (suddivisa in fasce di altitudine minore di 200 m e altitudine compresa tra 200 e 600 m)”* (cit. da ISPRA, 22/2021).

periodo 2012-2020, circa 23 km² (pari allo 0,008%) del territorio nazionale mostrano un incremento delle superfici degradate.

Proprio alla luce della consapevolezza del “valore di esistenza” del suolo, si rivela necessario salvaguardarne e (laddove possibile) potenziarne le funzioni. Non ci si può permettere di sacrificare notevoli porzioni di suolo in favore dei processi di “antropizzazione”. “Arrestare il consumo del suolo e combattere la desertificazione” da un lato e “garantire il ripristino e la deframmentazione degli ecosistemi e favorire le connessioni ecologiche urbano/rurali” dall’altro, per la tutela e la salvaguardia del Capitale Naturale, sono solo alcuni degli obiettivi perseguiti dalla Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (SNSvS). Eppure, uno degli aspetti più intricati del problema in questione è rappresentato proprio dalla capacità di controllo delle perdite di suolo e, in particolar modo, di gestione degli effetti derivati dal consumo di suolo.

Sulla base dei dati e delle informazioni emersi si rivela indispensabile indirizzare politiche, quadri normativi, piani ed azioni *ad hoc* verso un consapevole e progressivo contenimento del consumo di suolo. È necessario perseguire e mirare all’obiettivo di comunitario di zero consumo di suolo entro il 2050 (EC, 14/2016), grazie alla definizione di misure concrete che responsabilizzino ed impegnino i Paesi europei su un obiettivo comune, pur a lungo termine, diventano il presupposto per una reale *governance* sostenibile dei territori nazionali.

Non significa sacrificare lo sviluppo socio-economico ed il progresso tecnologico, ma è necessario comprendere i limiti dell’approccio adottato, per ottimizzarlo. Bisogna affrontare i fattori di degradazione a cui il suolo è sottoposto in modo coerente, attraverso azioni che si rivelino potenzialmente efficaci. Bisogna promuovere, da un lato progetti di riqualificazione e rigenerazione urbana, di recupero delle aree dismesse e/o degradate e dall’altro, la tutela e la valorizzazione del capitale naturale e del paesaggio.

Lo scopo dell’analisi perseguita è: non solo comprendere ed esaminare l’impatto che i cambiamenti di uso e copertura del suolo hanno sulla disponibilità dei SE, ma anche supportare le scelte di pianificazione territoriale, urbanistica e paesaggistica e di protezione degli ecosistemi ai diversi livelli territoriali. Per questo obiettivo sarà utile che i Comuni e le Città metropolitane rivedano anche le previsioni di nuove edificazioni presenti all’interno dei piani urbanistici e territoriali già approvati.

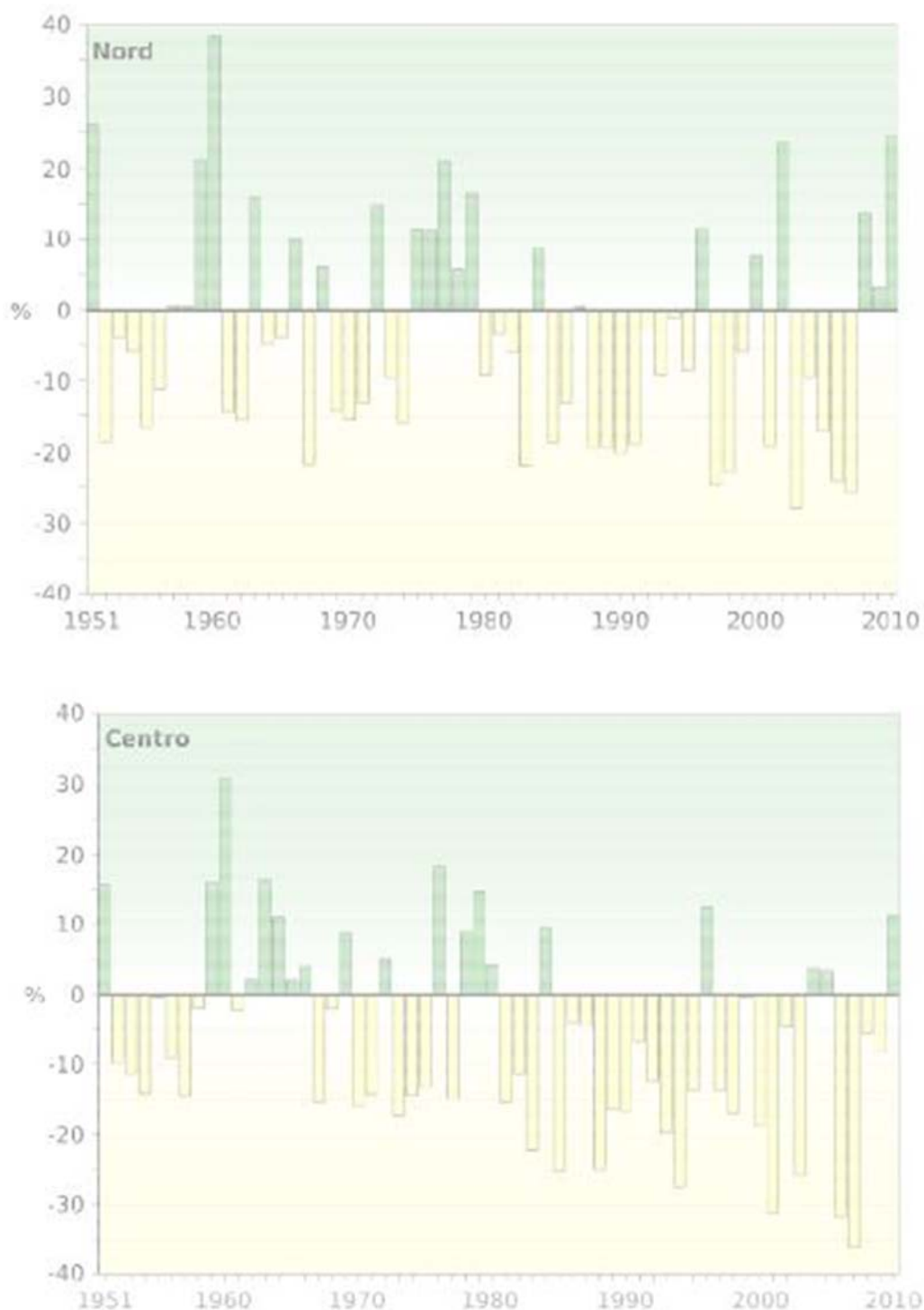
6.2.5 Scenario climatico e problematiche del “sistema acqua”

Nel corso degli ultimi anni si sono evidenziati anche per il territorio italiano degli scenari di variazione climatica⁵⁶ che hanno messo pesantemente in sofferenza le scelte progettuali di sviluppo e conduzione del territorio adottate a partire dagli anni '50. Tali scelte rispondevano all’allora necessità di poter gestire lo sviluppo del territorio in funzione delle necessità di rilancio economico post bellico inquadrate con i cicli delle acque allora vigenti.

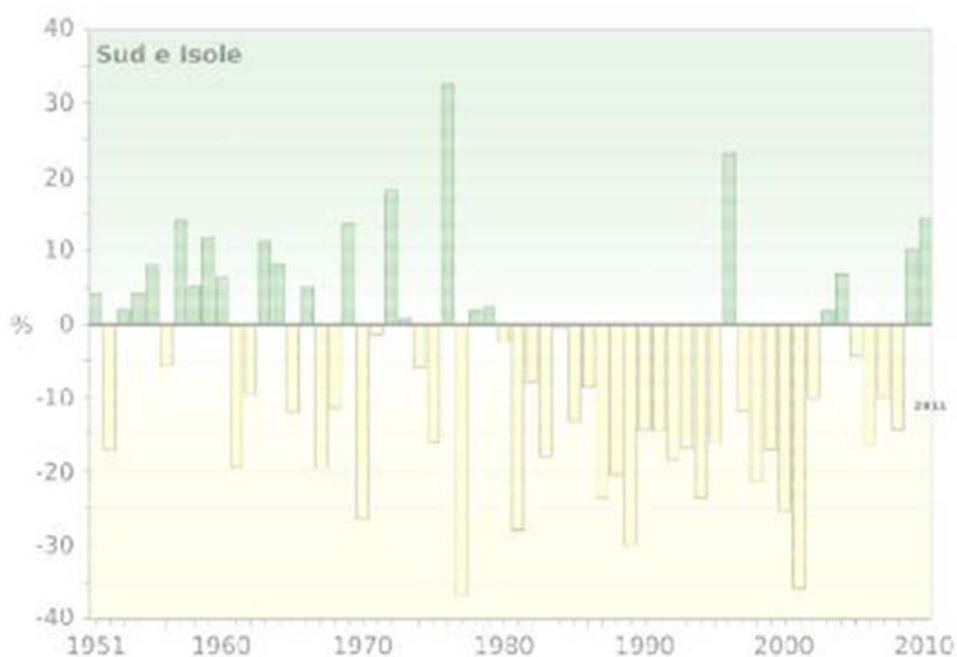
Oggigiorno i trend individuati manifestano un comportamento profondamente differente da quelli registrati nel secolo scorso. Infatti, nel 2020, la precipitazione totale annua dei capoluoghi di provincia è pari a 769 mm, in media -94 mm sul valore medio 2006-2015.

⁵⁶ <https://europeanclimate.org/resources/ecf-annual-report-2019-empowering-climate-action/>

Figura 34 – Serie annuale delle anomalie percentuali di precipitazione rispetto al valore climatologico 1951-1980 per le tre macro aree Nord, Cento e Sud (con Isole)



Per una trattazione completa dell'approccio statistico e delle scelte ottemperate per il trattamento e validazione dei dati si rimanda all'articolo citato, e in via breve si fa notare come rispetto alla media del trentennio di riferimento, utile per avere un termine di paragone, tutte e tre le macro aree di riferimento marcano un comportamento negativo prevalente nei dati di tipo annuale concernenti le precipitazioni cumulative (dato proveniente da circa 2400 stazioni) nell'intervallo 1951-2010;



Fonte:

<http://www.scia.isprambiente.it/wwwrootscia/Documentazione/ElaborazioneSerieTemporaliperLaStimaDelleTendenzeDelClima.pdf>

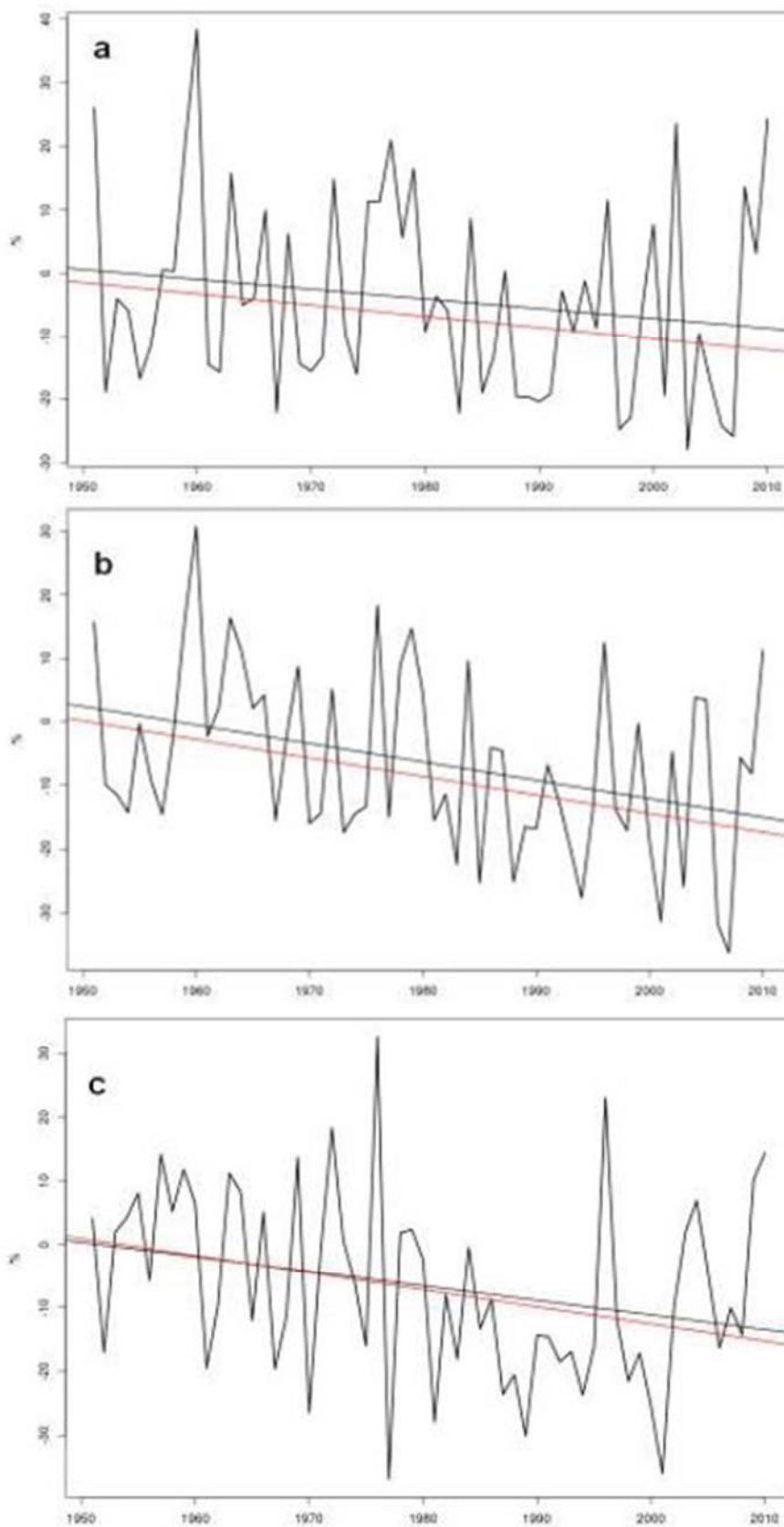
Differenze negative si registrano in 79 città con in testa Napoli (-423,5), Catanzaro (-416), Pordenone (-401,3). Nelle restanti città, si hanno scostamenti positivi con punte per Arezzo (+220,9 mm), Pisa (+204,1) e Lecco (+170,4). Fra gli Indici di estremi meteoroclimatici di precipitazione, risultano in calo i giorni piovosi in media -10 sul valore del decennio 2006-2015. Osservati i capoluoghi di regione, nel 2020 la precipitazione totale in media è pari a 661 mm (-132 mm sul corrispondente valore medio 2006-2015), in calo in tutte le città e in particolare a Napoli (-423,5 mm), Catanzaro (-416) e Catania (-359,7). L'anomalia 2020 dal CLINO (in media -91 mm) è più alta per Napoli (-439,6 mm), Genova (-276,9), Catanzaro (-262,1), Firenze (-221,6).⁵⁷ Ma il 2020 non fa altro che testimoniare un trend ormai consolidato e imperniato attorno ad una generale diminuzione dei flussi storici pluviometrici sull'intero territorio nazionale.

Anche le prossime 3 figure indicano le anomalie percentuali di precipitazioni 1951-2010 in Italia e relativo trend lineare stimato con il modello di regressione lineare semplice (linea nera) e con lo stimatore Theil Sen (linea rossa); Nord diagramma (a), centro diagramma (b) e sud diagramma (c). Si tenga presente che una visione delle scelte statistiche di approccio si rimanda all'articolo completo (pag. 34), mentre per via breve si illustra come l'approccio per una valutazione "di modello di regressione lineare" semplice fornisce i seguenti risultati: al Nord un trend negativo non significativo pari -0.155%/anno; al Centro un trend negativo pari a -0.289%/anno; al Sud e sulle Isole, un trend negativo pari a -0.230%/anno.

Per il Centro, pertanto, il trend stimato si traduce in una diminuzione della precipitazione cumulata annuale del 17.0% dal 1951 al 2010; per il Sud e le Isole si stima una diminuzione del 13.6%. È stato quindi calcolato anche uno stimatore di Theil-Senn dal test di Mann-Kendal, per evidenziare eventuali anomalie numeriche o di calcolo presenti nella sequenza temporale delle precipitazioni analizzate; anche tale stimatore risulta in linea con la regressione lineare semplice.

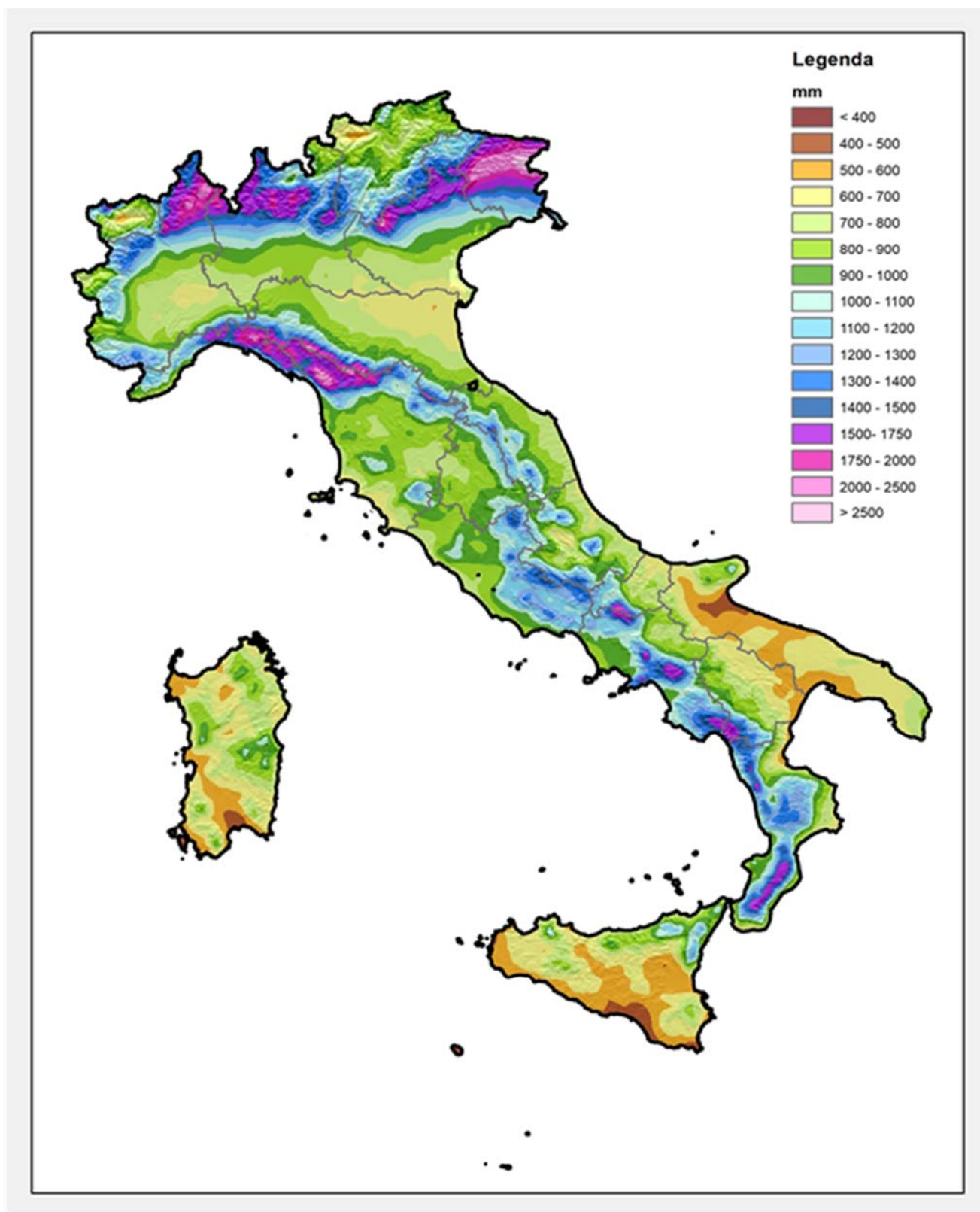
⁵⁷ <https://www.istat.it/it/archivio/268397>

Figura 35 – Precipitazione Media Italia periodo 1951-2018



Fonte: <http://www.scia.isprambiente.it/wwwrootscia/Documentazione/ElaborazioneSerieTemporaliPerLaStimaDelleTendenzeDelClima.pdf>

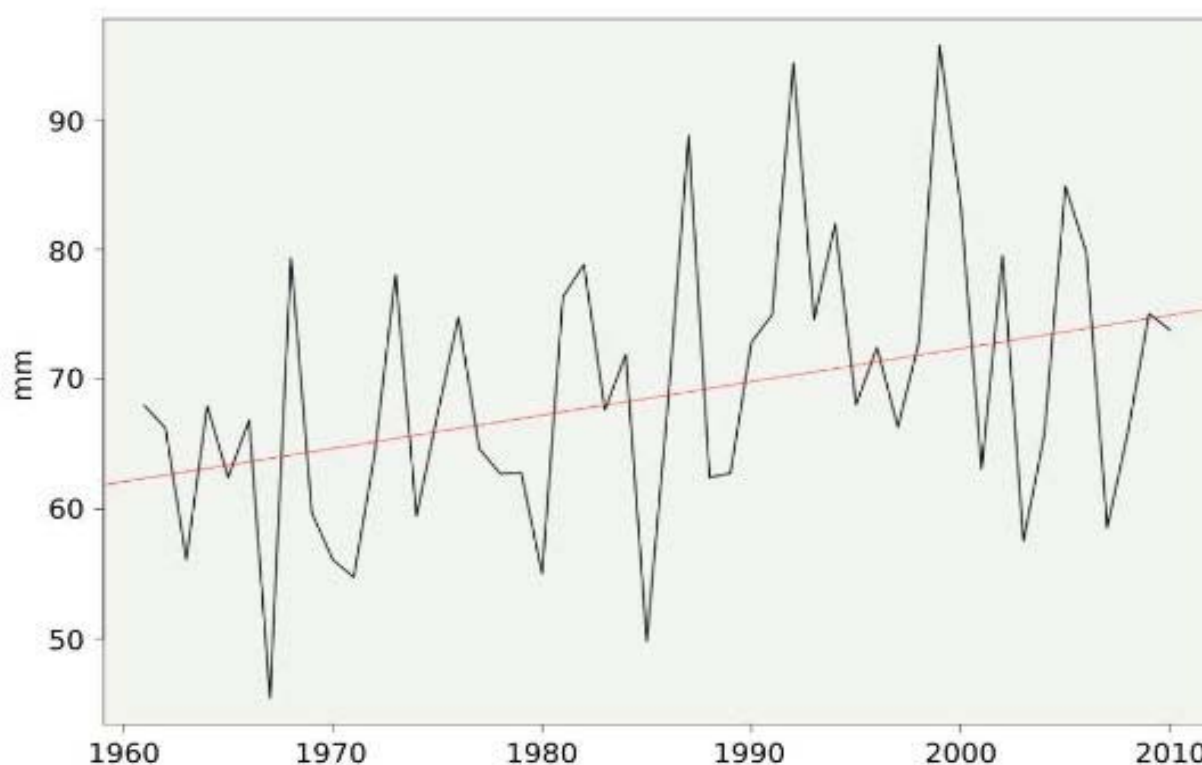
Figura 36 – Precipitazione Media Italia periodo 1951-2018



Pertanto, sono divenute palesemente le evoluzioni inerenti i cicli naturali manifestatesi (soggetti ai macro trend delle fluttuazioni climatiche in essere) del quale il **sistema acqua** nel suo insieme, risente pesantemente, specie se in presenza di realtà geomorfologiche profondamente impattate

dalle infrastrutture antropiche sviluppatesi negli ultimi 50 anni, con pesante sfruttamento e cementificazione dei suoli. In conseguenza di tale assunto, diviene fondamentale intervenire per attuare dei processi mitigatori o adattivi al fine di interrompere la percezione dell'acqua come un problema e di ripristinarne la sua naturale presenza ed alleanza nello sviluppo delle attività socioeconomiche umane. Infatti, non vi è ciclo produttivo - sia esso agricolo, industriale o sociale che possa svilupparsi se tale risorsa non è presente in modo costante e continuo. Tale considerazione diviene ancora più delicata se nell'analisi si inseriscono anche i tessuti urbanizzati e le esigenze/necessità sociali declinate nella vita quotidiana.

Fig. 37 – L'analisi dell'andamento temporale delle precipitazioni massime giornaliere nel lungo periodo, mostra l'esistenza di un trend positivo per le stazioni dell'Italia settentrionale, con un incremento medio di 26 mm/100 anni.



Fonte: <https://annuario.isprambiente.it/sites/default/files/pdf/2011/tematiche/01%20Cambiamenti%20climatici%20ed%20energia.pdf>

Si osservi come il grafico precedente comprovi come il sistema delle precipitazioni sul territorio nazionale sia in fase di cambiamento.

Come già accennato la stessa fenomenologia pluviometrica ha dimostrato notevoli cambiamenti nel tempo. Infatti il termine coniato "bombe d'acqua" (termine utilizzato dai media per fenomeni estremamente intensi ma che ancora non è uniformemente riconosciuto dalla comunità scientifica), che hanno impattato le grandi metropoli italiane negli ultimi 50 anni in Italia, evidenzia un deciso incremento: le bombe d'acqua in Italia nel 2020 contano 66 nubifragi con precipitazioni violente (>30mm/h) e bombe d'acqua (>100mm/h), con un aumento del 22% rispetto allo stesso periodo del

2019, a conferma degli indizi di una fenomenologia di cambiamenti climatici in atto che si manifestano con il moltiplicarsi degli eventi estremi.⁵⁸

Tabella 21 – Precipitazioni massime cumulate su 1 ora (2001- 2010)

Regione	Stazione	Valore mm	Anno
PIEMONTE			
	Pallanza	92,2	2009
LOMBARDIA			
	Funivia Bernina - Chiesa Valma	161,2	2001
	Ponte Briolo - Valbrembo	88,8	2008
VENETO			
	Rosolina Po di Tramontana	98,2	2008
	Valle Averso	95,4	2007
	Agna	85,0	2009
	Feltre	79,0	2009
LIGURIA			
	Polanesi	146,0	2007
	Santuario Monte Gazzo	123,8	2010
	Lavagnola	117,6	2005
	Santuario di Savona	102,6	2005
	Madonna delle Grazie	100,2	2004
	Altare	99,4	2006
	Fiorino	99,0	2009
	Mele	96,8	2005
	Pero	96,2	2010
	Ellera (Ponte Poggi)	95,4	2005
	Romito Magra	95,0	2004
	Vicomorasso	92,8	2006
	Lerca	91,6	2010
	Genova-Pegli	90,8	2010
	Mele	90,8	2006
	Fiorino	90,6	2006
	Bargagli	90,0	2010
	Colonia Arnaldi	89,2	2010
	Righi	87,8	2008
	Colle Melogno	87,4	2005
	Sanda	85,2	2006
	Nasceto	84,4	2010
	Lerca	82,6	2005
	Piana Battolla	82,2	2009
	Passo del Turchino	82,2	2006
	Polanesi	80,0	2008
	Mele	79,8	2007
	Ceriana	79,6	2006
	Fiorino	79,2	2005
	Righi	78,4	2010
	Ranzo	78,4	2006
SARDEGNA			
	Orosei	87,8	2008
MARCHE			
	Visso	165,6	2008
	Montelupone	81,6	2006
BASILICATA			
	Terranova di Pollino	148,4	2007
	Tramutola	139,4	2007
	Grumento-Ponte La Marmora	106,2	2007
	S. Giuliano	105,8	2007
	Stigliano	98,4	2003
	Potenza	96,4	2003
	Potenza	92,2	2003
	Grassano Scalo	92,2	2003
SICILIA			
	Linguaglossa	86,0	2005

Fonte: <https://annuario.isprambiente.it/sites/default/files/pdf/2011/tematiche/01%20Cambiamenti%20climatici%20ed%20energia.pdf>

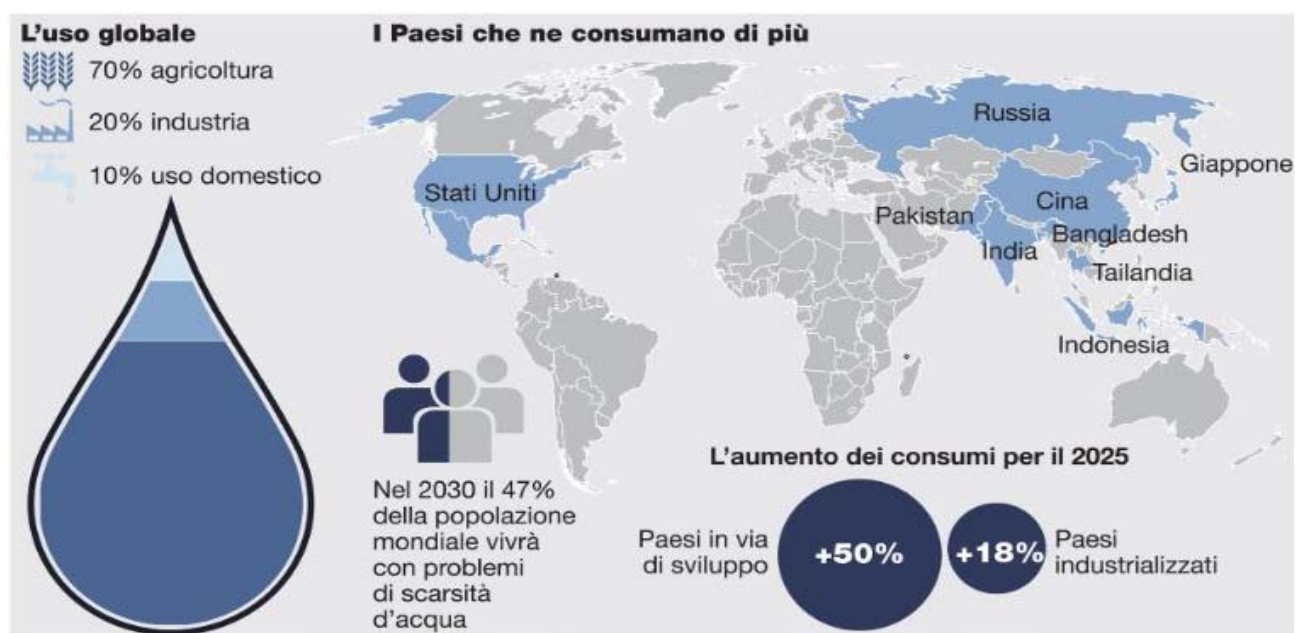
⁵⁸ Elaborazione su dati dell'European Severe Weather Database ESWD. <https://www.coldiretti.it/ambiente-e-sviluppo-sostenibile/maltempo-in-italia-22-bombe-dacqua-in-italia-nel-2020>.

Il valore massimo di precipitazione cumulata su un'ora risultante da una base dati che copre le regioni: Valle d'Aosta, Piemonte, Lombardia, Liguria, Veneto, Friuli-Venezia Giulia, Emilia-Romagna, Marche, Sicilia, è stato pari a 165,6 mm/ora registrato nelle Marche nel 2008.

Un altro fenomeno, legato ai sistemi naturali pluviometrici, che ricorre sempre più spesso è dato dai periodi siccitosi. Da notare che è molto importante, nell'analisi del fenomeno siccitoso, quantificare anche il periodo di assenza o mancanza di significativi apporti meteorici. Infatti, i dati mostrano che fra il 1965 e il 2017 si sono verificati nove eventi principali di siccità in Nord Italia, ma solo a partire dall'inverno del 1983 sono stati registrati episodi con durata di almeno 15 settimane. Con l'inizio degli anni 2000 gli eventi sono diventati ancora più frequenti ed estesi; tra i più rilevanti troviamo gli episodi del 2003 (35 settimane e 58% di area nazionale coinvolta), del 2012 (47 settimane ed un'estensione fino al 75% di area nazionale coinvolta) e del 2017 (34 settimane e 46% dell'area nazionale colpita dalla siccità).

Le proiezioni future indicano, purtroppo, che l'aumento di condizioni siccitose continuerà anche nei prossimi decenni, per l'intero territorio del Nord Italia. Nell'immediato futuro (2021-2050), la frequenza attesa di eventi siccitosi si prospetta sostanzialmente invariata, ma nello scenario RCP 4.5 si stima comunque un incremento del 5% dell'estensione geografica della siccità ed eventi in media più lunghi del 10%. Una condizione di maggiore criticità è attesa invece per gli ultimi 30 anni del XXI secolo, con un significativo incremento della frequenza, dell'estensione e della durata degli eventi di siccità anche in Nord Italia.⁵⁹

Figura 38 – I Paesi che consumano più acqua



Fonte: SIWI- Stockholm International Water Institute <https://siwi.org/>.

La preoccupazione in merito all'utilizzo della risorsa idrica sta coinvolgendo le stesse Istituzioni Europee. Infatti: "Viviamo al di sopra delle nostre possibilità per quanto riguarda l'acqua. La soluzione

⁵⁹ Cfr.: <https://www.igg.cnr.it/disseminazione/archivio-news/dettaglio-notizia/il-clima-che-cambia-uno-sguardo-sulle-siccita-in-nord-italia>

a breve termine al problema della carenza d'acqua è stata indirizzata verso un'estrazione sempre maggiore di acqua dalle nostre risorse di superficie e sotterranee. Lo sfruttamento eccessivo non è sostenibile nel lungo periodo con ripercussioni quindi sulla qualità e sulla quantità dell'acqua rimanente, come pure sugli ecosistemi che da essa dipendono. Dobbiamo diminuire la domanda, ridurre al minimo la quantità di acqua che estraiamo e aumentare l'efficienza del suo uso"⁶⁰.

In tutta Europa, il 44 % dell'acqua estratta viene utilizzato per la produzione di energia, il 24 % per l'agricoltura, il 21 % per l'approvvigionamento idrico pubblico e l'11 % per l'industria. Tuttavia, questi dati mascherano notevoli differenze nell'utilizzo settoriale di acqua nell'intero continente e da paese a paese. Nell'Europa meridionale, per esempio, l'agricoltura impiega il 60 % dell'acqua estratta e in alcune zone anche l'80 %.

In Europa, le acque di superficie, quali laghi e fiumi, forniscono l'81 % del totale delle acque dolci estratte e rappresentano la fonte idrica principale per l'industria, l'energia e l'agricoltura. Invece, l'approvvigionamento idrico pubblico dipende principalmente dalle acque sotterranee perché generalmente sono di migliore qualità. Quasi tutta l'acqua utilizzata nella produzione di energia è restituita a un corpo idrico, cosa che non avviene per la maggior parte di quella estratta per l'agricoltura.

Alcune delle raccomandazioni date da AEA, affinché a livello gestionale si passi dall'aumento dell'offerta alla riduzione al minimo della domanda:

- i governi devono attuare piani di gestione della siccità più ampiamente e concentrarsi sulla gestione dei rischi piuttosto che su quella delle crisi;
- devono essere affrontati i problemi relativi alle perdite nei sistemi di approvvigionamento idrico; in talune parti d'Europa, la perdita d'acqua dovuta a questa causa può superare il 40 % della fornitura totale;
- le autorità devono creare incentivi per un maggiore utilizzo di forniture alternative di acqua, quali le acque reflue trattate, le acque grigie e le acque piovane "raccolte", al fine di contribuire alla riduzione dello stress idrico.⁶¹

6.2.6 Risorse idriche: aspetti qualitativi e quantitativi

Le risorse idriche oggi sono un tema alquanto controverso in quanto, sebbene in generale si concordi della loro necessità strategica quale elemento di sviluppo di un'area territoriale, è altrettanto vero che la metodologia di approccio si differenzia alquanto in funzione delle necessità gestionali da adottare, degli attori territoriali coinvolti (*stakeholders*) e dei cicli naturali presenti o previsti dagli attuali modelli climatici previsionali: difatti un territorio colpito da periodi prolungati siccitosi avrà necessità alquanto differenti da un altro in cui le precipitazioni sono abbondanti e continue. Tale situazione risulta ancor più complessa se i due trend sono presenti nella stessa area territoriale in modo irregolare e/o imprevedibilmente alternato. A tali elementi vanno anche aggiunti quelli riconducibili alle popolazioni presenti sul territorio: infatti, secondo il report ISTAT, nel 2018, non

⁶⁰ Prof. Jacqueline McGlade, direttore esecutivo dell'AEA (Agenzia Europea dell'Ambiente).

⁶¹ Per riferimenti informazioni contenute nel paragrafo cfr.: <https://www.eea.europa.eu/it/pressroom/newsreleases/siccita-e-consumo-eccessivo-di-acqua-in-europa>; https://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/stato-dellambiente/rapporto_clima_2020-1.pdf; https://annuario.isprambiente.it/sys_ind/macro/1

erano collegati al servizio pubblico di depurazione 18 milioni di residenti e le perdite idriche in distribuzione sono in costante aumento (42,0% nel 2018). Inoltre, in 9 comuni capoluogo di provincia/città metropolitana, tutti nel Mezzogiorno, sono state adottate nel 2019 misure di razionamento nella distribuzione dell'acqua⁶².

Il prelievo della risorsa idrica in Italia ha toccato il picco di produzione di 9,49 miliardi di metri cubi nel 2015. Tale valore ha posto l'Italia al primo posto nella UE per il prelievo per abitante (circa 156 metri cubi) seguita da Irlanda e Grecia. Un volume ad uso pro capite che conferma il suo incremento negli anni, anche si può osservare una differenziazione notevole nel suo uso nelle varie regioni italiane (ad esempio la Lombardia preleva un 15,7% del totale contro un 10,3% della Campania). Si sottolinea come tale valore sia una stima cumulativa delle varie fonti di approvvigionamento quali sorgenti, pozzi, corso d'acqua laghi o bacini artificiali.

Altresì si sottolinea come un'informazione utile per ogni futura pianificazione del territorio venga dalla considerazione che circa l'84,3% del prelievo proviene da fonti sotterranee (48% pozzi e 36,3% sorgenti), mentre il restante 15,6% proviene da acque superficiali quali bacini artificiali (9,9%), corsi d'acqua (4,8%), laghi naturali (0,9%).

Si riporta anche come in 2 regioni (Toscana e Sicilia) per sopperire alla mancanza di adeguate risorse idriche si sfruttino anche acque provenienti da cicli di dissalazione.

Da notare che i conteggi statistici inerenti alla risorsa idrica sono elaborati sui 7 distretti idrografici: Distretto Sardegna, Distretto Sicilia, Distretto Appennino meridionale, Distretto Appennino Centrale, Distretto Appennino Settentrionale, Distretto Fiume Po, Distretto Alpi Orientali.

Si stima che circa il 30% delle acque ad uso potabile necessiti di un processo di potabilizzazione alquanto più complesso dei processi di trattamento classici: infatti, la maggior parte delle acque prelevate da bacini idrogeologici sono di buona qualità a meno di specifici episodi di inquinamento naturale o antropico. Al contrario la quasi totalità delle acque provenienti da sistemi superficiali (laghi o fiumi o bacini) necessita di processi complessi di potabilizzazione (le regioni con i maggiori processi di potabilizzazione sono la Sardegna e la Basilicata, seguite da Emilia-Romagna, Puglia e Toscana).

Un ulteriore elemento da considerare è la dipendenza regionale da altre regioni per soddisfare il proprio fabbisogno interno (numero tra parentesi): per la Campania (26), Puglia (79) e Umbria (2). L'indice è stato calcolato rapportando il contributo idropotabile extra territoriale al volume complessivamente addotto internamente alla regione. Quando il valore è zero significa che il territorio non riceve acqua dall'esterno ed è autosufficiente dal punto di vista idrico.

In Italia, nel corso del 2015, per garantire il livello di consumo della popolazione, il volume complessivo di acqua immessa nelle reti comunali di distribuzione dell'acqua potabile è stato di 8,32 miliardi di metri cubi, pari a 375 litri giornalieri per abitante. Rispetto al 2012, il volume immesso in rete è diminuito dello 0,4%. I volumi giornalieri pro capite immessi in rete variano molto da regione a regione: dai 286 litri per abitante immessi quotidianamente in Puglia ai 559 della Valle d'Aosta. Complessivamente l'erogazione giornaliera di acqua per uso potabile autorizzata è quantificabile in 220 litri per abitante 7 (80 metri cubi annui).

Da segnalare anche la problematica delle perdite del sistema idrico: a partire dal punto di prelievo, infatti, l'acqua è generalmente trasportata attraverso grandi tubi di trasmissione verso i serbatoi di

⁶² Cfr.: <https://www.istat.it/it/files/2021/03/Report-Giornata-mondiale-acqua.pdf>

accumulo e da qui poi, si diramano tubi progressivamente più piccoli fino alla distribuzione in microzone, singole strade, per arrivare agli utenti finali (abitazioni, negozi, uffici, etc.). I sistemi di tubazioni sono soggetti a perdite che possono verificarsi laddove ci sono degli allacci o, più frequentemente, dove i tubi sono più vetusti e fortemente corrosi.

Le perdite idriche della rete di distribuzione si distinguono in:

- perdite totali, ottenute sottraendo i volumi erogati autorizzati ai volumi immessi in rete;
- perdite apparenti, dovute a volumi sottratti senza autorizzazione (allacciamenti abusivi) e a volumi erogati, ma non effettivamente misurati, a causa dell'imprecisione o del malfunzionamento dei contatori.
- perdite reali, ottenute come differenza tra le perdite totali e quelle apparenti.

Nel complesso il volume di perdite idriche totali nella rete di distribuzione dell'acqua potabile ammonta nel 2015 a 3,45 miliardi di metri cubi, corrispondenti a una dispersione giornaliera di 9,4 milioni di metri cubi. Le perdite idriche reali di acqua potabile, ottenute come differenza tra le perdite totali e quelle apparenti, sono stimate nel 2015 in 3,2 miliardi di metri cubi, circa 100 mila litri al secondo, pari a 144 litri al giorno per abitante.

Si tratta di un volume cospicuo che, stimando un consumo pro capite pari alla media nazionale, soddisferebbe le esigenze idriche per un intero anno di circa 40 milioni di persone.

Il rapporto percentuale tra il volume totale disperso e il volume complessivamente immesso nella rete è l'indicatore più frequentemente utilizzato per la misura delle perdite di una rete di distribuzione. Nel 2015 esso è pari al 41,4%, in aumento di quattro punti percentuali rispetto al 2012, anno in cui le perdite percentuali totali erano del 37,4%.

La città metropolitana riveste un ruolo centrale nel nuovo assetto del governo territoriale, regolamentato dalla Legge del 7 aprile 2014, n.56. In queste aree - che al 31 dicembre 2017 sono 14 e racchiudono, considerando i dati relativi al 2015, il 15,8% dei comuni e il 36,2% della popolazione residente - sono stati erogati 1,9 miliardi di metri cubi d'acqua per usi autorizzati (poco meno del 40% dell'erogazione complessiva nazionale), corrispondenti a una fornitura giornaliera di 238 litri per residente, di 18 litri più alta del dato nazionale. L'analisi delle perdite totali percentuali delle reti comunali di distribuzione dell'acqua potabile riferisce nel complesso il 39,4% di perdite.

La città metropolitana di Cagliari presenta le maggiori criticità dell'infrastruttura idrica a causa delle più alte perdite idriche totali percentuali (54,5%). Perdite superiori alla media nazionale anche nelle città metropolitane di Bari, Palermo, Catania, Roma, Messina, Firenze e Napoli. Dispersioni più contenute e inferiori al dato nazionale si osservano nelle città metropolitane di Reggio di Calabria, Torino, Venezia, Genova, Bologna, con il minimo nella città metropolitana di Milano (20,0%). Le perdite totali di rete corrispondono a una dispersione giornaliera di 155 litri per abitante. Sono più alte nelle città metropolitane di Catania (249 litri per abitante al giorno) e Cagliari (245), mentre raggiungono i valori minimi, riducendosi di oltre un terzo rispetto ai valori delle due aree insulari, nelle città metropolitane di Bologna e Milano, rispettivamente con 78 e 84 litri per abitante al giorno.

Nel 2016, il volume totale di acqua potabile immessa nella rete di distribuzione dei comuni capoluogo di provincia è pari a 2,62 miliardi di metri cubi (-0,5% rispetto al 2015), pari a circa 394 litri per abitante al giorno. A causa delle perdite idriche della rete di distribuzione, il volume di acqua che gli enti gestori hanno effettivamente erogato agli utenti per usi autorizzati è pari a circa 1,6 miliardi di

metri cubi (-1,9 % rispetto al 2015). Giornalmente vengono pertanto erogati circa 240 litri per abitante residente. Si conferma pertanto la diminuzione dei consumi idrici nelle città: una tendenza che sembra connessa a comportamenti d'uso della risorsa più consapevoli.

Rispetto al dato nazionale, seppur riferito all'anno precedente (2015) il volume pro capite erogato quotidianamente nei capoluoghi di provincia è maggiore di circa 20 litri giornalieri. Questo consistente scarto è rappresentativo dell'accentramento della popolazione e dei servizi nel comune capoluogo, dove giornalmente gravitano e si concentrano le attività, le relazioni sociali ed economiche legate alla vita quotidiana della popolazione.

L'analisi per territorio delle perdite idriche totali della rete di distribuzione riferisce che sono i comuni capoluogo di provincia del Mezzogiorno a far registrare, nell'insieme, le più alte perdite idriche percentuali totali, pari in media al 45,7%. Situazione ancora più gravosa per i grandi comuni dell'Italia meridionale, dove, in media, quasi la metà dei volumi immessi in rete (49,8 per cento di perdite) non arriva a destinazione e si disperde nell'ambiente. Di contro, i comuni capoluogo di provincia del Nord Italia raggiungono, nell'insieme, il valore medio più basso di perdite idriche totali di rete (27,9%), che scende al 26,6% nel caso dei comuni di dimensione demografica media.⁶³

Tabella 22 – Consumo suolo al 2021

Consumo di suolo (km²)	56,7
Ripristino (km²)	5,0
Consumo di suolo netto (km²)	51,7
Consumo di suolo permanente (km²)	9,8
Impermeabilizzazione di aree già consumate reversibilmente (km²)	8,2
Impermeabilizzazione complessiva (km²)	18,0
Incremento di altre coperture non considerate (km²)	1,7
Nuove aree con superficie inferiore ai 1.000 m² (km²)	2,9

Fonte: https://www.snpambiente.it/wp-content/uploads/2021/11/Rapporto_consumo_di_suolo_2021.pdf.

Da report Ispra 2021: *“Nell’ultimo anno, le nuove coperture artificiali hanno riguardato altri 56,7 km², ovvero, in media, oltre 15 ettari al giorno. Un incremento che, nonostante gli ancora troppo modesti segnali di rallentamento, rimane in linea con quelli rilevati nel recente passato, facendo perdere al nostro Paese quasi due metri quadrati di suolo ogni secondo. Una crescita delle superfici artificiali solo in parte compensata dal ripristino di aree naturali, pari quest’anno a 5 km², dovuti al passaggio da suolo consumato a suolo non consumato (in genere grazie al recupero di aree di cantiere o di superfici che erano state già classificate come consumo di suolo reversibile). Un segnale positivo, ma ancora del tutto insufficiente, tuttavia, per raggiungere l’obiettivo di azzeramento del consumo di suolo netto, che, negli ultimi dodici mesi, è invece risultato pari a 51,7 km², di cui 9,8 di consumo permanente. In aggiunta, si deve tuttavia considerare che altri 8,2 km² sono passati,*

⁶³ Risorsa idrica ISTAT: <https://www.istat.it/it/files/2019/10/Utilizzo-e-qualit%C3%A0-della-risorsa-idrica-in-Italia.pdf>; https://www.isprambiente.gov.it/pre_meteo/siccitas/

nell'ultimo anno, da suolo consumato reversibile (tra quello rilevato nel 2019) a permanente, sigillando ulteriormente il territorio. L'impermeabilizzazione è quindi cresciuta, complessivamente, di 18 km², considerando anche il nuovo consumo di suolo permanente."

E' altresì necessario analizzare la risorsa idrica nel suo complesso e necessità in funzione anche delle tensioni sviluppate dall'implementazione delle infrastrutture antropiche e del consumo del suolo registrato negli ultimi 40 anni: una situazione che denota la necessità di adottare scelte di sviluppo strategico territoriale avulse da semplici logiche territoriali locali o di visione tecnica di categoria, ma piuttosto quali risposte a trend ad ampio respiro temporale ed energetico a fronte degli scenari climatici attesi.

Infatti, gli sviluppi antropici percorsi nelle ultime decadi hanno comportato fortissimi disequilibri nei sistemi naturali presenti, con una conseguente fragilità di sistema che emerge in modo prepotente ogni qualvolta si manifestino i vari scenari "idrici": in breve oggi giorno le realtà territoriali antropiche urbane sviluppatesi negli anni hanno scarsa capacità di reazione o di adattamento rispetto agli episodi climatici attesi o già manifestatesi. Tale considerazione è ulteriormente appesantita dalla constatazione, illustrata nella descrizione della realtà nazionale, sia dallo stato di salute delle reti idriche, con le relative perdite certificate, sia dalla metodologia di acquisizione della risorsa in sé (risorse di superficie e risorse idriche sotterranee).

A tutto ciò si devono anche aggiungere le richieste provenienti da settori produttivi quali quelli agricoli e quelli industriali, sebbene i fabbisogni ad essi afferenti siano più difficili da stimare, dato il sistema di distribuzione in essere.

La propensione all'irrigazione degli stati dell'Unione Europea varia da quasi zero, in alcuni paesi, a oltre il 20% in altri. Con riferimento all'anno 2016, Malta (31,4%), Grecia (23,6%), Cipro (21,0%) e Italia (20,2%) sono i paesi che presentano i valori più alti: qui, infatti, più del 20% della superficie agricola utilizzata viene sottoposta a irrigazione.

La quantità di acqua utilizzata per l'irrigazione dipende da diversi fattori, quali il clima, le condizioni meteorologiche, il tipo di coltura, le caratteristiche del suolo, la qualità dell'acqua, le pratiche di coltivazione e le tecniche di irrigazione scelte.

A livello nazionale, si stima che nell'annata agraria 2009-2010 sia stato utilizzato un volume totale di acqua di circa 11,6 miliardi di metri cubi per l'irrigazione di 2.489 migliaia di ettari di terreno. Il volume medio d'acqua usato per irrigare un ettaro di terreno è stato, quindi, pari a quasi 5.000 metri cubi, con evidente variabilità in base al tipo di coltivazione praticata: le colture protette e gli orti familiari, seppur poco incidenti sulla superficie irrigata (2,9%), hanno richiesto 7,3 mila metri cubi per ettaro irrigato, mentre le colture meno idro-esigenti sono state la patata (1.328 metri cubi per ettaro), la colza e il ravizzone (984 metri cubi per ettaro) che, nel complesso, rappresentano appena l'1 per cento del totale irrigato.

Si stima inoltre che nel 2016 il volume di acqua utilizzata nell'allevamento animale è stato pari a 317,5 milioni di metri cubi.

Tre settori manifatturieri esercitano una elevata domanda di acqua, utilizzando da soli più del 40% del volume totale nazionale. Il primo di questi è il settore 'Coke, prodotti petroliferi raffinati e prodotti chimici' seguito da 'Prodotti in metallo esclusi macchinari' e 'Gomma e materie plastiche'. Un altro gruppo di settori si posiziona in un *range* medio-alto nell'utilizzo di acqua come input dei processi produttivi dell'industria manifatturiera, con una domanda che, per ciascuno, oscilla fra il 5% e il 9% del totale nazionale: fra questi i più idroesigenti sono il 'Tessile' e 'Alimentari'.

Il volume di acqua complessivamente utilizzata come input produttivo dall'industria manifatturiera nazionale si stima ammonti a circa 3,79 miliardi di metri cubi nel 2015, con l'esclusione dell'acqua utilizzata per i servizi igienici e il consumo umano all'interno degli stabilimenti produttivi.

Semplificando, in merito a quanto sopra esposto, le tre macro problematiche apparse nel territorio nazionale negli ultimi 40 anni, in relazione alla risorsa idrica sono:

1. periodi prolungati siccitosi, con pesanti alterazioni dei momenti pluviometrici stessi e relativi apporti, nell'asse temporale (pertanto con forti variazioni quantitative nelle stagioni autunnali e primaverili tipiche di riferimento), nonché nella loro distribuzione territoriale/spaziale correlata (fortissime precipitazioni concentrate in porzioni territoriali limitate; tale fluttuazione climatica, che risulta sia in pesante consolidamento negli ultimi anni nonché in accelerazione (numero di eventi per anno), è anche causa di forti momenti di stress sia negli equilibri naturali territoriali e sia nelle attività antropiche presenti e/o direttamente collegate (come ad esempio agricoltura o produzioni idroelettriche, etc), e/o indirettamente (rifornimento idrico alle aree metropolitane ad uso civile etc.). Tale tipo di evento tende a mettere in crisi principalmente i sistemi di attingimento superficiale (laghi, invasi artificiali, e fiumi) con conseguente potenziale criticità di sistema nella sua capacità d'insieme, e secondariamente quelli di attingimento sotterraneo.
2. fenomeni meteo climatici estremi oggi giorno noti col nome mediatico di "bombe d'acqua" o simili, che necessitano di logiche di approccio gestionale completamente differenti da quelle citate al punto precedente in quanto hanno come prerogativa principale di essere caratterizzate da importanti apporti pluviometrici in poche ore o giorni con conseguenti criticità legate alle capacità di controllo e smaltimento di tali apporti con conseguenti forti sofferenze delle infrastrutture antropiche presenti nei territori colpiti o danni economici pesanti inerenti le attività economiche in essere ivi presenti (agricoltura e industria); Tale tipo di evento, oltre a causare direttamente danni importanti al territorio colpito, tende anche a mettere in crisi il sistema idrogeologico non dando tempo e modo alle acque di infiltrarsi e quindi ricaricare i sistemi idrologici (falde freatiche e artesiane): la conseguenza principale di tale tipo di dinamica è data dalla scarsa capacità di ottemperare alle ricariche dei sistemi sotterranei (con conseguente crisi o sofferenze dei pozzi e delle sorgenti).

Figura 39 – Immagine del fenomeno delle Bombe d'acqua



3. fenomeni di perdita del sistema idrico distributivo; questa fenomenologia tende a interessare l'insieme distributivo acquedottistico la cui criticità/sofferenza potrebbe potenzialmente interessare, dai dati estrapolati, circa 40 milioni di cittadini ogni anno: riuscire pertanto ad attuare strategie risolutive di tale problema potrebbe potenzialmente ovviare, nelle grandi aree urbane o città metropolitane, ai fabbisogni necessari negli sviluppi dei prossimi anni o quantomeno attenuare le maggiori criticità nell'approvvigionamento idrico. Da notare che tale tipo di azione/intervento è anche racchiusa nelle raccomandazioni dell'agenzia europea per l'ambiente.⁶⁴

Appare quindi evidente che la complessità degli eventi pluviometrici intensi (apporti di precipitazioni maggiori di 30mm/h con un deciso incremento negli ultimi anni dei picchi superiori ai 100mm/h), non potendo essere affrontata nel fenomeno stesso (evento naturale atteso), richiede un approccio globale, che aggredisca contemporaneamente tutte le criticità: la gestione di grosse intensità pluviometriche su territori fortemente impermeabilizzati, l'aumento della capacità di ricarica delle falde, la minimizzazione della perdita della capacità di ricarica dei sistemi idrogeologici a causa di un deflusso troppo veloce delle acque meteoriche.

Tabella 23 – Classi di superficie irrigata per fonti di approvvigionamento e sistemi di irrigazione

CLASSI DI SUPERFICIE IRRIGATA FONTI DI APPROVVIGIONAMENTO SISTEMI DI IRRIGAZIONE SERVIZI DI CONSULENZA	Superficie irrigata (1) (% su superficie irrigabile)	SAU irrigata (2) (% su SAU)	Volumi irrigui (m ³ /ha di superficie irrigata) (1)
CLASSI DI SUPERFICIE IRRIGATA			
da 0,01 a 0,99 ettari	35,9	34,5	3.122,18
da 1 a 1,99 ettari	67,2	22,6	3.435,71
da 2 a 2,99 ettari	69,4	23,2	3.285,61
da 3 a 4,99 ettari	72,3	23,8	3.207,36
da 5 a 9,99 ettari	74,2	23,4	3.222,45
da 10 a 19,99 ettari	77,0	23,2	3.444,75
da 20 a 29,99 ettari	79,6	21,9	3.813,98
da 30 a 49,99 ettari	81,2	20,3	4.469,88
da 50 a 99,99 ettari	85,5	18,9	6.313,03
100 ettari e più	88,1	11,6	7.745,22
TOTALE	65,6	19,3	4.666,13
FONTI DI APPROVVIGIONAMENTO (3)			
Acque sotterranee	66,6	44,9	3.451,18
Bacini naturali e artificiali	56,6	29,7	4.276,59
Laghi, fiumi o corsi d'acqua	63,0	41,5	5.071,13
Acquedotto con consegna a turno	82,0	64,3	4.742,79
Acquedotto con consegna a domanda	58,1	44,9	5.909,25
Altra fonte	35,6	22,7	4.333,93
SISTEMI DI IRRIGAZIONE (4)			
Scorrimento superficiale e infiltrazione laterale	85,6	66,4	5.456,17
Sommersione	92,1	85,7	14.967,60
Aspersione	72,6	52,7	3.483,74
Microirrigazione	74,3	53,0	2.923,90
Altro sistema	78,3	51,6	3.782,33
SERVIZI DI CONSULENZA			
Con servizio di consulenza	70,2	56,0	4.180,79
Senza servizio di consulenza	65,5	18,8	4.687,29
TOTALE	65,6	19,3	4.666,13

Fonte: https://www.istat.it/it/files/2014/11/Utilizzo_risorsa_idrica.pdf

Infatti, questi aspetti sono parte di una stessa fenomenologia che è maturata negli ultimi decenni e che ha sostanzialmente messo in crisi gli sviluppi territoriali e infrastrutturali manifestatisi conte-

⁶⁴ <https://www.eea.europa.eu/it/pressroom/newsreleases/siccita-e-consumo-eccessivo-di-acqua-in-europa>; Report Istat con i numeri dei giorni consecutivi senza pioggia: <https://www.istat.it/it/files//2022/04/10.pdf>

stualmente. Il continuo sviluppo antropico ha ridotto progressivamente le aree naturali trasformandole in zone impermeabilizzate che contribuiscono ad incrementare in modo significativo i volumi d'acqua in deflusso e contemporaneamente a bloccare le capacità di adsorbimento e ricarica dei sistemi naturali.

Infine, si sottolinea come il trend climatico atteso (rapporti IPCC e CMCC) sia costituito da un intensificarsi di tali eventi estremi (numero di eventi estremi per anno) con anche un incremento delle stesse intensità (mm/h) delle precipitazioni a causa della maggiore energia (calore) presente nei bassi strati dell'atmosfera.

Un ulteriore elemento valutativo inerente le risorse idriche nel loro complesso può essere ricondotto alla valutazione e stima degli elementi di pressione presenti sul territorio così come riportato dalla schematizzazione di riferimento pubblicata dalla Commissione Europea all'interno della WFD Reporting Guidance 2022 (disponibile su EIONET – Water Framework Directive - River Basin Management Plans - 2022 Reporting) ove risulta sostanzialmente invariata rispetto alla schematizzazione contenuta nell'Annex 1 della Reporting Guidance 2016.^{ue1}

Per via breve, ed in italiano si riportano alcuni elementi di “pressione” estratti dall'Annex 1 già in uso come elementi di valutazione presso alcune Autorità di Bacino Distrettuale.

Tabella 24 – Pressioni 1: tipologie di pressioni e relativi principali determinanti

Pressioni	Determinanti principali
Puntuali - impianti di depurazione	Sviluppo urbano
Puntuali - sfioratori di piena	Sviluppo urbano
Puntuali - impianti IED	Industria
Puntuali - impianti non IED	Industria
Puntuali - siti contaminati/siti industriali abbandonati	Industria
Puntuali – discariche	Sviluppo urbano
Puntuali - acque di miniera	Industria
Puntuali - acquacoltura	Acquacoltura
Puntuali - altri	-
Diffuse - dilavamento urbano	Sviluppo urbano, industria
Diffuse - agricoltura	Agricoltura
Diffuse - forestazione	Forestazione
Diffuse - trasporto	Trasporto
Diffuse - siti contaminati/siti industriali abbandonati	Industria
Diffuse - scarichi non allacciati alla fognatura	Sviluppo urbano
Diffuse - deposizioni atmosferiche	Agricoltura, energia non-idroelettrica, industria, trasporto, sviluppo urbano
Diffuse – miniere	Industria
Diffuse - acquacoltura	Acquacoltura

^{ue1} https://cdr.eionet.europa.eu/help/WFD/WFD_715_2022/Guidance%20documents/WFD%20Descriptive%20Reporting%20Guidance.pdf; https://cdr.eionet.europa.eu/help/WFD/WFD_715_2022

Diffuse - altre	
Prelievi/diversioni - agricoltura	Agricoltura
Prelievi/diversioni - uso potabile pubblico	Sviluppo urbano
Prelievi/diversioni – industria	Industria
Prelievi/diversioni – raffreddamento	energia non-idroelettrica
Prelievi/diversioni - idroelettrico	Energia idroelettrica
Prelievi/diversioni - piscicoltura	Acquacoltura
Prelievi/diversioni – altro	Ricreazione
Alterazione fisica dei canali/alveo/fascia riparia/sponda per protezione dalle alluvioni	Protezione dalle alluvioni
Alterazione fisica dei canali/alveo/fascia riparia/sponda per agricoltura	Agricoltura
Alterazione fisica dei canali/alveo/fascia riparia/sponda per navigazione	Trasporto
Alterazione fisica dei canali/alveo/fascia riparia/sponda – altro	-
Alterazione fisica dei canali/alveo/fascia riparia/sponda – sconosciuto o obsoleto	-
Dighe, barriere e chiuse per energia idroelettrica	Energia idroelettrica
Dighe, barriere e chiuse per protezione dalle alluvioni	Protezione dalle alluvioni
Dighe, barriere e chiuse per acqua potabile	Sviluppo urbano
Dighe, barriere e chiuse per irrigazione	Agricoltura
Dighe, barriere e chiuse per ricreazione	Ricreazione
Dighe, barriere e chiuse per industria	Industria, energia non-idroelettrica
Dighe, barriere e chiuse per navigazione	Trasporto
Dighe, barriere e chiuse – altro	-
Dighe, barriere e chiuse – sconosciuto o obsoleto	-
Alterazione idrologica – agricoltura	Agricoltura, trasporto
Alterazione idrologica – trasporto	Trasporto
Alterazione idrologica – energia idroelettrica	Energia idroelettrica
Alterazione idrologica – acqua potabile pubblica	Sviluppo urbano
Alterazione idrologica – acquacoltura	Pescicoltura e acquacoltura
Alterazione idrologica – altro	-
Perdita fisica di tutto (o parte del) corpo idrico	Protezione dalle alluvioni, cambiamento climatico
Altre alterazioni idromorfologiche	-
Introduzione di specie e malattie	Trasporto, Piscicoltura e acquacoltura, turismo e ricreazione
Sfruttamento/rimozione di animali/piante	Ricreazione, Piscicoltura e acquacoltura
Rifiuti/discardie abusive	Sviluppo urbano, trasporto
Ricarica delle acque sotterranee	Agricoltura, energia non-idroelettrica, industria, sviluppo urbano

Acque sotterranee – alterazione del livello di falda o del volume	Industria, sviluppo urbano
Altre pressioni antropogeniche	-
Pressioni antropogeniche sconosciute	-
Pressioni antropogeniche – inquinamenti storici	-

Tabella 25 – Pressioni 2: Articolazione delle tipologie di impatti e loro rilevanza sulle categorie di acque

Impatti	Rilevante per le acque superficiali	Rilevante per le acque sotterranee
Inquinamento di nutrienti	xx	xx
Inquinamento organico	xx	xx
Inquinamento chimico	xx	xx
Inquinamento/intrusione salina	xx	xx
Acidificazione	xx	xx
Temperature elevate	xx	xx
Habitat alterati a causa di cambiamenti idrologici	xx	xx
Rifiuti/discardie abusive	xx	xx
Inquinamento microbiologico	xx	xx
Diminuzione della qualità delle acque superficiali associate per ragioni chimiche/quantitative	xx	xx
Danni agli ecosistemi terrestri dipendenti dalle acque sotterranee per ragioni chimiche/quantitative	xx	xx
Alterazione nelle direzioni di flusso dovuta all'intrusione salina	xx	xx
Le estrazioni eccedono la risorsa idrica sotterranea disponibile	xx	xx
Altri impatti significativi	xx	xx

Si riportano per ogni Autorità Distrettuale i link di riferimento sulla predetta tematica da cui si possono attingere direttamente le informazioni e lo stato delle relative conoscenze in essere:

Autorità di bacino distrettuale delle Alpi Orientali

<http://www.alpiorientali.it/direttiva-2000-60/piano-di-gestione-acque-2021-2027/documentazione-e-cartografia.html>

Autorità di Bacino Distrettuale Padano

<https://pianoacque.adbpo.it/progetto-di-piano-di-gestione-2021/>

Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale

https://www.appenninosettentrionale.it/itc/?page_id=2902

Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Centrale

<https://www.autoritadistrettoac.it/pianificazione/pianificazione-distrettuale>

Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

<https://www.distrettoappenninomeridionale.it/index.php/assetto-amministrativo>

Autorità di Bacino Distrettuale Sardegna

<https://www.regione.sardegna.it/index.php?xsl=2861&s=1&v=9&c=95144&anno=2022&mese=02&di=20220201&df=20220228&n=10&Ind=1&tb=8374&st=13&b=>

Autorità di Bacino Distrettuale Sicilia

http://pti.regione.sicilia.it/portal/page/portal/PIR_PORTALE/PIR_LaStrutturaRegionale/PIR_AssEnergia/PIR_Dipartimentodellacquaedeirifiuti/PIR_Areetematiche/PIR_Settoresacqua/PIR_PianoGestioneDistrettoldrograficoSicilia

6.3 Macro-componente 3. Resilienza di comunità e territori, rischio idrogeologico, paesaggio e patrimonio culturale

6.3.1 Vulnerabilità idrogeologica e resilienza

Nel corso degli ultimi 10 anni è emersa la constatazione di come nel territorio nazionale, a fronte di un incremento di eventi naturali avversi (*geohazards*) quali terremoti (i recenti Aquila 2009, Emilia 2012, Italia centrale 2016 – 2017, Ischia 2017, etc.) alluvioni (Sarno 1998, Genova 2011, Piemonte 1994, 2013 Sardegna, etc.), scenari vulcanici (Etna, arcipelago Eolie, Vesuvio), vi sia un'intrinseca fragilità riconducibile ad una errata percezione del Rischio. Infatti, se si utilizza la formula semplificata di illustrazione del Rischio secondo definizione ONU:

$$R = f (P * V * E)^{***}$$

ove

R: Rischio, inteso come Rischio Totale

P: Pericolosità, ovvero pericolosità o probabilità di accadimento dell'evento calamitoso;

V: vulnerabilità elementi a rischio (che dipende sia dalla loro capacità di sopportare le sollecitazioni esercitate dall'evento, sia dall'intensità dell'evento stesso);

E: valore degli elementi a rischio (intesi come persone, beni localizzati, patrimonio ambientale).

Appare evidente come la variabile P sia totalmente indipendente dagli sforzi progettuali e/o di pianificazione territoriale essendo direttamente collegata all'evento atteso, mentre al contrario è possibile intervenire sul fattore V abbassandone la intrinseca vulnerabilità ed incrementandone la capacità di Resistenza o di Resilienza. Infine, il fattore E diviene difficilmente manipolabile essendo collegato al valore degli elementi che sono sottoposti all'evento avverso.

Tale concetto deve essere anche visto in coerenza con le direttive UE di implementazione della capacità di resilienza dei territori UE a fronte dei cambiamenti climatici attesi e predetti dai vari modelli scientifici di studio. Difatti, Il Consiglio dell'Unione Europea sostiene l'accento posto dalla strategia su una migliore raccolta e condivisione dei dati al fine di incrementare l'accesso e lo scambio di conoscenze in materia di impatti climatici e adattamento, anche potenziando la piattaforma Climate-ADAPT.

Nelle sue conclusioni, inoltre riconosce l'importanza del nesso tra clima e acqua e sottolinea il ruolo fondamentale svolto dalle soluzioni basate sulla natura nel costruire la resilienza ai cambiamenti climatici, contribuire a preservare o migliorare la biodiversità nonché proteggere e ripristinare gli ecosistemi. Gli Stati membri sostengono gli sforzi della strategia volti a integrare l'adattamento nelle politiche macrofinanziarie. La Commissione è invitata, in consultazione con gli Stati membri, a esaminare le modalità con cui misurare e gestire i rischi legati al clima per le finanze pubbliche e a sviluppare un quadro che incoraggi il ricorso ad assicurazioni contro i rischi connessi al clima.

A livello italiano tale sforzo lo si esplicita con l'emanazione, da parte del Ministero della transizione ecologica (MITE), del decreto direttoriale n. 117 del 15 aprile 2021, di istituzione del "Programma

** Decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 29 settembre 1998. Atto di indirizzo e coordinamento per l'individuazione dei criteri relativi agli adempimenti di cui all'art. 1, commi 1 e 2, del decreto-legge 11 giugno 1998, n. 180.

sperimentale di interventi per l'adattamento ai cambiamenti climatici in ambito urbano", finalizzato ad aumentare la resilienza dei sistemi insediativi soggetti ai rischi generati dai cambiamenti climatici, con particolare riferimento alle ondate di calore e ai fenomeni di precipitazioni estreme e di siccità attraverso la realizzazione di interventi riconducibili alle tipologie di cui all'Allegato 1 del medesimo decreto.⁶⁵

6.3.2 Scenario climatico e relative ricadute sul rischio idrogeologico

Il primo volume dell'ultimo rapporto IPCC del 2021 conferma che il clima terrestre si sta riscaldando (la temperatura media sulla superficie terrestre del periodo 2001-2020 maggiore di circa 1°C rispetto al 1850-1900) e che l'influenza umana sul sistema climatico è inequivocabile. I cambiamenti climatici comportano non solo un riscaldamento del clima globale (*global warming*) ma anche un'intensificazione del ciclo idrogeologico. A livello globale questo comporta un aumento dell'evaporazione e della precipitazione. A livello regionale, gli impatti dipendono dalla regione. Il bacino del Mediterraneo è ritenuta un'area particolarmente vulnerabile (*hot spot*) ai cambiamenti climatici.

Per quanto riguarda la temperatura, i modelli concordano nel prevedere un aumento, piuttosto costante nel tempo, di entità all'incirca doppia nello scenario RCP8.5 rispetto all' RCP4.5. Nel corso di un secolo i quattro modelli prevedono un aumento della temperatura media in Italia compreso tra 1.8 e 3.1°C (*ensemble mean* 2.5°C) nello scenario RCP4.5 e tra 3.5 e 5.4°C nello scenario RCP8.5 (*ensemble mean* 4.4°C).

Il previsto aumento della temperatura media è attribuibile in modo più o meno equivalente sia all'aumento delle temperature massime diurne che delle temperature minime notturne.

Le variazioni previste dai modelli sono piuttosto uniformi nello spazio, in virtù del fatto che il riscaldamento ha origine da forzanti e dinamiche a grande scala e quindi interessa in modo abbastanza uniforme tutto il territorio nazionale. L'aumento più marcato della temperatura media si prevede nella stagione estiva, con variazioni in un secolo comprese tra 2.5 e 3.6°C nello scenario RCP4.5 e tra 4.2 e 7.0°C nello scenario RCP8.5.

Tutti i modelli sono concordi nell'indicare una riduzione dei giorni con gelo e un aumento di notti tropicali, giorni estivi e onde di calore, ma con differenze talvolta significative sull'entità delle variazioni. Le notti tropicali sono previste in consistente aumento.

Analogamente, i giorni con gelo sono previsti in consistente diminuzione: Si prevede altresì un aumento marcato dei giorni estivi e delle onde di calore.

Le proiezioni delle precipitazioni sono molto più incerte di quelle della temperatura e i due scenari non si possono distinguere con altrettanta chiarezza. Considerando la media nazionale della precipitazione cumulata annuale, tre modelli su quattro prevedono in un secolo una debole diminuzione e un solo modello un debole aumento delle precipitazioni. Anche la distribuzione spaziale delle variazioni previste è molto diversificata da un modello all'altro. Nell'insieme, emerge solo l'indicazione che dalla riduzione delle precipitazioni sarebbero più probabilmente esentate le regioni nord-orientali.

⁶⁵ Cfr.: <https://www.consilium.europa.eu/it/press/press-releases/2021/06/10/council-endorses-new-eu-strategy-on-adaptation-to-climate-change/>; <https://www.camera.it/temiap/documentazione/temi/pdf/1104844.pdf>

Le proiezioni di alcuni indici rappresentativi della frequenza, dell'intensità e degli estremi di precipitazione indicano una futura, progressiva concentrazione delle precipitazioni in eventi più intensi e meno frequenti.⁶⁶

6.3.3 Rischio Idrogeologico

Il DECRETO del PRESIDENTE del CONSIGLIO dei MINISTRI 29 settembre 1998, con l'Atto di indirizzo e coordinamento per l'individuazione dei criteri relativi agli adempimenti di cui all'art. 1, commi 1 e 2, del decreto-legge 11 giugno 1998, n. 180 individua per il rischio idrogeologico le quattro classi di riferimento, da attribuirsi alle classificazioni territoriali delle aree perimetrate PAI secondo le classificazioni di seguito riportate. Le diverse situazioni rinvenibili sul territorio nazionale sono aggregate in quattro classi di rischio a gravosità crescente (1=moderato/a; 2=medio/a; 3=elevato/a; 4=molto elevato/a), alle quali sono attribuite le seguenti definizioni:

- moderato R1: per il quale i danni sociali, economici e al patrimonio ambientale sono marginali;
- medio R2: per il quale sono possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale che non pregiudicano l'incolumità del personale, l'agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche;
- elevato R3: per il quale sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi, la interruzione di funzionalità delle attività socioeconomiche e danni rilevanti al patrimonio ambientale;
- molto elevato R4: per il quale sono possibili la perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale, la distruzione di attività socioeconomiche.

I dati statistici a cui si fa riferimento qui di seguito sono elaborati ed estratti dai Report prodotti da ISPRA, Istituto per la Protezione e la Ricerca Ambientale, quale Ente di riferimento per la raccolta dei dati statistici e delle relative informazioni sullo stato dell'ambiente in Italia in collaborazione con le Agenzie regionali e dalle province autonome nell'ambito del Sistema Nazionale per la Protezione dell'ambiente (SNPA). Per motivi statistici le categorie usate e riportate da ISPRA sono 5 in merito ai PAI.

L'Annuario dei dati ambientali è aggiornato al 2021 (<https://annuario.isprambiente.it>).

La popolazione a rischio frane in Italia è pari complessivamente a 5,7 milioni di abitanti, di cui: quasi 500.000 residenti in aree a pericolosità molto elevata P4 PAI; quasi 804.000 residenti in aree a pericolosità elevata P3; 1,7 milioni in aree a pericolosità media P2; 2 milioni in aree a pericolosità moderata P1 e quasi 677.000 abitanti in aree di attenzione. Se consideriamo le 2 classi a maggiore pericolosità (P3+P4) la popolazione a rischio frane ammonta a 1,3 milioni di abitanti, pari al 2,2% del totale. Le categorie sopra riportate sono ascrivibili alle seguenti classi di assegnazione suddivise in 5 classi schematicamente qui riportate:

1. pericolosità molto elevata P4,
2. elevata P3,

⁶⁶ Cfr. Ispra su cambiamenti climatici: <https://www.isprambiente.gov.it/it/attivita/cambiamenti-climatici>; https://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/stato-dellambiente/rapporto_clima_2020-1.pdf; https://www.isprambiente.gov.it/files/pubblicazioni/statoambiente/SA_58_15.pdf

3. media P2,
4. moderata P1 e
5. aree di attenzione AA.

Le regioni con il numero più elevato di abitanti a rischio frane residente in aree PAI a pericolosità P3 e P4 sono Campania, Toscana, Liguria, Sicilia, Lazio ed Emilia-Romagna. Se consideriamo invece il rapporto tra la popolazione a rischio e la popolazione residente, le percentuali più elevate si registrano in Valle D'Aosta, Basilicata, Molise, Liguria e Abruzzo. Confrontando i dati delle elaborazioni degli indicatori di rischio frane 2021 e 2018, emerge che la popolazione a rischio frane residente in aree a pericolosità elevata P3 e molto elevata P4 è aumentata dell'1,7%, le famiglie dell'1,8%, gli edifici del 2,7%, le imprese dell'1,8% e i beni culturali ubicati del 7,0%.

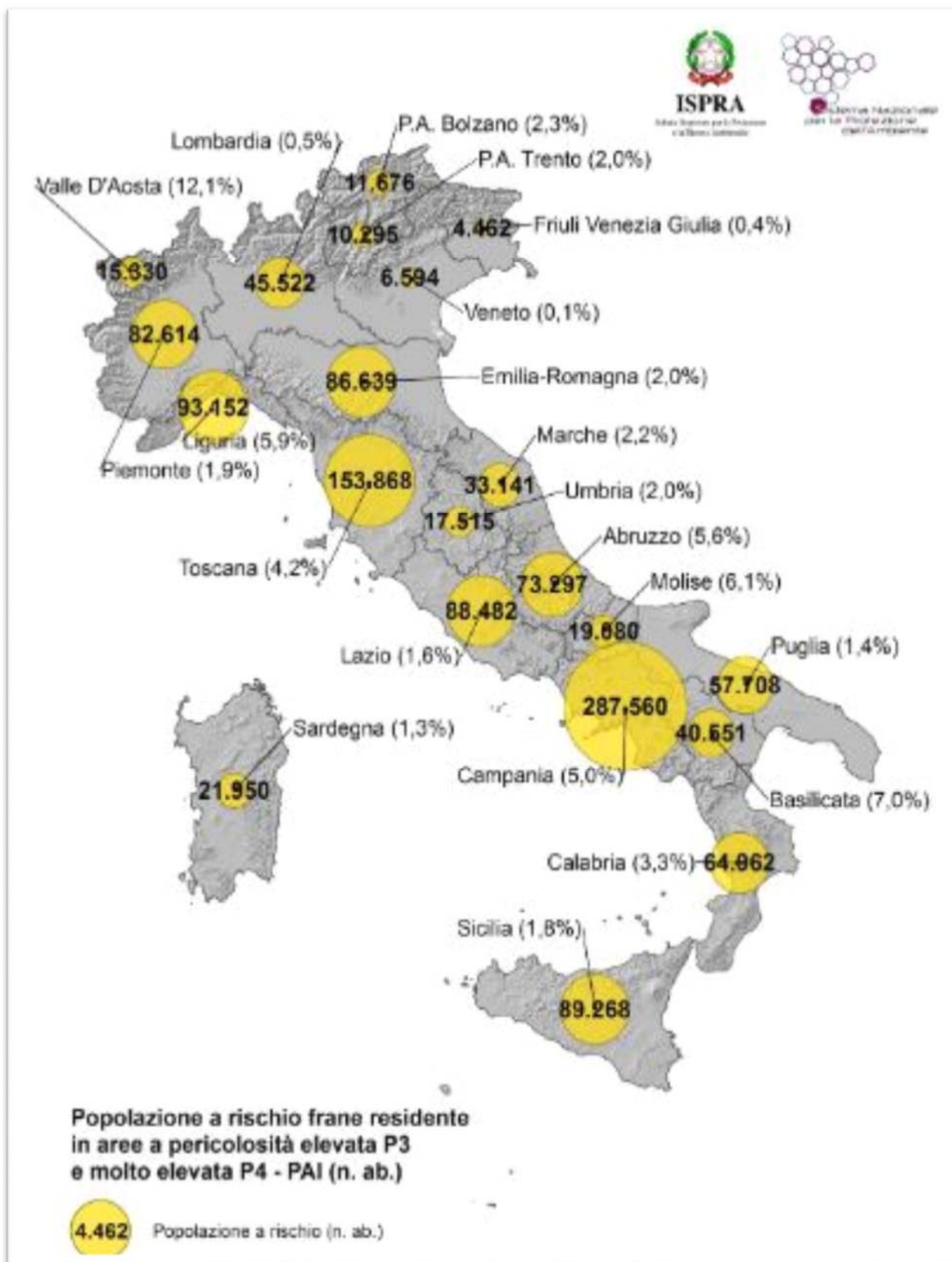
Premesso che il rischio è calcolato con la nota equazione VEPR (R = rischio, P = Pericolosità, E = Elementi esposti, V = Vulnerabilità), che la vulnerabilità è stata posta pari a 1 e che la popolazione residente, le famiglie, gli edifici e le unità locali di imprese sono una costante in quanto per entrambe le elaborazioni (2018 e 2021) sono stati utilizzati i dati delle 402.678 sezioni del censimento ISTAT 2011, si evidenzia che il suddetto incremento dei dati di rischio è dovuto all'integrazione/revisione della mappature delle aree a pericolosità da frana, effettuata dalle Autorità di Bacino Distrettuali e dalle Province Autonome di Trento e Bolzano. Tali integrazioni/revisioni sono il risultato di studi di maggior dettaglio, dell'attività di mappatura in territori precedentemente non indagati e della perimetrazione di fenomeni franosi recenti con un incremento percentuale del 3,8% delle superfici classificate a pericolosità P3 e P4.

Tra il 2015 e il 2018 si era registrato un incremento del 4,7% della popolazione a rischio frane residente in aree P3 e P4 e del 4,3% delle imprese a rischio, a fronte di un incremento del 6,2% delle superfici a maggiore pericolosità (elevata e molto elevata).

Nel report 2021 ISPRA si può notare come complessivamente il 18,4% (55.609 km²) del territorio nazionale è classificato a pericolosità frane elevata, molto elevata e/o a pericolosità idraulica media (tempo di ritorno tra 100 e 200 anni). Rispetto quindi all'edizione 2018 del Rapporto, emerge un incremento percentuale del 3,8% della superficie classificata a pericolosità da frana elevata e molto elevata e del 18,9% della superficie a pericolosità idraulica media. Complessivamente il 93,9% dei comuni italiani (7.423) è a rischio per frane, alluvioni e/o erosione costiera. 1,3 milioni di abitanti sono a rischio frane e 6,8 milioni di abitanti a rischio alluvioni. Le regioni con i valori più elevati di popolazione a rischio frane e alluvioni sono Emilia-Romagna, Toscana, Campania, Veneto, Lombardia, e Liguria (indicazione uguale a quella del 2018).

Un ulteriore strumento a disposizione per fronteggiare le problematiche inerenti alla tematica alluvioni è costituito dal PGRA, Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni con le informazioni di base relative alla Direttiva 2007/60/CE, entrata nel 2018 nel suo secondo ciclo di attuazione. La Direttiva Europea 2007/60/CE, recepita nel diritto italiano con D.lgs. 49/2010, ha dato avvio ad una nuova fase della politica nazionale per la gestione del rischio di alluvioni, che il Piano di gestione del rischio di alluvioni (PGRA) (o Flood Risk Management Plan – FRMP), deve attuare, nel modo più efficace. Il PGRA, introdotto dalla Direttiva per ogni distretto idrografico, dirige l'azione sulle aree a rischio più significativo, organizzate e gerarchizzate rispetto all'insieme di tutte le aree a rischio e definisce gli obiettivi di sicurezza e le priorità di intervento a scala distrettuale, in modo concertato fra tutte le Amministrazioni e gli Enti gestori, con la partecipazione dei portatori di interesse e il coinvolgimento del pubblico in generale. In base all'art. 64 del D.lgs. 152/2006, l'intero territorio nazionale è stato inizialmente ripartito in 8 Distretti Idrografici aventi le seguenti denominazioni:

Figura 40 – Popolazione esposta al rischio frane in Italia



Fonte: https://www.isprambiente.gov.it/files2022/pubblicazioni/rapporti/rapporto_dissesto_idrogeologico_italia_ispra_356_2021_finale_web.pdf

Alpi Orientali;
Padano;
Appennino Settentrionale;
Serchio;
Appennino Centrale;
Appennino Meridionale;
Sardegna;
Sicilia.

Tale assetto amministrativo è stato valido per tutto il primo ciclo di gestione del rischio di alluvioni conclusosi con il reporting dei Piani a marzo del 2016. La Legge n. 221 del 28 dicembre 2015 “Disposizioni in materia ambientale per promuovere misure di green economy e per il contenimento dell'uso eccessivo di risorse naturali” (c.d. Collegato Ambientale, Gazzetta n.13 del 18 gennaio 2016), con l'art. 51, è intervenuta nella modifica sia dell'art. 63 (Autorità di bacino distrettuale) che dell'art. 64 (Distretti idrografici) del D.lgs. 152/2006. In particolare, con la modifica di quest'ultimo articolo, viene definito un nuovo assetto territoriale per i Distretti Idrografici portandoli da 8 a 7 con la soppressione del Distretto Idrografico del Serchio e la sua assimilazione al Distretto Idrografico dell'Appennino Settentrionale e con una diversa attribuzione ai Distretti di alcuni bacini regionali e interregionali, così come definiti ai sensi della Legge n. 183 del 18 maggio 1989.¹

Il nuovo assetto territoriale previsto dalla L. 221/2015 in vigore dal 2 febbraio 2016 con i 7 Distretti Idrografici:

Alpi Orientali;
Padano;
Appennino Settentrionale;
Appennino Centrale;
Appennino Meridionale;
Sardegna;
Sicilia;

Per quanto concerne la consultazione particolareggiata amministrativa ed i documenti attinenti si rimanda alla consultazione presso il seguente link ISPRA: https://www.isprambiente.gov.it/pre_meteo/idro/Piani_gest.html

6.3.4 Le dinamiche litoranee

Le aree costiere italiane sono esposte a dissesti geomorfologici ed a grave arretramento dei litorali. All'origine del degrado ci sono processi naturali connaturati all'ambiente costiero (moto ondoso, marea, correnti marine, ecc.) a cui si aggiungono fattori antropici, connessi alla forte urbanizzazione e alla concentrazione di attività socio-economiche marittime e terrestri lungo la costa, che, oltre a

¹ https://www.isprambiente.gov.it/pre_meteo/idro/UoM_CA.html

subirne le conseguenze, contribuiscono intervenendo direttamente e indirettamente nei naturali processi dinamici costieri.

Degli oltre 8.000 km di coste, il 90% sono ancora naturali, ossia liberi da strutture marittime; di questi, 2.660 km sono coste alte, mentre oltre 4.700 km sono coste basse, per lo più litorali sabbiosi o ghiaiosi.

L'instabilità delle falesie rientra tra i fattori di dissesto delle coste, ma le spiagge sono certamente i territori più vulnerabili all'azione del mare e al degrado geomorfologico e l'erosione rientra tra le manifestazioni di maggiore impatto.

Le spiagge italiane si sviluppano per una lunghezza complessiva di 3.316 km e una superficie di oltre 122 km², sono generalmente ampie alcune decine di metri e per questo estremamente suscettibili ai fenomeni meteorologici e alle variazioni del flusso dei sedimenti.

Il nuovo rilievo delle coste italiane ha consentito un aggiornamento dei dati sullo stato e sui cambiamenti della linea di costa nel periodo 2007-2019, da cui emerge a livello nazionale che il 19,7% dei litorali sono in avanzamento e il 17,9% in arretramento. A fronte di un progressivo aumento dei tratti di costa protetti con opere di difesa rigide, rispetto al 2000-2007 si rileva un lieve aumento dei litorali stabili e in avanzamento, ed una diminuzione dell'1% dei litorali in erosione. A livello regionale il quadro è più eterogeneo: la costa in erosione è superiore a quella in avanzamento in Sardegna, Basilicata, Puglia, Lazio e Campania; le regioni con i valori assoluti più elevati di costa in erosione sono Calabria, Sicilia, Sardegna e Puglia.

In Italia le aree costiere sono i territori maggiormente occupati da insediamenti abitativi, da infrastrutture di trasporto e da attività produttive terrestri e marittime. Nei comuni costieri vive stabilmente circa il 30% della popolazione italiana, distribuita su 646 comuni costieri - ossia su un territorio di 43.000 km², pari a circa il 13% del territorio nazionale - con una densità doppia rispetto alla media nazionale.

In prossimità della riva la percentuale di suolo consumato è tra le più elevate rispetto al resto del territorio nazionale e il 53% del limite interno delle spiagge è ormai artificiale, rappresentato per l'80% da tessuto urbano dei centri abitati e da abitazioni sparse, spesso con nuclei abitativi adibiti a seconde case e destinate al turismo balneare.

Negli ultimi decenni l'erosione ha provocato un forte restringimento delle spiagge; in aree in cui nulla si è fatto per contrastare il degrado, l'aggressione del mare e l'insufficiente apporto di sedimenti alla foce dei fiumi ha provocato l'arretramento delle spiagge nell'entroterra, mentre in corrispondenza delle aree urbanizzate la ridotta ampiezza delle spiagge ha aumentato l'esposizione dei beni presenti nell'immediato entroterra all'allagamento e agli effetti distruttivi degli eventi di tempesta.

Da ripetuti studi sui cambiamenti della linea di costa e sull'erosione costiera condotti a scala nazionale è emerso che tra il 1950 e il 2000 circa il 46% delle coste basse hanno subito cambiamenti superiori a 25 metri, di cui 1.170 km per erosione, con perdita di superfici marino-costiere e picchi di arretramento di centinaia di metri, particolarmente evidenti e profondi in corrispondenza delle foci dei fiumi.

Tra il 2000 e il 2007 il 37% dei litorali ha subito variazioni superiori a +/-5 metri, con i tratti di costa in erosione superiori a quelle in progradazione.

Tra il 2007 e 2019 si riscontra a livello nazionale una lieve tendenza ad una maggiore stabilità dei litorali, una diminuzione dei tratti di costa in regressione e un incremento dei litorali in sedimentazione. Il cambio di tendenza, seppur non riscontrabile in tutte le Regioni, è da considerarsi quale auspicato e probabile effetto dei numerosi sforzi compiuti negli anni per mitigare il dissesto costiero. I litorali stabilizzati artificialmente aumentano progressivamente e, nonostante il ricorso negli ultimi anni alla pratica del ripristino di spiagge mediante ripascimento artificiale, con riporto di sabbia prelevate dagli alvei dei fiumi o da depositi in mare, 1291 km di costa è protetta con opere di difesa.

Nel periodo 2007-2019 1.771 km (37,6%) di costa bassa naturale ha subito cambiamenti geomorfologici superiori +/-5m, le coste in erosione sono 887 km (17,9%), le coste in progradazione sono 975 km (19,7%), mentre 2.801 km (59,5%) sono tendenzialmente stabili o comunque con variazioni inferiori a +/- 5m.

Tabella 26 – Dinamiche costiere per regione nel periodo 2007-2019

cod.	Regione	Costa Naturale		Bassa		Variazione coste basse (>+/-5m) periodo 2007-2019									
						Stabile		Non definito		Modificata					
		km	%	km	%	km	%	km	%	Totale		Erosione		Avanzamento	
		km	%	km	%	km	%	km	%	km	%	km	%	km	%
5	Veneto	159	80,3%	127	100%	22	17,4%	4	3,2%	101	79,4%	36	28,2%	65	51,3%
6	Friuli Venezia Giulia	113	61,6%	66	95,3%	21	31,4%	27	41,2%	18	27,4%	7	10,8%	11	16,6%
7	Liguria	378	74,7%	126	44,7%	88	70,0%	2	1,2%	36	28,7%	15	12,1%	21	16,7%
8	Emilia-Romagna	125	84,9%	106	100%	26	24,4%	8	7,3%	72	68,3%	34	32,3%	38	36,0%
9	Toscana	648	92,7%	289	48,1%	162	55,9%	18	6,2%	110	37,9%	40	13,8%	70	24,1%
11	Marche	176	82,5%	134	92,5%	51	38,0%	0	0,0%	83	62,0%	22	16,3%	61	45,7%
12	Lazio	382	89,1%	255	74,8%	104	41,0%	0	0,1%	150	58,9%	76	29,7%	74	29,2%
13	Abruzzo	130	82,1%	105	98,5%	39	37,2%	0	0,0%	66	62,8%	23	21,7%	43	41,1%
14	Molise	37	87,7%	32	100%	9	28,3%	0	1,4%	23	70,3%	10	32,0%	12	38,3%
15	Campania	506	83,6%	218	51,6%	127	58,3%	0	0,0%	91	41,7%	46	21,1%	45	20,6%
16	Puglia	967	90,2%	673	77,2%	487	72,3%	15	2,2%	171	25,5%	95	14,1%	77	11,4%
17	Basilicata	67	97,4%	41	62,7%	9	23,0%	0	0,4%	31	76,6%	21	51,6%	10	25,0%
18	Calabria	738	90,3%	613	92,1%	272	44,4%	1	0,2%	340	55,4%	161	26,2%	179	29,2%
19	Sicilia	1.607	90,7%	1.089	74,7%	755	69,3%	31	2,9%	303	27,8%	139	12,8%	164	15,1%
20	Sardegna	2.147	96,4%	830	40,1%	627	75,6%	28	3,3%	175	21,1%	116	14,0%	58	7,0%
	Italia	8.179	90,0%	4.706	63,9%	2.801	59,5%	134	2,9%	1.771	37,6%	841	17,9%	930	19,8%

Fonte: https://www.isprambiente.gov.it/files2022/pubblicazioni/rapporti/rapporto_dissesto_idrogeologico_italia_ispra_356_2021_finale_web.pdf.

Opere di sistemazione costiera sono riscontrabili lungo tutti i settori costieri del Paese; circa il 16% delle coste, pari a 1291 km, è protetto con opere di difesa costiera. I litorali più protetti sono quelli

in cui centri urbani, infrastrutture stradali e ferroviarie e attività socio-economiche si sviluppano lungo la costa. Le amministrazioni competenti proseguono nell'azione di contrasto al progressivo degrado delle coste e tra il 2007 e il 2019 sono state realizzate nuove opere di difesa a protezione di 180 km circa di costa. L'esame dei cambiamenti nel periodo 2007-2019 sembra confermare l'efficacia degli interventi: il 75% delle coste protette sono in condizioni di stabilità (51%) o in progredizione (24%)

Le spiagge italiane sono tipicamente lunghe qualche chilometro e ampie alcune decine di metri; il 94% delle spiagge italiane, corrispondente a 69,4 kmq (56,8%) della superficie complessiva, ha una ampiezza media inferiore a 50 m.

Tenendo conto dei parametri morfologici delle spiagge, arretramenti progressivi, anche di pochi metri, possono provocare effetti distruttivi che si manifestano con una significativa riduzione dell'ampiezza della spiaggia e in casi estremi con il riposizionamento dell'intera spiaggia verso l'entroterra.

In tutte le regioni costiere si registra una diffusa e scarsa tendenza alla stabilità dei litorali; in altri termini, tutte le aree costiere del Paese sono soggette a importanti processi di dinamica litoranea.

In generale l'erosione aggredisce i litorali di tutte le regioni costiere. Le regioni che presentano complessivamente litorali con caratteristiche di maggiore stabilità (Sardegna, Sicilia, Puglia, Toscana, Campania, Liguria, Friuli-Venezia Giulia) sono quelle caratterizzate anche da lunghi tratti di costa bassa rocciosa o ciottolosa, per loro natura più stabili e con tempi evolutivi più lunghi rispetto all'intervallo di osservazione dei cambiamenti scelto (5-10 anni).

Tabella 27 – Costa 1: statistiche inerenti alle porzioni di costa in fase stabile

COSTA NAZIONALE

2006-2019 Stabile 59,5 %; modificata 37,6% ; 2,9% non definito

2000-2006 Stabile 58 %; modificata 37%; 5% non definito

1950-2000 Stabile 49,1 %; modificata 45,8%; 5,1% non definito

REGIONI	Costa naturale bassa	Analisi delle variazioni delle coste basse (>+/-5m) nel periodo 2006-2019					
		2019	Stabile		Non definito		Modificata
	km	km	%	km	%	km	%
Calabria	613	273	44,5%	1	0,2%	339	55,3%
Sicilia	1.089	755	69,3%	31	2,9%	303	27,8%
Sardegna	830	627	75,6%	28	3,3%	175	21,1%
Puglia	673	487	72,3%	15	2,2%	171	25,5%
Lazio	255	104	41,0%	0	0,1%	150	58,9%
Toscana	289	162	55,9%	18	6,2%	110	37,9%
Veneto	127	22	17,4%	4	3,2%	101	79,4%
Campania	218	127	58,3%	0	0,0%	91	41,7%
Marche	134	51	38,0%	0	0,0%	83	62,0%
Emilia Romagna	106	26	24,4%	8	7,3%	72	68,3%
Abruzzo	105	39	37,2%	0	0,0%	66	62,8%
Liguria	126	88	70,0%	2	1,2%	36	28,7%
Basilicata	41	9	23,0%	0	0,4%	31	76,6%
Molise	32	9	28,3%	0	1,4%	23	70,3%
Friuli Ven. Giulia	66	21	31,4%	27	41,2%	18	27,4%
ITALIA	4.706	2801	59,5%	134	2,9%	1771	37,6%

Fonte: https://www.isprambiente.gov.it/files2022/notizie/ab_erosione-costiera-rapdis2021-07-03-2022.pdf.

Tabella 28 – Costa 2: statistiche inerenti alle porzioni di costa in fase stabile

COSTA NAZIONALE IN EROSIONE	COSTA NAZIONALE IN AVANZAMENTO
2006-2019 17,9 % (841km)	19,8% (929km)
2000-2006 19 % (895km)	18% (849km)
1950-2000 24,1 % (1.170km)	21,8% (1.058km)

REGIONI	Costa naturale bassa 2019 km	Analisi delle variazioni delle coste basse (>+/-5m) nel periodo 2006-2019					
		Modificata		Erosione		Avanzamento	
		km	%	km	%	km	%
Calabria	613	339	55,3%	161	26,2%	179	29,1%
Sicilia	1.089	303	27,8%	139	12,8%	164	15,1%
Sardegna	830	175	21,1%	116	14,0%	58	7,0%
Puglia	673	171	25,5%	95	14,1%	77	11,4%
Lazio	255	150	58,9%	76	29,7%	74	29,2%
Campania	218	91	41,7%	46	21,1%	45	20,6%
Toscana	289	110	37,9%	40	13,8%	70	24,1%
Veneto	127	101	79,4%	36	28,2%	65	51,3%
Emilia Romagna	106	72	68,3%	34	32,3%	38	36,0%
Abruzzo	105	66	62,8%	23	21,7%	43	41,1%
Marche	134	83	62,0%	22	16,3%	61	45,7%
Basilicata	41	31	76,6%	21	51,6%	10	25,0%
Liguria	126	36	28,7%	15	12,1%	21	16,7%
Molise	32	23	70,3%	10	32,0%	12	38,3%
Friuli Ven. Giulia	66	18	27,4%	7	10,8%	11	16,6%
ITALIA	4.706	1.771	37,6%	841	17,9%	929	19,8%

Fonte: https://www.isprambiente.gov.it/files2022/notizie/ab_erosione-costiera-rapdis2021-07-03-2022.pdf.

Nonostante i numerosi interventi per la stabilizzazione dei litorali, le regioni in cui l'instabilità predomina sulla stabilità sono tutte quelle caratterizzate da litorali prevalentemente bassi e sabbiosi: le regioni adriatiche Veneto, Emilia-Romagna, Marche, Abruzzo e Molise, la Basilicata jonica, il Lazio e la Calabria, quest'ultima caratterizzata da una dinamica costiera inasprita dall'orografia del territorio e da peculiari processi idrodinamici sia fluviali sia marini. Calabria, Sicilia, Sardegna e Puglia sono in ordine le regioni con il maggior numero di chilometri di costa in arretramento; il loro sviluppo costiero è pari a più di 2/3 della costa nazionale e, nonostante la complessa articolazione geomorfologica delle coste basse e i lunghi settori di costa alta, il 61% dei litorali italiani in erosione appartengono ad esse.

In Sardegna, Puglia, Lazio, Campania e Basilicata la costa in erosione è superiore a quella in progredimento (per Sardegna e Basilicata in misura doppia rispetto ai litorali in sedimentazione), mentre per le restanti regioni i tratti di costa in arretramento sono inferiori a quelli in avanzamento.

Un ulteriore contributo all'analisi del sistema costiero nel suo complesso può essere desunto anche dalle seguenti tabelle.

Volendo allargare la finestra di osservazione ad un periodo temporale maggiore, al fine di cogliere la presenza o meno di un trend evolutivo nel sottofondo delle dinamiche morfologiche costiere, si aggregano ora anche i dati ad più ampia finestra temporale di osservazione.^{cc1}

^{cc1} <https://www.mite.gov.it/biblioteca/le-variazioni-della-linea-di-costa-dal-1960-al-2012>; <http://www.pcn.minambiente.it/mattm/progetto-coste/#2>

Tabella 29 – Costa 3: - Variazione della linea di costa dell'Italia peninsulare dal 1960 al 1994

Regione	Superfici (kmq)		Tratti costieri (km)		Bilancio delle superfici (kmq)
	Arretramento	Avanzamento	Arretramento	Avanzamento	
ABRUZZO	1,4	1,7	38,0	50,8	0,3
BASILICATA	1,5	1,7	17,6	21,3	0,2
CALABRIA	11,6	8,0	293,0	206,3	-3,5
CAMPANIA	3,3	1,9	76,4	55,0	-1,4
EMILIA R	19,7*	5,7	66,5	58,5	-14,0
FRIULI VG	1,1	2,4	35,8	38,1	1,2
LAZIO	2,5	4,2	73,6	109,3	1,7
LIGURIA	1,4	1,6	47,6	57,4	0,1
MARCHE	3,1	1,7	64,7	55,4	-1,5
MOLISE	1,2	0,6	14,2	13,5	-0,6
PUGLIA	3,8	3,0	101,5	108,6	-0,8
SARDEGNA	1,2	1,0	73,5	59,4	-0,2
SICILIA	12,0	6,0	334,9	184,5	-6,1
TOSCANA	5,3	4,5	78,3	80,4	-0,7
VENETO	17,9**	6,6***	66,5	69,8	-11,3
Totale complessivo	86,9	50,5	1382,2	1168,2	-36,4

* di cui arretramento Delta F. Po EMR 10,7kmq

** di cui arretramento Delta F. Po VEN 16,1kmq

*** di cui avanzamento Delta F. Po VEN 2,8kmq

Fonte <http://www.pcn.minambiente.it/mattm/progetto-coste/#2>.

Tabella 30 – Costa 4: Variazione della linea di costa dell'Italia peninsulare dal 1994 al 2012

Regione	Superfici (kmq)		Tratti costieri (km)		Bilancio delle superfici (kmq)
	Arretramento	Avanzamento	Arretramento	Avanzamento	
ABRUZZO	0,5	0,7	36,5	43,4	0,3
BASILICATA	0,9	0,2	25,4	10,3	-0,7
CALABRIA	3,5	3,8	220,9	221,5	0,3
CAMPANIA	0,8	0,4	61,1	38,2	-0,3
EMILIA R	0,9	1,1	20,4	45,9	0,3
FRIULI VG	0,4	1,3	21,3	34,8	0,9
LAZIO	0,9	1,7	74,9	101,4	0,8
LIGURIA	0,0	0,4	5,4	32,4	0,4
MARCHE	0,6	0,7	40,3	47,2	0,1
MOLISE	0,6	0,3	15,0	17,5	-0,2
PUGLIA	1,0	1,2	66,7	83,1	0,2
SARDEGNA	0,7	0,4	55,9	32,8	-0,3
SICILIA	3,0	1,6	196,3	99,7	-1,4
TOSCANA	1,3	1,2	65,7	74,1	-0,1
VENETO	1,9*	2,9**	45,7	79,2	1,0
Totale complessivo	16,9	18,1	951,6	961,5	1,2

* di cui arretramento Delta F. Po VEN 1,3kmq

** di cui avanzamento Delta F. Po VEN 1,5kmq

Fonte: <http://www.pcn.minambiente.it/mattm/progetto-coste/#2>.

Tabella 31 – Costa 5: Variazione della linea di costa dell'Italia peninsulare dal 1960 al 2012

Regione	Superfici (kmq)		Tratti costieri (km)		Bilancio delle superfici (kmq)
	Arretramento	Avanzamento	Arretramento	Avanzamento	
ABRUZZO	1,3	1,9	39,9	58,0	0,6
BASILICATA	2,0	1,5	20,0	19,8	-0,5
CALABRIA	12,3	9,1	342,2	237,6	-3,2
CAMPANIA	3,7	2,0	86,0	61,5	-1,7
EMILIA R	20,0*	6,2	65,6	62,3	-13,8
FRIULI VG	1,1	3,2	32,1	50,5	2,1
LAZIO	2,4	4,9	77,3	131,4	2,5
LIGURIA	1,3	1,8	46,5	67,6	0,5
MARCHE	3,2	1,9	67,1	60,0	-1,3
MOLISE	1,5	0,7	14,5	19,5	-0,8
PUGLIA	4,3	3,7	128,2	121,7	-0,5
SARDEGNA	1,5	0,9	90,3	61,0	-0,5
SICILIA	13,4	5,9	365,9	187,9	-7,5
TOSCANA	6,1	5,2	88,7	87,0	-0,8
VENETO	17,9**	7,5**	70,0	80,7	-10,3
Totale complessivo	91,9	56,6	1534,4	1306,4	-35,3

* di cui arretramento Delta F. Po EMR 10.7 kmq

**di cui arretramento Delta F. Po VEN 16.2 kmq

*** di cui avanzamento Delta VEN F. Po 3.1kmq

Fonte: <http://www.pcn.minambiente.it/mattm/progetto-coste/#2>.

Tabella 32 – Costa 6: Variazione della linea di costa dell'Italia peninsulare dal 1994 al 2012 rapportata ai volumi di ripascimento operati dal 1997 al 2011

Regione	Superfici (kmq)		Tratti costieri (km)		Bilancio delle superfici (kmq)	Ripascimenti 1997-2011 (Mmc) (LLGG TNEC 2016)
	Arretramento	Avanzamento	Arretramento	Avanzamento		
ABRUZZO	0,5	0,7	36,5	43,4	0,3	2,0
BASILICATA	0,9	0,2	25,4	10,3	-0,7	-
CALABRIA	3,5	3,8	220,9	221,5	0,3	0,6*
CAMPANIA	0,8	0,4	61,1	38,2	-0,3	-
EMILIA R	0,9	1,1	20,4	45,9	0,3	1,6
FRIULI VG	0,4	1,3	21,3	34,8	0,9	0,5*
LAZIO	0,9	1,7	74,9	101,4	0,8	6,8
LIGURIA	0,0	0,4	5,4	32,4	0,4	0,7*
MARCHE	0,6	0,7	40,3	47,2	0,1	0,4
MOLISE	0,6	0,3	15,0	17,5	-0,2	-
PUGLIA	1,0	1,2	66,7	83,1	0,2	-
SARDEGNA	0,7	0,4	55,9	32,8	-0,3	0,4
SICILIA	3,0	1,6	196,3	99,7	-1,4	-
TOSCANA	1,3	1,2	65,7	74,1	-0,1	0,5*
VENETO	1,9	2,9	45,7	79,2	1,0	7,3
Totale complessivo	16,9	18,1	951,6	961,5	1,2	20,8

* volumi di ripascimento indicativi rielaborati sulla base di dati relativi a intervalli temporali superiori al 2011.

Fonte: <http://www.pcn.minambiente.it/mattm/progetto-coste/#2>.

Le figure rappresentano le variazioni avvenute nei tre periodi esaminati (1960-1994 e 1994-2012) e le variazioni del periodo più ampio (1960-2012).

In generale si può affermare che i tratti che risultavano in avanzamento nel primo periodo, sono risultati in avanzamento anche nel secondo periodo. E la medesima considerazione vale anche per i tratti in arretramento. Nel secondo periodo di osservazione sono registrate limitate contro tendenze e risultano nuovi tratti coinvolti da fenomeni di variazioni della linea di riva, segno che il fenomeno è in evoluzione. I dati elaborati indicano che tra il 1960 e il 1994, la costa italiana ha subito, lungo tratti per complessivi 1382km (20%), un arretramento quantificabile in 87 kmq; mentre, lungo tratti complessivi di costa di 1168 km (17%), ha registrato un avanzamento di 51 kmq. Questi dati tengono conto anche del forte arretramento che ha subito il delta del Fiume Po pari a 27kmq lungo un tratto complessivo di 32 km, che sta a testimoniare la pesante perdita di sedimenti, dovuta soprattutto ai prelievi di inerti in alveo, avvenuti durante la crescita edilizia ed economica del Paese a partire dagli anni '60.

Il bilancio sedimentario costiero tra il 1994 e il 2012, invece, indica che la costa italiana ha subito, lungo tratti per complessivi 951 km (14%), un arretramento quantificabile in 17 kmq; mentre, lungo tratti complessivi di costa di 961 km (14%), ha registrato un avanzamento di 18 kmq.

In questo periodo temporale, per esempio, il delta del Fiume Po ha subito arretramenti pari a 1,3 kmq e avanzamenti per 1,5 kmq. Il bilancio nel secondo periodo di analisi risulta appena positivo sia per le azioni di tutela dei sedimenti lungo i corsi d'acqua messe in campo che per gli interventi di ripascimento artificiale operati in alcune regioni. Facendo il bilancio tra il 1960 e il 2012, risulta che la costa italiana ha subito, lungo tratti per complessivi 1534 km (23%), un arretramento quantificabile in 92 kmq; mentre, lungo tratti complessivi di costa di 1306 km (19%), ha registrato un avanzamento di 57 kmq.

Un risultato significativo delle nuove elaborazioni è rappresentato dalla progressiva perdita di sedimenti in corrispondenza delle foci dei principali fiumi italiani che, anche nel secondo periodo di osservazione, registrano importanti arretramenti dei corpi sedimentari di foce fluviale. Questo è il principale sintomo della continua riduzione degli apporti sedimentari dai corsi d'acqua, a cui consegue l'indebolimento dei corpi sedimentari che formano le spiagge sommerse.

Inoltre, i bilanci complessivi tra le superfici di arretramento e avanzamento risultano fortemente negativi se si considerano i periodi riferiti alla linea di riva del 1960 (1960-1994 e 1960-2012), mentre risultano appena positivi se si considera il secondo periodo di osservazione (1994-2012). Il motivo di tale risultato è da ricercare nei ripascimenti artificiali operati negli anni 1997-2011, oltre a isolate situazioni di aumentato apporto solido da parte di alcuni corsi d'acqua a seguito di ripetuti eventi alluvionali. Nella tabella sottostante sono riportati i valori di ripascimento su base regionale. Significativi sono i bilanci per le regioni Abruzzo, Emilia-Romagna, Lazio e Veneto in cui i volumi di sabbia apportati sono maggiori. Infine, con la delimitazione dei tratti e delle superfici lungo la costa che hanno subito variazioni tra il 1960 e il 2012 (variazioni storiche) e tra il 1994 e il 2012 (variazioni recenti) sono state operate ulteriori elaborazioni che hanno portato alla quantificazione e individuazione dei tratti di costa a potenziale rischio di erosione. Sono stati presi in considerazione i beni esposti lungo la costa (centri urbani, strade e ferrovie) che ricadono entro una distanza pari a 20m (distanza minima di sicurezza) dalla linea di riva risultata in arretramento nel 2012, sia rispetto alla linea del 1960 che di quella del 1994. L'elaborazione eseguita si basa sul presupposto che i tratti costieri risultati in arretramento rispetto al 1960 o rispetto al 1994 possono rappresentare in tempi brevi zone in cui la probabilità di riduzione della fascia costiera è potenzialmente elevata.

Il concetto di Paesaggio – così come introdotto dalla “Convenzione Europea del Paesaggio” (ratificata in Italia con Legge 14 del 2006)⁶⁹ e poi riproposto dal “Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio”⁷⁰ è stato sottratto alle definizioni di matrice estetizzante. Si riconduce la riflessione sul Paesaggio al rapporto di interdipendenza tra:

- i luoghi (siano essi urbani, periurbani, rurali, naturali ecc.);
- le popolazioni che li abitano e si sentono partecipi delle loro trasformazioni;
- e tutti coloro che ne riconoscono i caratteri e con essi interagiscono.

Il Paesaggio esprime la sua piena identità ed unicità grazie alla persistente e bilanciata interazione che si viene a creare tra l’uomo e la natura: attraverso relazioni di carattere spontaneo (generate dal rapporto diretto con il territorio), o forzate (imposte dalla necessità di sicurezza, di *welfare* e di rinnovamento da parte dell’uomo), che implicano continue sollecitazioni all’ambiente. Questo determina la conformazione e/o la trasformazione delle caratteristiche fisiche dei luoghi e dell’aspetto che di essi ci coinvolge visivamente.

Sotto questo aspetto, tenere conto dell’importante dipendenza tra uomo e natura, significa soprattutto considerare il rapporto d’equilibrio tra: nuove forme di urbanità (paesaggi urbanizzati) e l’esteriorità di ambienti ad elevata complessità (paesaggi naturali), laddove migliori condizioni ecologico-ambientali risultano necessarie per ottimizzare la qualità degli spazi di vita e soprattutto per maturare tipologie di intervento antropico sempre più sostenibili. Si rivela necessario rimettere in gioco il ruolo attivo e funzionale delle componenti storiche ed ambientali dei paesaggi, tralasciando la visione prettamente cautelativa e puntando ai benefici (diretti ed indiretti) della crescita socio-culturale, turistico-ricreativa, socio-ecologica, ecc., che i paesaggi sono in grado di offrire (grazie al connubio di aspetti antropici e naturali).

Il Paesaggio deve essere tutelato⁷¹ e valorizzato⁷², rivalutato e riconosciuto, non solo per il valore estetico, percettivo (che semplicisticamente si contempla), ma anche per quanto attiene l’aspetto identitario, culturale, fondativo, dei “*paesaggi considerati eccezionali, dei paesaggi della vita quotidiana e dei paesaggi degradati*” (L. 14/2006: Capitolo I, art.2). Ciò significa:

- promuovere il patrimonio paesaggistico, senza pregiudicarne l’esistenza e preservando le condizioni di fruibilità;
- recuperare ambiti territoriali ed urbani compromessi e/o in evidente stato di alterazione.

I fattori di sviluppo (sociale, culturale, economico, tecnologico ecc.) ed il sistema di relazioni tra città e territorio determinano processi continui di trasformazione (es.: mutano e/o coinvolgono il sistema di organizzazione degli spazi e dei collegamenti, di funzionamento e di localizzazione delle attività

⁶⁹ “Il paesaggio designa una determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall’azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni” (cit. da CEP: art. 1, lett. a).

⁷⁰ “Per paesaggio si intende il territorio espressivo di identità, il cui carattere deriva dall’azione di fattori naturali, umani e dalle loro interrelazioni” (cit. da D.Lgs. 42/2004: art. 131, co. 1).

⁷¹ “La tutela del paesaggio, ai fini del presente Codice, è volta a riconoscere, salvaguardare e, ove necessario, recuperare i valori culturali che esso esprime” (cit. da D.Lgs. 42/2004: art. 131, co. 4).

⁷² “La valorizzazione del paesaggio concorre a promuovere lo sviluppo della cultura. A tale fine le amministrazioni pubbliche promuovono e sostengono, per quanto di rispettiva competenza, apposite attività di conoscenza, informazione e formazione, riqualificazione e fruizione del paesaggio nonché, ove possibile, la realizzazione di nuovi valori paesaggistici coerenti ed integrati. La valorizzazione è attuata nel rispetto delle esigenze della tutela” (cit. da D.Lgs. 42/2004: art. 131, co. 5).

produttive, di distribuzione dei servizi, ecc.). I processi di trasformazione territoriale – dall’urbano al periurbano – se non controllati, programmati e gestiti in maniera appropriata, rappresentano i principali fattori del depauperamento delle risorse, soprattutto quelle naturali. La loro customizzazione ad opera dell’uomo provoca ed esige atteggiamenti e capacità, da parte delle risorse stesse, di resistenza, resilienza o reazione al cambiamento e alle ingerenze antropiche. *“Il paesaggio [...] quello extraurbano, come quello urbano, va salvaguardato nella sua interezza. Salvaguardia, però, non deve significare intangibilità in ogni caso, perché per sua natura il paesaggio va gestito dall’uomo e perché la stessa difesa di valori paesistici dovrà essere frutto degli interventi dell’uomo”* (cit. Campus Venuti G. in Oliva (2010), *Giuseppe Campos Venuti. Città senza cultura. Intervista sull’Urbanistica*. Roma-Bari: Laterza, 125-126).

In linea con questo ragionamento, si punta a migliorare la gestione del paesaggio, attraverso un controllo appropriato delle sue risorse, una coordinazione tecnico-amministrativa coerente con le esigenze territoriali, ambientali ed antropiche, un’ottimizzazione dei programmi e dei piani urbanistico-territoriali realizzati in base alle caratteristiche fisiche e qualitative degli spazi da gestire.

La “Convenzione Europea del Paesaggio” impegna ogni singola Parte (*“secondo la ripartizione delle competenze propria al suo ordinamento”*: Capitolo II, art. 4), a mettere in pratica l’integrazione tra *“politiche di pianificazione del territorio, urbanistiche [...] a carattere culturale, ambientale, agricolo, sociale ed economico, [...] che possono avere un’incidenza diretta o indiretta sul paesaggio”* (Capitolo II, art. 5, lett. d).

Secondo quanto disposto dal “Codice dei Beni culturali e del Paesaggio” (D.lgs. 42/2004) *“Lo Stato e le regioni assicurano che tutto il territorio sia adeguatamente conosciuto, salvaguardato, pianificato e gestito in ragione dei differenti valori espressi dai diversi contesti che lo costituiscono”* (art. 135, co. 1). I piani paesaggistici, predisposti di conseguenza, individuano le caratteristiche peculiari del territorio in oggetto (art. 135, co. 2) e *“definiscono apposite prescrizioni e previsioni ordinate in particolare:*

- a) *alla conservazione degli elementi costitutivi e delle morfologie dei beni paesaggistici sottoposti a tutela, tenuto conto anche delle tipologie architettoniche, delle tecniche e dei materiali costruttivi, nonché delle esigenze di ripristino dei valori paesaggistici;*
- b) *alla riqualificazione delle aree compromesse o degradate;*
- c) *alla salvaguardia delle caratteristiche paesaggistiche degli altri ambiti territoriali, assicurando, al contempo, il minor consumo del territorio;*
- d) *alla individuazione delle linee di sviluppo urbanistico ed edilizio, in funzione della loro compatibilità con i diversi valori paesaggistici riconosciuti e tutelati, con particolare attenzione alla salvaguardia dei paesaggi rurali e dei siti inseriti nella lista del patrimonio mondiale dell’UNESCO”* (art. 135, co. 4).

È importante tenere presente che, secondo quanto riportato dall’art. 133 del D.lgs. 42/2004, *“il Ministero e le regioni definiscono d’intesa le politiche per la conservazione e la valorizzazione del paesaggio [...] (co. 1), cooperano per la definizione di indirizzi e criteri riguardanti l’attività di pianificazione territoriale, nonché la gestione dei conseguenti interventi [...] (co. 2) e gli altri enti pubblici territoriali conformano la loro attività di pianificazione agli indirizzi e ai criteri di cui al comma 2 e, nell’immediato, adeguano gli strumenti vigenti”* (co.3).

6.3.6.1 Strumenti di pianificazione paesaggistica in Italia

La funzione svolta dal Piano paesaggistico si è pienamente evoluta a partire dalla metà del secolo scorso.

La prima legge a riconoscere il ruolo dei Piani Territoriali Paesistici (PTP) è la Legge 1497 del 1939 recante “Protezione delle bellezze naturali”. In tale occasione viene data facoltà al Ministro per l’educazione nazionale (della pubblica istruzione) di disporre un piano territoriale paesistico. Il fine ultimo è quello di impedire che le aree delle vaste località incluse nell’elenco di cui ai nn. 3 e 4 dell’art. 1⁷³ “*siano utilizzate in modo pregiudizievole alla bellezza panoramica*” (art. 5). In seguito, la Legge 431 del 1985 recante “Disposizioni urgenti per la tutela delle zone di particolare interesse ambientale” ha contribuito alla rivalutazione dell’importanza e della necessità di affidarsi a “piani paesistici o a piani urbanistico-territoriali con specifica considerazione dei valori paesistici ed ambientali” (art. 1-bis). La Legge Galasso (sottoscritta dall’allora sottosegretario al Ministero dei Beni Culturali e Ambientali G. Galasso) ha innovato la disciplina, investendo i Piani Paesistici (PP) di un ruolo essenziale e di funzioni strategiche per la tutela “diffusa” di intere categorie di beni di cui all’art. 1.⁷⁴

Si profila un’azione pianificata di sottoposizione a specifica normativa d’uso e valorizzazione ambientale, prevedendo la necessità di redigere piani paesistici, da parte delle Regioni.

Agli inizi degli anni Duemila, il Decreto Legislativo 42 del 2004 recante “Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio” ha sostenuto il ruolo (da protagonista) della pianificazione paesaggistica, che esprime l’inquadramento di fondo delle scelte territoriali della Regione. Il Codice Urbani (proposto dall’allora Ministro per i beni e le attività culturali G. Urbani di concerto con il Ministro per gli affari regionali) stabilisce la mansione centrale delle Regioni, nel sottoporre “*il territorio a specifica normativa d’uso attraverso piani paesaggistici ovvero piani urbanistico-territoriali con specifica considerazione ai valori paesaggistici*” (Parte III, Titolo I, Capo I, art. 135, co. 1). Mediante intese raggiunte, da parte delle Regioni, congiuntamente con il Ministero, “*i piani paesaggistici, con riferimento al territorio considerato, ne riconoscono gli aspetti e i caratteri peculiari, nonché le caratteristiche paesaggistiche, e ne delimitano i relativi ambiti*” (Parte III, Titolo I, Capo I, art. 135, co.2).

⁷³ “Sono soggette alla presente legge a causa del loro notevole interesse pubblico: 1. le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale o di singolarità geologica; 2. le ville, i giardini e i parchi che, non contemplati dalle leggi per la tutela delle cose d’interesse artistico o storico, si distinguono per la loro non comune bellezza; 3. i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale; 4. le bellezze panoramiche considerate come quadri naturali e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze.”

⁷⁴ “Sono sottoposti a vincolo paesaggistico ai sensi della legge 29 giugno 1939, n. 1497: a) i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare; b) i terreni contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sui laghi; c) i fiumi, i torrenti ed i corsi d’acqua iscritti negli elenchi in cui al testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piede degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna; d) le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole; e) i ghiacciai e i circhi glaciali; f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi; g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento; h) le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici; i) le zone umide incluse nell’elenco di cui al d.P.R. 13 marzo 1976, n. 448; l) i vulcani; m) le zone di interesse archeologico.”

Per quanto attiene al “Coordinamento della pianificazione paesaggistica con altri strumenti di pianificazione” si fa riferimento all’art. 145 del suddetto Codice. Quest’ultimo conferma che “*le previsioni dei piani paesaggistici di cui agli articoli 143 e 156 non sono derogabili da parte di piani, programmi e progetti nazionali o regionali di sviluppo economico, sono cogenti per gli strumenti urbanistici dei comuni, delle città metropolitane e delle province, sono immediatamente prevalenti sulle disposizioni difformi eventualmente contenute negli strumenti urbanistici, stabiliscono norme di salvaguardia applicabili in attesa dell’adeguamento degli strumenti urbanistici e sono altresì vincolanti per gli interventi settoriali. Per quanto attiene alla tutela del paesaggio, le disposizioni dei piani paesaggistici sono comunque prevalenti sulle disposizioni contenute negli atti di pianificazione ad incidenza territoriale previsti dalle normative di settore, ivi compresi quelli degli enti gestori delle aree naturali protette (co. 3) I comuni, le città metropolitane, le province e gli enti gestori delle aree naturali protette conformano o adeguano gli strumenti di pianificazione urbanistica e territoriale alle previsioni dei piani paesaggistici” (co. 4).*

Tabella 34 – Quadro sinottico della pianificazione paesaggistica in Italia al 2021

Regione	N. Tuttele (*)	Piani paesaggistici adottati/approvati in vigore del D.Lgs. 42/2004
Piemonte	376	PPR - 2a Adozione (DGR n. 20-1442 del 18/05/2015) - Accordo art. 143, c. 2, sottoscritto il 14/03/2017. Approvazione 03/10/2017 con DCR n. 233-35836 del 03/10/2017.
Valle d’Aosta	81	-
Lombardia	935	PTR/PTP - approvazione con DCR 951 del 19/01/2010.
Liguria	650	-
Friuli-Venezia Giulia	55	PPR - Adozione preliminare 10/06/2017. Sottoscritto Atto di condivisione tecnica (MiC-Regione) degli elaborati del Piano il 30/08/2017 in funzione dell’adozione definitiva. Adozione definitiva DGR 1774 del 22/09/2017. Sottoscrizione dell’Accordo Regione/MiC ai fini dell’approvazione in data 14 marzo 2018. Approvazione con Decreto del Presidente della Regione n. 0111/pres. del 24.04.2018.
Provincia di Trento	255	-
Provincia di Bolzano	-	-
Emilia-Romagna	202	-
Veneto	967	-
Umbria	172	-
Marche	322	-
Toscana	597	PIT con valenza paesaggistica - approvazione con DCR 37 del 27/03/2015.
Lazio	445	PTPR adottato con DGR 556 del 25/07/2007 e 1025 del 21/12/2007. Con DCR n.5 del 21/04/2021 è stato approvato il PTPR. PTP Roma-Ambito 15/2 Valle della Caffarella, Appia Antica e Acquedotti approvato con DCR 70 del 10/02/2010. La formalizzazione della condivisione con il MiC avverrà con la sottoscrizione dell’Accordo per l’approvazione del PTPR.
Basilicata	34	-
Molise	48	-
Abruzzo	275	-
Calabria	76	-
Puglia	165	PPTR - approvazione con DGR 176 del 16/02/2015
Campania	206	-
Sardegna	179	PPR - (approvato per gli ambiti costieri - DGR 36/7 del 05/09/2006) vige anche per l’area interna dell’isola in riferimento ai beni paesaggistici e identitari tipizzati e individuati dal PPR.

Sicilia	170	Approvati i seguenti piani: PP Caltanissetta 2015; PP Messina (ambito 9) 2017; PP Ragusa 2016; PP Trapani (ambito 1) 2010; Arc. Delle Egadi 2013. Adottati i seguenti piani: PP Agrigento 2013; PP Trapani (ambiti 2-3) 2016; Arc. Delle Pelagie 2013; Catania 2018.
---------	-----	--

(*) Per il numero di “tutele” (DD.MM. e DD.G.R. emanati/e ai sensi dell’art. 136 del D.Lgs. 42/2004) le fonti utilizzate sono il SITAP e le attività di ricognizione attuate dai Piani paesaggistici regionali.

Fonte: <https://www.beniculturali.it/pianificazione-e-governo-del-territorio>.

La relazione, le norme, gli elaborati dei piani paesaggistici forniscono il quadro conoscitivo più completo oggi disponibile a livello regionale in materia di beni culturali e paesaggistici.

6.3.6.2 Consapevolezza del patrimonio naturale e paesaggistico

I beni italiani iscritti nella Lista del Patrimonio mondiale dell’Unesco sono 58, di cui 53 appartenenti alla categoria dei beni culturali e 5 a quella dei beni naturali. Ai fini della “Convenzione per la protezione del patrimonio mondiale culturale e naturale” (1972) sono considerati “patrimonio naturale”:

- *“i monumenti naturali costituiti da formazioni fisiche e biologiche o da gruppi di tali formazioni di valore universale eccezionale dall’aspetto estetico o scientifico;*
- *le formazioni geologiche e fisiografiche e le zone strettamente delimitate costituenti l’habitat di specie animali e vegetali minacciate, di valore universale eccezionale dall’aspetto scientifico o conservativo;*
- *i siti naturali o le zone naturali strettamente delimitate di valore universale eccezionale dall’aspetto scientifico, conservativo o estetico naturale” (art. 2).*

I beni naturali patrimonio dell’umanità appartenenti alle Regioni di riferimento (Molise, Campania, Puglia, Basilicata, Calabria, Sicilia e Sardegna) sono elencati di seguito.

Tabella 35 – Beni naturali italiani iscritti nella Lista del Patrimonio mondiale dell’Unesco al 2022

Regione	Provincia	Comune	Sito – bene naturale	Superficie	Anno di ammissione	Criteri di selezione – naturale
Basilicata Calabria	Cosenza Potenza Matera	-	Cozzo Ferriero (*)	95,74 ha zona tampone 482,61 ha	2017	(IX) Essere uno degli esempi eminenti dei processi ecologici e biologici in corso nell’evoluzione dell’ecosistema
Puglia	Foggia	Monte Sant’Angelo, Vieste, Carpino, Vico del Gargano, Peschici	Foresta Umbra (*)	182,23 ha zona tampone 1.752,54 ha	2017	(IX)
Sicilia	Messina	Leni, Lipari, Malfa, Santa Marina Salina	Isole Eolie	1.216 ha	2000	(VIII) Essere uno degli esempi rappresentativi di grandi epoche storiche a testimonianza della vita o dei processi geologici
		-	Monte Etna	19237 ha zona tampone 26220 ha	2013	(VIII)

(*) Le “Antiche faggete primordiali dei Carpazi e di altre regioni d’Europa” sono un patrimonio dell’umanità dell’UNESCO condiviso con altri 17 Stati.

Fonte: <https://www.unesco.it/italianellunesco/detail/188>.

Sulla base della definizione di paesaggio illustrata in precedenza si elencano di seguito le 29 città italiane patrimonio dell'umanità e gli 8 "paesaggi culturali". Quest'ultimi sono considerati:

- "paesaggi che rappresentano "creazioni congiunte dell'uomo e della natura", così come definiti all'articolo 1 della Convenzione, e che illustrano l'evoluzione di una società e del suo insediamento nel tempo sotto l'influenza di costrizioni e/o opportunità presentate, all'interno e all'esterno, dall'ambiente naturale e da spinte culturali, economiche e sociali. La loro protezione può contribuire alle tecniche moderne di uso sostenibile del territorio e al mantenimento della diversità biologica" (UNESCO, 1992).

Le città e i Paesaggi culturali patrimonio dell'umanità appartenenti alle Regioni di riferimento (Molise, Campania, Puglia, Basilicata, Calabria, Sicilia e Sardegna) e alle singole città metropolitane sono elencati di seguito.

Tabella 36 – Città italiane iscritte nella Lista del Patrimonio mondiale dell'Unesco al 2022

Regione	Provincia	Comune	Sito - città	Superficie	Anno di ammissione	Criteri di selezione - culturale
Veneto	Venezia	Venezia	Città di Venezia	70.176,4 ha	1987	(I) Rappresentare un capolavoro del genio creativo umano. (II) Testimoniare un cambiamento considerevole culturale in un dato periodo sia in campo archeologico sia architettonico sia della tecnologia, artistico o paesaggistico. (III) Apportare una testimonianza unica o eccezionale su una tradizione culturale o della civiltà. (IV) Offrire un esempio eminente di un tipo di costruzione architettonica o del paesaggio o tecnologico illustrante uno dei periodi della storia umana. (V) Essere un esempio eminente dell'interazione umana con l'ambiente. (VI) Essere direttamente associato ad avvenimenti legati a idee, credenze o opere artistiche e letterarie aventi un significato universale eccezionale (possibilmente in associazione ad altri punti).
Toscana	Firenze	Firenze	Centro storico di Firenze	505 ha zona tampone 10.480 ha	1982	(I), (II), (III), (IV), (VI)
Lazio	Roma	Roma	Centro storico di Roma	1430,8 ha	1980	(I), (II), (III), (IV), (VI)
Campania	Napoli	Napoli	Centro storico di Napoli	1021 ha zona tampone 1350 ha	1995	(II), (IV)
Sicilia	Catania	Catania	Città di Catania (*)	113 ha	2002	(I), (II), (IV), (V)

				zona tam- pone 306 ha		
--	--	--	--	-----------------------------	--	--

(*) Le “Città tardo barocche del Val di Noto” sono un patrimonio dell’umanità dell’UNESCO che comprende otto società urbane.

Fonte: <https://www.unesco.it/italianellunesco/detail/188>.

Tabella 37 – Paesaggi culturali italiani iscritti nella Lista del Patrimonio mondiale dell’Unesco al 2022.

Regione	Provincia	Comune	Sito – paesaggio culturale	Superficie	Anno di ammissione	Criteri di selezione – culturale
Campania	Salerno	-	Costiera Amalfitana	11.231 ha	1997	(II) Testimoniare un cambiamento considerevole culturale in un dato periodo sia in campo archeologico sia architettonico sia della tecnologia, artistico o paesaggistico. (IV) Offrire un esempio eminente di un tipo di costruzione architettonica o del paesaggio o tecnologico illustrante uno dei periodi della storia umana. (V) Essere un esempio eminente dell’interazione umana con l’ambiente.
			Parco nazionale del Cilento e Vallo di Diano, con i siti archeologici di Paestum, Velia e la Certosa di Padula	159.110 ha zona tam- pone 178.101 ha	1998	(III) Apportare una testimonianza unica o eccezionale su una tradizione culturale o della civiltà. (IV)

Fonte: <https://www.unesco.it/italianellunesco/detail/188>.

L’“Osservatorio Nazionale del Paesaggio rurale, delle pratiche agricole e conoscenze tradizionali (ONPR)” è stato istituito contestualmente al “Registro nazionale dei paesaggi rurali di interesse storico, delle pratiche agricole e delle conoscenze tradizionali” ai fini dell’identificazione e della catalogazione nel suddetto Registro di “*paesaggi rurali tradizionali o di interesse storico, pratiche e conoscenze tradizionali correlate presenti sul territorio nazionale, definendo la loro significatività, integrità e vulnerabilità, tenendo conto sia di valutazioni scientifiche, sia dei valori che sono loro attribuiti dalle comunità, dai soggetti e dalle popolazioni interessate*” (D.M. 17070/2012, art.1, co.2, lett.a).

In Italia, cresce il numero dei siti iscritti nel Registro nazionale dei paesaggi rurali di interesse storico. Nel 2022, in totale, risultano presenti nell’elenco suddetto 31 siti, di cui: 28 “Paesaggi rurali” in 12 Regioni (per un’estensione complessiva di oltre 126.000 ha) e 4 “Pratiche agricole tradizionali”. I “Paesaggi” in attesa di approvazione sono 4, rispetto ad una sola “Pratica agricola e conoscenza tradizionale.” I Paesaggi rurali appartenenti alle Regioni di riferimento (Molise, Campania, Puglia, Basilicata, Calabria, Sicilia e Sardegna) sono elencati di seguito.

Tabella 38 – Paesaggi rurali iscritti nel Registro nazionale dei paesaggi rurali di interesse storico, delle pratiche agricole e delle conoscenze tradizionali al 2022

Re-gione	Pro-vincia	Comune	Sito – paesag-gio rurale	Super-ficie	Anno di am-mis-sione	Criteri di selezione
Mo-lise	Isernia	Venafro	Parco regio-nale Storico agricolo dell’olivo di Venafro	529,75 ha	2018	Venafro è un paesaggio olivicolo di eccezionale valore e persistenza storica. L’olivicoltura rappresenta da più di due millenni l’elemento centrale della identità culturale della popolazione mantenendo il complesso dei valori legati alle caratteristiche del prodotto e al paesaggio storico dell’Appennino meridionale. Tali valori sono oggi assicurati da una importante istituzione quale il Parco Storico Agricolo dell’Olivo le cui finalità si pongono come modello di valorizzazione del paesaggio rurale italiano.
	Cam-po-basso	Santa Croce di Magliano	Il paesaggio del grano: L’area cereali-cola di Melanico in Molise	2.365 ha	2021	La secolare pratica della cerealicoltura nell’area di Melanico ha conferito un’impronta al paesag-gio, caratterizzato da grandi spazi nudi e arricchito a partire dalla metà del ‘900 da piccoli oliveti e dai poderi della Riforma agraria, senza tut-tavia perdere l’indiscutibile prevalenza granaria.
Puglia	Brin-disi	Ostuni; Fasano	Paesaggio Agrario della Piana degli Oliveti Monumentali di Puglia	-	2017	Si tratta di un’area in cui sono presenti numerose importanti emergenze storico-culturali che testimoniano dell’intimo rapporto che si è in-staurato storicamente tra la coltivazione dell’olivo e l’organizzazione sociale del territo-rio. Ne sono testimonianza, oltre alle 212.000 piante di olivo monumentale censite ed etichet-tate dalla Regione Puglia, la fitta rete di masse-rie, la rete viaria minore e un’estesissima rete di muretti a secco che separano le proprietà colti-vate.
Cam-pania	Sa-lerno	Amalfi	Limoneti, vi-gneti e boschi nel territorio del Comune di Amalfi	474 ha	2018	Il paesaggio rurale amalfitano è un sistema com-pleso scolpito nei secoli da pratiche e tecniche agricole caratterizzate da un ridotto impiego di energie sussidiarie esterne, sia in termini di meccanizzazione-irrigazione che di concimazioni chimiche e di agrofarmaci. Lo spazio agricolo si insinua in una trama urbana, magistralmente adattatasi all’orografia, dando vita a un mosaico basato su cellule minute a strapiombo sul mare.
Sicilia	Tra-pani	Pantelle-ria	Paesaggio della Pietra a Secco dell’Isola di Pantelleria	2.200 ha	2018	L’isola di Pantelleria è segnata da un paesaggio risultato di un sistema produttivo che mostra evidente il contrasto tra l’estensione e l’impor-tanza economica, sociale e culturale delle atti-vità agricole che lo hanno determinato e la ina-deguatezza delle risorse ambientali che le hanno sostenute. Una campagna nella quale la diffu-sione dell’ordinato paesaggio disegnato dai ter-zazzamenti e dai muretti di pietra a secco e il contrasto con le caotiche superfici naturali mo-strano da quanto tempo la simbiosi tra uomo e na-tura sia attiva. Ventosità e aridità del clima, suoli

						rocciosi o superficiali, in un contesto morfologico estremamente accidentato, ricco di colline e montagne che coprono pressoché l'intera superficie, sono stati resi fertili grazie all'opera di generazioni di agricoltori che hanno creato con i terrazzamenti, gli spietramenti, i riporti di terra un suolo idoneo ad ospitare le colture.
Sardegna	Nuoro	Atzara; Sorgono	Vigneti del Mandrolisai	2.363 ha	2017	Il settore meridionale del Mandrolisai, e in particolare l'area candidata, conservano più che altrove tracce di quell'agricoltura policolturale imperniata sulla coltivazione di cereali, vigneti, orti e frutteti e multifunzionali pascoli arborati quercini che integrano le produzioni foraggere e alimentano le locali filiere della legna e del sughero. La resistenza al cambiamento è, qui, sostenuta anche dalla radicata tradizione viti-vinicola che, superata la crisi fillosserica, riporta i tradizionali "alberelli" multivarietalì nelle aree da sempre occupate dalla vite.

Fonte: <https://www.reterurale.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/17423>

6.3.6.3 Composizione e configurazione del paesaggio delle città metropolitane

“Quantificare il paesaggio non è un compito facile perché è un concetto dinamico e complesso. Complesso perché nasce dall'interazione di diversi fattori che hanno varia natura; dinamico perché il paesaggio è inevitabilmente in continuo cambiamento, sia per cause naturali, sia per cause dovute all'azione dell'uomo” (cit. da ISPRA, 296/2018).

Il Rapporto dell'ISPRA “Territorio, Processi e trasformazioni in Italia” (296/2018), tra le altre cose, valuta la struttura del territorio e del paesaggio italiano, analizzandone sia la diversità e la ricchezza degli elementi che lo compongono (composizione), che le proprietà e la qualità spaziali degli elementi che lo configurano (configurazione).

I dati utilizzati per indicare la composizione in termini percentuali del paesaggio (attraverso il “*Percentage of Landscape – PLAND*”) appartenente alle singole città metropolitane sono riportati di seguito.

La città metropolitana con maggiore presenza di superficie coperta da specie arboree risulta essere Genova, con una percentuale pari all'80,76%. Mentre, per quanto riguarda la superficie ricoperta da vegetazione erbacea, Genova presenta il valore più basso, con una percentuale del 7,62%. Per quanto riguarda la superficie ricoperta da arbusti, il valore più alto si trova a Cagliari, con una percentuale del 21,79%. Le due classi di vegetazione arborea o erbacea appaiono essere le più estese, in termini percentuali, su quasi tutte le province.

La città metropolitana con maggiore presenza di superficie occupata da acque e zone umide risulta essere Venezia, con una percentuale del 21,85%, a differenza di Bari che, al contrario, presenta una percentuale al di sotto dello 0,04%.

Le città metropolitane con maggiore presenza di superficie occupata da componenti artificiali e costruzioni risultano essere Napoli, con una percentuale del 34,06% e Milano, con il 31,96%.

I dati utilizzati per indicare la configurazione in termini di frammentazione del paesaggio (attraverso il “*Patch Density – PD*”) appartenente alle singole città metropolitane sono riportati di seguito.

Le città metropolitane con maggiore valore (PD) di superficie erbacea frammentata sono Milano (PD = 80,34) e Napoli (PD = 66,43).

La città metropolitana con maggiore valore (PD) di superficie artificiale frammentata è Napoli (PD = 41,06).

“Al livello di paesaggio, il valore più alto del Patch Density si ha sempre per [...] le provincie di Napoli (PD = 134,61) e Milano (PD = 126,61). Questo vorrebbe dire che il territorio di queste provincie risulta essere piuttosto frammentato, ovvero che le tipologie di copertura non sono compatte, ma sono distribuite in unità relativamente piccole all’interno dell’intero territorio provinciale” (cit. da ISPRA, 296/2018).

6.3.6.4 Tipologie di verde urbano delle città metropolitane

Le tipologie di verde urbano – individuate dall’Istat (2020) – presenti nelle città metropolitane includono differenti e specifiche categorie.

La maggiore percentuale di verde urbano (> 10%) rispetto alla superficie comunale di riferimento è presente in città come Torino (15,39%), Milano (13,81%) e Napoli (10,13%).

I territori comunali occupati dal maggior numero di aree verdi (> 1.000 ha) sono Roma (46.472.511 m²), Milano (25.082.722 m²), Torino (20.020.807 m²), Napoli (12.053.997 m²), Genova (11.977.263 m²), Venezia (11.067.154 m²) e Reggio di Calabria (10.087.500 m²).

In termini percentuali (2020), Torino si contraddistingue per un’elevata percentuale di “verde storico (vincolato ai sensi del D.Lgs 42/2004 e s.m.i.)” che occupa il 41,74% del territorio comunale con 8.356.097 m², così come avviene nel caso di Venezia, con il 45,34% (5.017.737 m²) e Messina, con il 44,72% (645.902 m²). Le altre città metropolitane presentano percentuali di verde storico al di sotto del 15% del verde urbano totale, ad esclusione di Firenze (23,03%) e Palermo (23,14%).

In termini di superficie occupata da verde storico (2020), primeggia Torino, seguita da Roma con 5.691.877 m² (12,25%), Venezia. Le altre città metropolitane presentano valori al di sotto dei 150 ha, ad esclusione di Firenze (2.061.728 m²), Palermo (1.766.500 m²) e Napoli (1.733.764 m²).

In termini percentuali (2020), Bologna si contraddistingue per un’elevata percentuale di aree destinate a “Parchi urbani” che occupano il 46,19% del territorio comunale con 3.977.569 m², così come avviene nel caso di Milano, con il 41,49% (10.406.825 m²) e Roma, con il 42,57% (19.781.188 m²). Le altre città metropolitane presentano percentuali di parchi urbani al di sotto del 15% del verde urbano totale, ad esclusione di Bari (27,57%) e Palermo (23,91%) e Cagliari (17,15%).

In termini di superficie occupata da parchi urbani (2020), primeggia Roma, seguita da Milano e Bologna. Le altre città metropolitane presentano valori al di sotto dei 150 ha, ad esclusione di Napoli (2.881.533 m²) e Torino (2.723.058 m²).

Tabella 39 – Tipologie, densità, e superficie di verde urbano per tipologia nelle città metropolitane - Anno 2020 (incidenza percentuale sulla superficie comunale; composizione percentuale; valori in m²)

Co-muni	Densità del verde urbano	Tipologie del verde urbano																								Totale			
		Verde storico (vincolato ai sensi del D.lgs 42/2004 e s.m.i.)		Parchi urbani		Verde attrezzato		Aree di arredo urbano		Forestazione urbana		Giardini scolastici		Orti botanici (a)		Orti urbani		Cimiteri (a)		Aree sportive all'aperto		Aree boschive		Verde incolto				Altro (b)	
		%	m²	%	m²	%	m²	%	m²	%	m²	%	m²	%	m²	%	m²	%	m²	%	m²	%	m²	%	m²			%	m²
Torino	15,39	41,74	8.356.097	13,60	2.723.058	10,31	2.063.232	9,82	1.965.196	0,00	0	8,95	1.791.022	0,40	79.691	0,39	77.918	6,63	1.327.860	3,59	719.244	0,00	0	1,86	372.091	2,72	545.398	100,00	20.020.807
Genova	4,98	6,99	836.800	6,12	732.744	8,07	966.200	2,97	356.221	0,00	0	0,79	94.497	0,08	10.000	0,03	3.500	4,11	492.000	0,25	30.000	68,92	8.255.301	1,67	200.000	0,00	0	100,00	11.977.263
Milano	13,81	3,45	866.142	41,49	10.406.825	28,63	7.180.549	14,20	3.560.789	0,85	212.068	5,56	1.393.594	0,18	45.684	0,32	80.741	2,65	665.670	0,72	180.182	0,00	0	0,00	0	1,96	490.478	100,00	25.082.722
Venezia	2,66	45,34	5.017.737	11,58	1.281.101	5,59	618.323	4,08	451.329	20,47	2.265.000	3,13	346.239	0,00	0	0,08	8.542	0,42	46.109	2,38	263.875	0,00	0	6,01	665.261	0,94	103.638	100,00	11.067.154
Bologna	6,11	7,65	658.882	46,19	3.977.569	7,90	680.458	24,17	2.081.275	0,12	10.000	8,36	719.796	0,00	0	1,93	165.843	1,45	124.670	0,08	6.852	1,19	102.255	0,97	83.444	0,01	793	100,00	8.611.837
Firenze	8,75	23,03	2.061.728	9,28	830.417	18,05	1.615.894	8,72	780.131	0,00	0	7,16	641.077	0,27	23.892	0,85	76.138	3,81	341.424	10,94	978.903	0,56	50.052	7,97	713.332	9,36	838.075	100,00	8.951.063
Roma	3,61	12,25	5.691.877	42,57	19.781.188	25,66	11.926.465	10,66	4.953.423	0,83	385.000	4,11	1.910.000	0,00	0	0,08	35.100	3,19	1.483.718	0,10	46.400	0,00	0	0,00	0	0,56	259.340	100,00	46.472.511
Napoli	10,13	14,38	1.733.764	23,91	2.881.533	1,81	217.786	8,53	1.027.922	0,00	0	6,89	830.612	0,92	111.478	0,97	116.727	6,24	751.762	8,18	985.958	6,03	726.369	21,74	2.620.848	0,41	49.238	100,00	12.053.997
Bari	2,51	4,40	129.326	27,57	810.981	31,12	915.686	10,50	309.035	0,00	0	12,27	361.016	0,34	10.000	0,65	19.200	2,28	67.042	3,47	102.059	0,00	0	0,00	0	7,40	217.697	100,00	2.942.042
Reggio di Calabria	4,22	0,43	43.000	6,10	615.000	8,79	887.000	9,64	972.000	0,00	0	0,45	45.000	0,30	30.500	0,00	0	2,23	225.000	0,10	10.000	0,00	0	71,38	7.200.000	0,59	60.000	100,00	10.087.500
Palermo	4,75	23,14	1.766.500	10,80	824.500	0,22	17.000	43,30	3.305.500	0,00	0	9,38	716.000	0,00	0	0,39	30.000	0,64	48.500	3,93	300.000	0,00	0	2,17	166.000	6,03	460.000	100,00	7.634.000
Messina	0,68	44,72	645.902	12,09	174.647	3,75	54.150	3,88	56.019	0,00	0	0,19	2.680	0,00	0	0,52	7.500	9,45	136.488	10,85	156.760	0,00	0	6,89	99.559	7,66	110.620	100,00	1.444.325
Catania	2,97	2,27	123.317	11,10	602.720	8,13	441.720	15,01	815.500	0,00	0	6,44	350.000	0,00	0	0,47	25.300	0,00	0	1,84	100.000	17,91	972.769	36,82	2.000.000	0,00	0	100,00	5.431.326
Cagliari	7,25	2,38	145.647	17,15	1.051.409	9,37	574.223	21,70	1.330.000	0,00	0	4,10	251.450	0,82	50.000	0,00	0	2,99	183.050	4,92	301.554	0,00	0	36,57	2.241.558	0,00	0	100,00	6.128.891
Italia (c)	2,827	12,108	67.014.408	16,07	88.497.286	11,47	63.152.938	9,15	50.363.454	2,12	11.684.784	3,67	20.198.625	0,25	1.378.929	0,38	2.114.007	2,517	13.898.117	4,30	23.695.015	27,46	151.203.664	7,45	41.042.631	2,99	16.447.002	100,00	550.690.860

(a) Gli orti botanici e i cimiteri presi in esame non ricadono nelle aree del verde storico e delle ville, giardini e parchi che abbiano interesse artistico, storico, paesaggistico e/o che si distinguono per la non comune bellezza (ai sensi del d.lgs. 42/2004 e successive modifiche) gestiti da enti pubblici.

(b) La classe "Altro" include le aree verdi adibite ai giardini zoologici e tutte le tipologie di verde urbano non ricadenti nelle voci precedenti.

(c) Dati riferiti all'insieme dei comuni capoluogo di provincia/città metropolitana.

Fonte: Istat, Dati ambientali nelle città.

L'incursione della "Convenzione Europea del Paesaggio" prima, (2000) e del Codice del Paesaggio poi, ha contribuito ad ampliare le prospettive (attuali e future) della pianificazione paesaggistica. In altre parole:

- se da una parte, si continua ad implementare il quadro conoscitivo dei paesaggi nella loro totalità (tra perdite ed assestamenti);
- dall'altra, il nodo principale (ma anche la più grande sfida) risiede proprio nel "carattere propositivo e d'indirizzo" della pianificazione paesaggistica, laddove si mette sullo stesso piano (d'analisi, di stima e di programmazione) qualsiasi tipologia di paesaggio.

Questo significa che i processi di antropizzazione condizionano inevitabilmente il paesaggio, ma possono essere gestiti e controllati in base a quanto disposto e consentito dal piano paesaggistico di riferimento. Nel valutarne la portata è necessario considerare:

- lo sviluppo in chiave sostenibile e compatibilità fisico-identitaria delle trasformazioni territoriali;
- il miglioramento della sicurezza territoriale e del benessere antropico;
- la riduzione delle pressioni antropiche sui sistemi ambientali e sociali;
- la gestione integrata degli ecosistemi e delle risorse naturali (rispetto agli interessi antropici prevalenti in un dato territorio).

6.3.7 Beni culturali

In un progetto ampio e sistematico di tutela e valorizzazione delle risorse, il patrimonio culturale rivendica sempre di più un ruolo da protagonista. Il tutto in una prospettiva di sviluppo sostenibile ed integrato di componenti ecologico-ambientali e storico-culturali appartenenti ad un unico territorio.

In Italia, il patrimonio culturale (nella sua interezza e complessità di componenti) assume un peso fondamentale, non solo dal punto di vista gnoseologico, ma anche e soprattutto dal punto di vista identitario. La tutela del paesaggio e del patrimonio storico e artistico della Nazione entrano di pieno diritto a far parte dei principi fondamentali della "Costituzione" (art. 9).

Il Codice dei beni culturali e del paesaggio – cornice normativa di riferimento per i beni culturali e paesaggistici – ha il preciso dovere di disporre misure di tutela⁷⁵ e valorizzazione⁷⁶ del patrimonio culturale. Esso è costituito dall'insieme dei beni culturali e dei beni paesaggistici, laddove:

- *"sono beni culturali le cose immobili e mobili che, ai sensi degli articoli 10 e 11, presentano interesse artistico, storico, archeologico, etnoantropologico, archivistico e bibliografico e le altre cose individuate dalla legge o in base alla legge quali testimonianze aventi valore di civiltà"* (Art. 2, co. 2).

⁷⁵ "La tutela consiste nell'esercizio delle funzioni e nella disciplina delle attività dirette, sulla base di un'adeguata attività conoscitiva, ad individuare i beni costituenti il patrimonio culturale ed a garantirne la protezione e la conservazione per fini di pubblica fruizione" (cit. da D.Lgs. 42/2004: art. 3, co. 1).

⁷⁶ "La valorizzazione consiste nell'esercizio delle funzioni e nella disciplina delle attività dirette a promuovere la conoscenza del patrimonio culturale e ad assicurare le migliori condizioni di utilizzazione e fruizione pubblica del patrimonio stesso, anche da parte delle persone diversamente abili, al fine di promuovere lo sviluppo della cultura. Essa comprende anche la promozione ed il sostegno degli interventi di conservazione del patrimonio culturale" (cit. da D.Lgs. 42/2004: art. 6, co. 1 e 2).

La definizione e l'articolazione specifica – data dal Codice (art. 10 e 11) – ci consente di intuire la complessità della questione, legata soprattutto alle fasi di censimento dei Beni culturali: dalla verifica alla dichiarazione di sussistenza dell'interesse culturale. Il tutto si complica per il fatto che tali categorie di beni culturali includono elementi appartenenti a numerosi e differenti settori disciplinari, spesso in relazione tra loro rispetto ad uno specifico sito di riferimento.

6.3.7.1 Consapevolezza del patrimonio e dei beni culturali

Oltre ai Beni riconosciuti Patrimonio mondiale dell'UNESCO, ai Beni culturali e al Catalogo dei "Luoghi della Cultura", emergono anche Statistiche culturali elaborate dall'Istat sul panorama e le tendenze relative alla produzione, distribuzione e fruizione di beni e servizi culturali nel nostro Paese.

I beni italiani iscritti nella Lista del Patrimonio mondiale dell'Unesco sono 58, di cui 53 appartenenti alla categoria dei beni culturali e 5 a quella dei beni naturali. Ai fini della "Convenzione per la protezione del patrimonio mondiale culturale e naturale" (1972) sono considerati "patrimonio culturale":

- *"i monumenti: opere architettoniche, plastiche o pittoriche monumentali, elementi o strutture di carattere archeologico, iscrizioni, grotte e gruppi di elementi di valore universale eccezionale dall'aspetto storico, artistico o scientifico;*
- *gli agglomerati: gruppi di costruzioni isolate o riunite che, per la loro architettura, unità o integrazione nel paesaggio hanno valore universale eccezionale dall'aspetto storico, artistico o scientifico;*
- *i siti: opere dell'uomo o opere coniugate dell'uomo e della natura, come anche le zone, compresi i siti archeologici, di valore universale eccezionale dall'aspetto storico ed estetico, etnologico o antropologico."* (art. 1).

I beni culturali patrimonio dell'umanità appartenenti alle Regioni di riferimento (Molise, Campania, Puglia, Basilicata, Calabria, Sicilia e Sardegna) sono elencati di seguito.

Tabella 40 – Beni culturali italiani iscritti nella Lista del Patrimonio mondiale dell'Unesco al 2022

Regione	Provincia	Comune	Sito – bene culturale	Superficie	Anno di ammissione	Criteri di selezione - culturale
Campania	Napoli	Pompei; Ercolano; Torre Annunziata	Aree archeologiche di Pompei, Ercolano e Torre Annunziata	98 ha zona tampone 24 ha	1997	(III) Apportare una testimonianza unica o eccezionale su una tradizione culturale o della civiltà. (IV) Offrire un esempio eminente di un tipo di costruzione architettonica o del paesaggio o tecnologico illustrante uno dei periodi della storia umana. (V) Essere un esempio eminente dell'interazione umana con l'ambiente.
	Benevento	Benevento	Affreschi di Santa Sofia, Chiesa di Santa Sofia (Bene-	14 ha zona tampone 306 ha	2011	(II) Testimoniare un cambiamento considerevole culturale in un dato periodo sia in

			vento) e Complesso monumentale di Santa Sofia (*)			campo archeologico sia architettonico sia della tecnologia, artistico o paesaggistico. (III), (VI)
	Caserta; Benevento	Caserta	Palazzo reale di Caserta con il parco, l'acquedotto di Vanvitelli e il complesso di San Leucio	87 ha zona tampone 111 ha		(I) Rappresentare un capolavoro del genio creativo umano. (II), (III), (IV)
Basilicata	Matera	Matera	I Sassi e il parco delle chiese rupestri di Matera	1016 ha zona tampone 4.365 ha	1993	(III), (IV), (V)
Puglia	Barletta-Andria-Trani	Andria	Castel del Monte	3,10 ha zona tampone 10.847 ha	1996	(I), (II), (III)
	Bari	Alberobello	I trulli di Alberobello	11 ha	1996	(III), (IV),(V)
	Foggia	Monte Sant'Angelo	Santuario di San Michele Arcangelo (*)	14 ha		(II), (III), (VI)
Sicilia	Agrigento	Agrigento	Area archeologica di Agrigento	934 ha zona tampone 1.869 ha	1997	(I) Rappresentare un capolavoro del genio creativo umano. (II) Testimoniare un cambiamento considerevole culturale in un dato periodo sia in campo archeologico sia architettonico sia della tecnologia, artistico o paesaggistico. (III), (IV)
	Enna	Armerina	Villa romana del Casale	8,92 ha zona tampone 10 ha	1997	(I), (II), (III)
Sardegna	Sud Sardegna	Barumini	Su Nuraxi	2,33 ha zona tampone 3,92 ha	1997	(I), (III), (IV)

(*) I "Longobardi in Italia: i luoghi del potere" sono un patrimonio dell'umanità dell'UNESCO composto da 7 beni appartenente a 5 Regioni.

Fonte: <https://www.unesco.it/italianellunesco/detail/188>.

I beni culturali patrimonio dell'umanità appartenenti alle singole città metropolitane sono elencati di seguito.

Tabella 41 – Beni culturali italiani iscritti nella Lista del Patrimonio mondiale dell’Unesco al 2022

Regione	Provincia	Comune	Sito – bene culturale	Superficie	Anno di ammissione	Criteri di selezione - culturale
Piemonte	Torino	Torino	Residenze della Casa Reale di Savoia	371 ha zona tampone 6.931 ha	1997	(I) Rappresentare un capolavoro del genio creativo umano. (II) Testimoniare un cambiamento considerevole culturale in un dato periodo sia in campo archeologico sia architettonico sia della tecnologia, artistico o paesaggistico. (IV) Offrire un esempio eminente di un tipo di costruzione architettonica o del paesaggio o tecnologico illustrante uno dei periodi della storia umana. (V) Essere un esempio eminente dell'interazione umana con l'ambiente.
Lombardia	Milano	Milano	Chiesa e convento domenicano di Santa Maria delle Grazie con l'Ultima cena di Leonardo da Vinci	1,50 ha	1980	(I), (II)
Emilia-Romagna	Bologna	Bologna	I portici di Bologna	52,18 ha zona tampone 1.125,62 ha	2021	(IV)
Liguria	Genova	Genova	Le Strade Nuove e il sistema dei palazzi dei Rolli di Genova	16 ha zona tampone 113 ha	2006	(II), (IV)

Fonte: <https://www.unesco.it/italianellunesco/detail/188>.

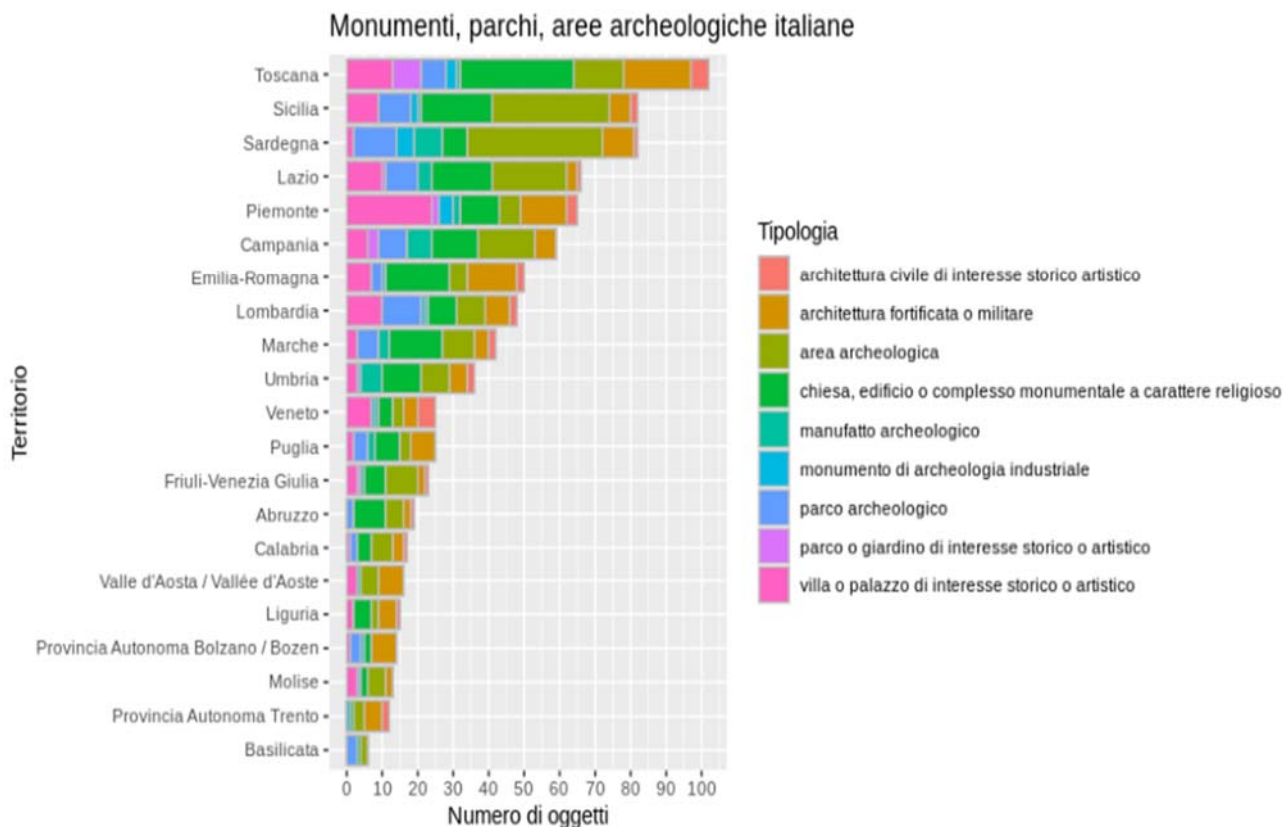
È necessario documentare e rendere riconoscibili le componenti peculiari del patrimonio culturale, che giustifichino disposizioni di tutela e valorizzazione previste dalle norme di attuazione e dal progetto di piano.

Le Regioni per le quali sono evidenziate alcune informazioni di riferimento sono le seguenti: Molise, Campania, Puglia, Basilicata, Calabria, Sicilia e Sardegna.

A livello quantitativo, il numero maggiore di monumenti, parchi e aree archeologiche (2019) si registrano:

- in Sicilia, con oltre 80 elementi, di cui per lo più aree archeologiche e chiese, edifici o complessi monumentali a carattere religioso;
- in Sardegna, con oltre 80 elementi, di cui per lo più aree e parchi archeologici;
- in Campania, con circa 60 elementi, di cui per lo più aree archeologiche e chiese, edifici o complessi monumentali a carattere religioso.

Figura 41 – Monumenti, parchi e aree archeologiche italiane al 2019



Fonte: Di G273Y - Original data source., CC BY-SA 4.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=82753400>.

Nell’ottica di omogeneizzare e perfezionare i processi di ricognizione dei beni culturali, è stato predisposto dal “Ministero della Cultura” (MiC) un “Catalogo Generale dei Beni Culturali”. La catalogazione (intrapresa dallo Stato in collaborazione con gli altri enti territoriali) assume il ruolo di “informatore dinamico”, perché consente di:

- individuare e presentare, sotto forma di scheda anagrafica descrittiva, i beni culturali nazionali (definendone gli aspetti peculiari ed identificativi), per i quali sia stato riconosciuto un interesse culturale (artistico, storico, archeologico e etnoantropologico);
- rendere disponibili e fruibili le informazioni (specificatamente dettagliate) e i dati (aggiornati progressivamente) afferenti ai beni culturali, catalogati in relazione al loro contesto di appartenenza;
- contribuire ad accrescere la conoscenza delle caratteristiche conformative di un ambito storico-culturale specifico, per diffondere la consapevolezza e rispondere adeguatamente alle domande di tutela e valorizzazione.

Tenendo conto dell’importanza che la circolarità delle informazioni riveste “è prevista inoltre l’integrazione sul sito del Catalogo dei dati aperti dei cataloghi regionali dei beni culturali pubblicati dalle Regioni (si è già avviata la pubblicazione dei dati aperti di Lombardia, Sardegna, Emilia Romagna, Veneto, Provincia autonoma di Trento)” (cit. da Catalogo generale dei Beni Culturali).

I Beni culturali appartenenti alle singole Regioni sono elencati di seguito.

Il totale dei Beni storici e artistici in Italia è pari a 21.117.763 unità (1.917.071 opere o oggetti d’arte, 124.217 stampe, 64.154 disegni, 7.135 matrici incise, 4.514 opere o oggetti d’arte contemporanea,

400 vestimenti antichi o contemporanei). Il numero maggiore di Beni storici e artistici è situato in Toscana (411.896), Veneto (236.939), Campania (212.612), Lombardia (202.215), Lazio (144.426), Marche (135.486) e Piemonte (107.057). Nel caso delle altre Regioni sono presenti Beni storici e artistici al di sotto delle 100 mila unità.

Tabella 42 – Catalogo dei Beni Culturali a livello regionale (2022) – Beni storici e artistici

Regione	Beni storici e artistici							
	Opere/oggetti d'arte	Stampe	Disegni	Matrici incise	Opere/oggetti d'arte contemporanea	Vestimenti antichi/contemporanei	MODI (*)	Totale
Piemonte	98.105	6.323	2552	42	-	-	35	107.057
Valle d'Aosta	-	-	-	-	-	-	-	-
Lombardia	185.055	10.008	7.063	-	89	-	-	202.215
Trentino-Alto Adige	212	-	-	-	-	223	-	435
Veneto	195.386	32.787	8.683	64	-	19	-	236.939
Friuli-Venezia Giulia	12.270	169	1.158	1	-	-	200	13.798
Liguria	90.479	1.487	598	11	-	-	5	92.580
Emilia-Romagna	188.530	9.481	6.751	28	372	-	1	205.163
Toscana	374.465	22.831	13.995	425	23	156	1	411.896
Umbria	46.134	105	117	-	2	-	13	46.371
Marche	126.400	4.775	4.288	23	-	-	-	135.486
Lazio	137.855	4.886	962	499	224	-	-	144.426
Abruzzo	43.130	20	39	-	-	-	-	43.189
Molise	19.232	2.807	2.939	-	-	-	-	24.978
Campania	171.347	22.656	12.207	5.980	421	1	-	212.612
Puglia	86.960	2.750	1.778	11	-	-	-	91.499
Basilicata	26.815	554	-	-	159	-	-	27.528
Calabria	39.314	49	99	-	-	-	-	39.462
Sicilia	10.852	5	2	-	-	-	-	10.859
Sardegna	44.183	1.921	916	51	3.221	1	-	50.293
Italia	1.917.071	124.217	64.154	7.135	4.514	400	255	21.117.763

(*) MODI - Modulo informativo (per segnalazioni e censimenti di entità mobili, immobili e immateriali).

Fonte: <https://catalogo.beniculturali.it/>.

Il totale dei Beni archeologici in Italia è pari a 291.571 unità (284.707 reperti archeologici, 2.841 monumenti archeologici, 2.669 siti archeologici, 712 tabelle di materiali archeologici, 205 complessi archeologici, 5 saggi stratigrafici). Il numero maggiore di Beni archeologici è situato nel Lazio (75.435), in Lombardia (35.389), Abruzzo (31.120), in Puglia (29.064), nelle Marche (14.978), in Sardegna (13.478) e Calabria (11.612). Nel caso delle altre Regioni sono presenti Beni archeologici al di sotto delle 10 mila unità.

Tabella 43 – Catalogo dei Beni Culturali a livello regionale (2022) – Beni archeologici

Regione	Beni archeologici							Totale
	Reperti archeologici	Monumenti archeologici	Siti archeologici	Tabella materiali archeologici	Complessi archeologici	Saggi stratigrafici	MODI (*)	
Piemonte	5.068	111	3	-	4	-	-	5.186
Valle d'Aosta	-	-	-	-	-	-	-	-
Lombardia	35.363	-	25	-	-	1	-	35.389
Trentino-Alto Adige	-	-	-	-	-	-	-	-
Veneto	6.302	59	417	35	4	-	-	6.817
Friuli-Venezia Giulia	3.447	66	17	-	12	-	-	3.542
Liguria	5.650	259	317	-	12	-	-	6.238
Emilia-Romagna	5.719	8	20	240	3	-	377	6.367
Toscana	4.113	95	-	97	-	-	-	4.305
Umbria	1.793	-	-	-	-	-	55	1.848
Marche	13.885	-	1.093	-	-	-	-	14.978
Lazio	74.791	327	226	-	87	4	-	75.435
Abruzzo	30.754	85	72	199	10	-	-	31.120
Molise	5.491	60	96	-	9	-	-	5.656
Campania	8.905	34	-	-	10	-	-	8.949
Puglia	28.995	9	34	12	14	-	-	29.064
Basilicata	2.558	-	-	-	-	-	-	2.558
Calabria	11.405	29	146	-	32	-	-	11.612
Sicilia	3.577	3	1	-	-	-	-	3.581
Sardegna	11.468	1.696	177	129	8	-	-	13.478
Italia	284.707	2.841	2.669	712	205	5	432	291.571

(*) MODI - Modulo informativo (per segnalazioni e censimenti di entità mobili, immobili e immateriali).

Fonte: <https://catalogo.beniculturali.it/>.

Il totale dei Beni fotografici in Italia è pari a 90.488 unità (90.453 fotografie, 35 fondi fotografici). Il numero maggiore di Beni fotografici è situato in Emilia-Romagna (12.258), Veneto (10.203), Toscana (7.952), Campania (7.208) e Piemonte (5.706). Nel caso delle altre Regioni sono presenti Beni fotografici al di sotto delle 5 mila unità.

Tabella 44 – Catalogo dei Beni Culturali a livello regionale (2022) – Beni fotografici

Regione	Beni fotografici		
	Fotografia	Fondi fotografici	Totale
Piemonte	5.706	-	5.706
Valle d'Aosta	-	-	-
Lombardia	2.811	-	2.811
Trentino-Alto Adige	-	-	-
Veneto	10.194	9	10.203
Friuli-Venezia Giulia	172	-	172
Liguria	1.126	-	1.126
Emilia-Romagna	12.258	-	12.258
Toscana	7.951	1	7.952
Umbria	1.041	-	1.041
Marche	-	-	-

Lazio	1.104	23	1.127
Abruzzo	-	-	-
Molise	290	1	291
Campania	7.208	-	7.208
Puglia	2.033	-	2.033
Basilicata	2	-	2
Calabria	-	-	-
Sicilia	651	1	652
Sardegna	323	-	323
Italia	90.453	35	90.488

Fonte: <https://catalogo.beniculturali.it/>.

Il totale dei Beni architettonici e paesaggistici in Italia è pari a 86.557 unità (85.295 architetture, 551 parchi o giardini). Il numero maggiore di Beni architettonici e paesaggistici è situato in Lombardia (18.012), Emilia-Romagna (7.438), nelle Marche (6.609), in Sardegna (5.717), Veneto (5.660), Liguria (5.468) e Molise (5.253). Nel caso delle altre Regioni sono presenti Beni architettonici e paesaggistici al di sotto delle 5 mila unità.

Tabella 45 – Catalogo dei Beni Culturali a livello regionale (2022) – Beni architettonici e paesaggistici

Regione	Beni architettonici e paesaggistici			
	Architettura	Parchi/giardini	MODI (*)	Totale
Piemonte	3.158	3	173	3.334
Valle d'Aosta	-	-	-	-
Lombardia	17.828	38	146	18.012
Trentino-Alto Adige	3.761	12	-	3.773
Veneto	5.455	128	77	5.660
Friuli-Venezia Giulia	1.423	27	35	1.485
Liguria	5.437	5	26	5.468
Emilia-Romagna	7.338	70	30	7.438
Toscana	3.740	121	60	3.921
Umbria	71	9	12	92
Marche	6.585	2	22	6.609
Lazio	887	18	21	926
Abruzzo	564	41	25	630
Molise	5.234	19	-	5.253
Campania	3.595	5	5	3.605
Puglia	2.743	13	26	2.782
Basilicata	-	10	29	39
Calabria	1.335	-	7	1.342
Sicilia	223	-	-	223
Sardegna	5.680	24	13	5.717
Italia	85.295	551	707	86.557

(*) MODI - Modulo informativo (per segnalazioni e censimenti di entità mobili, immobili e immateriali).

Fonte: <https://catalogo.beniculturali.it/>.

Il totale dei Beni demoetnoantropologici in Italia è pari a 64.714 unità (50.960 beni demoetnoantropologici materiali, 12.920 Etnologia, 367 Beni demoetnoantropologici immateriali). Il numero maggiore di Beni demoetnoantropologici è situato nelle Marche (14.624), nel Lazio (13.586) e in Toscana (10.852). Nel caso delle altre Regioni sono presenti Beni architettonici e paesaggistici al di sotto delle 5 mila unità.

Tabella 46 – Catalogo dei Beni Culturali a livello regionale (2022) – Beni demoetnoantropologici

Regione	Beni demoetnoantropologici				MODI (*)	Totale
	Beni demoetnoantropologici materiali	Etnologia	Beni demoetnoantropologici immateriali			
Piemonte	934	-	-		6	940
Valle d'Aosta	-	-	-		7	7
Lombardia	1.282	-	-		14	1.296
Trentino-Alto Adige	-	-	-		14	14
Veneto	2.211	-	-		99	2.310
Friuli-Venezia Giulia	-	-	-		10	10
Liguria	874	-	-		19	893
Emilia-Romagna	902	-	-		8	910
Toscana	10.839	-	-		13	10.852
Umbria	376	-	-		-	376
Marche	14.597	-	-		27	14.624
Lazio	651	12.920	-		15	13.586
Abruzzo	258	-	-		18	276
Molise	-	-	-		19	19
Campania	1.454	-	-		112	1.566
Puglia	743	-	-		15	758
Basilicata	645	-	-		21	666
Calabria	3.944	-	-		19	3.963
Sicilia	541	-	-		11	552
Sardegna	2.233	-	-		10	2.243
Italia	50.960	12.920	367			

(*) MODI - Modulo informativo (per segnalazioni e censimenti di entità mobili, immobili e immateriali).

Fonte: <https://catalogo.beniculturali.it/>.

Il totale dei Beni naturalistici in Italia è pari a 57.076 unità (41.427 Beni naturalistici-Mineralogia, 7.349 Beni naturalistici-Paleontologia, 3.358 Beni naturalistici-Botanica, 1.904 Reperti antropologici, 1.641 Beni naturalistici-Zoologia, 968 Beni naturalistici-Planetologia, 429 Beni naturalistici-Petrologia). Il numero maggiore di Beni demoetnoantropologici è situato in Toscana (42.551) e Sardegna (5.771). Nel caso delle altre Regioni sono presenti Beni architettonici e paesaggistici al di sotto delle 5 mila unità.

Tabella 47 – Catalogo dei Beni Culturali a livello regionale (2022) – Beni naturalistici

Regione	Beni naturalistici							Totale
	Beni naturalistici-Mineralogia	Beni naturalistici-Paleontologia	Beni naturalistici-Botanica	Reperti antropologici	Beni naturalistici-Zoologia	Beni naturalistici-Planetologia	Beni naturalistici-Petrologia	
Piemonte	-	-	-	-	701	-	-	701
Valle d'Aosta	-	-	-	-	-	-	-	-
Lombardia	-	-	-	-	-	-	-	-
Trentino-Alto Adige	-	-	-	-	-	-	-	-

Veneto	5	794	616	1.412	2	-	-	2.829
Friuli-Venezia Giulia	-	-	-	-	-	-	-	-
Liguria	-	-	-	-	-	-	-	-
Emilia-Romagna	-	1.911	-	82	346	-	-	2.339
Toscana	39.865	400	1.273	44	1	968	-	42.551
Umbria	-	40	-	-	-	-	-	40
Marche	-	-	-	-	-	-	-	-
Lazio	57	203	767	327	386	-	266	2.006
Abruzzo	-	-	-	-	-	-	-	-
Molise	-	-	-	-	-	-	-	-
Campania	-	-	-	-	-	-	60	60
Puglia	-	-	-	-	-	-	-	-
Basilicata	-	-	-	-	-	-	-	-
Calabria	-	-	-	-	-	-	-	-
Sicilia	16	40	-	-	-	-	-	56
Sardegna	1.484	3.740	200	39	205	-	103	5.771
Italia	41.427	7.349	3.358	1.904	1.641	968	429	57.076

Fonte: <https://catalogo.beniculturali.it/>.

Il totale dei Beni numismatici in Italia è pari a 22.701 unità. Il numero maggiore di Beni demotnoantropologici è situato in Veneto (6.396), Toscana (4.693), Puglia (3.944), Emilia-Romagna (1.513), Abruzzo (1.312), Friuli-Venezia Giulia (1.187). Nel caso delle altre Regioni sono presenti Beni architettonici e paesaggistici al di sotto delle 1.000 unità.

Tabella 48 – Catalogo dei Beni Culturali a livello regionale (2022) – Beni numismatici

Regione	Beni numismatici
Piemonte	132
Valle d'Aosta	-
Lombardia	-
Trentino-Alto Adige	-
Veneto	6.396
Friuli-Venezia Giulia	1.187
Liguria	327
Emilia-Romagna	1.513
Toscana	4.693
Umbria	15
Marche	418
Lazio	42
Abruzzo	1.312
Molise	459
Campania	907
Puglia	3.844
Basilicata	-
Calabria	10
Sicilia	-
Sardegna	416
Italia	22.701

Il totale dei Beni scientifici e tecnologici in Italia è pari a 11.194 unità. Il numero maggiore di Beni demotnoantropologici è situato in Lombardia (5.652), Toscana (2.098), Sardegna (1.602) e nel Lazio (1.279). Nel caso delle altre Regioni sono presenti Beni architettonici e paesaggistici al di sotto delle 1.000 unità.

Tabella 49 – Catalogo dei Beni Culturali a livello regionale (2022) – Beni scientifici e tecnologici

Regione	Beni scientifici e tecnologici
Piemonte	25
Valle d'Aosta	-
Lombardia	5.652
Trentino-Alto Adige	-
Veneto	134
Friuli-Venezia Giulia	-
Liguria	-
Emilia-Romagna	18
Toscana	2.098
Umbria	54
Marche	-
Lazio	1.279
Abruzzo	-
Molise	-
Campania	204
Puglia	20
Basilicata	-
Calabria	-
Sicilia	108
Sardegna	1.602
Italia	11.194

Fonte: <https://catalogo.beniculturali.it/>.

Il totale dei Beni musicali in Italia è pari a 1.562 unità (1.488 strumenti musicali-organo, 74 strumenti musicali). Il numero maggiore di Beni musicali è situato in Piemonte (1.314). Nel caso delle altre Regioni sono presenti Beni fotografici al di sotto delle 1.000 unità.

Tabella 50 – Catalogo dei Beni Culturali a livello regionale (2022) – Beni musicali

Regione	Beni musicali		
	Strumenti musicali-Organo	Strumenti musicali	Totale
Piemonte	1.311	3	1.314
Valle d'Aosta	-	-	
Lombardia	1	1	2
Trentino-Alto Adige	-	-	
Veneto	5	-	5
Friuli-Venezia Giulia	-	-	
Liguria	1	-	1
Emilia-Romagna	3	-	3
Toscana	3	-	3
Umbria	-	-	
Marche	1	-	1
Lazio	1	-	1
Abruzzo	-	-	
Molise	-	-	

Campania	-	69	69
Puglia	-	-	
Basilicata	-	-	
Calabria	-	-	
Sicilia	6	-	6
Sardegna	-	1	1
Italia	1.488	74	1.562

Fonte: <https://catalogo.beniculturali.it/>.

Il Ministero per la Pubblica Amministrazione e l'innovazione, tra gli altri obiettivi, ha previsto la completa digitalizzazione dei Beni Culturali. L'obiettivo del progetto è garantire la consultazione dei servizi e delle risorse culturali, a partire dai Beni Architettonici e Archeologici per proseguire con i Beni Paesaggistici.

Il progetto "Vincoli in rete" prevede la visualizzazione di schede informative di dettaglio (con relativi allegati) e/o cartografica, attraverso:

- una sezione di ricerca delle informazioni sui beni culturali architettonici e archeologici;
- una sezione di segnalazione dei Beni culturali;
- una sezione di ricerca dei beni culturali immobili con atti amministrativi;
- una sezione di ricerca delle informazioni sui siti Unesco;
- una sezione che rappresenta sul territorio nazionale i beni culturali colorati per tipologia (architettonici e archeologici) e per presenza di atti amministrativi (conclusi, in lavorazione, assenti);
- una sezione in cui è possibile visualizzare statistiche sulla consistenza dei beni presenti nel sistema vincoli in rete in funzione delle tipologie e della presenza di atti amministrativi.

I Beni culturali appartenenti alle singole Regioni e provincie sono elencati di seguito.

Il totale dei Beni culturali in Italia è pari a 2.883.836 unità di cui 76.429 vincolati.

Il numero maggiore di Beni culturali è situato in Toscana (445.664), Veneto (270.967), nel Lazio (258.297), in Campania (247.645), Piemonte (221.664), Lombardia (179.293), nelle Marche (177.391), in Puglia (176.418), Liguria (142.292) e Abruzzo (107.320). Nel caso delle altre Regioni sono presenti Beni culturali al di sotto delle 100 mila unità.

Il numero maggiore di Beni culturali è situato a Firenze (158.576), Roma (178.942) e Napoli (151.182). Nel caso delle altre Provincie sono presenti Beni culturali al di sotto delle 100 mila unità.

Tabella 51 – Catalogo dei Vincoli in rete a livello regionale (2022)

Regione	Totale beni	Architettura	Complessi archeologici	Siti archeologici	Monumenti archeologici	Parchi/giardini	Opere/oggetti d'arte	Reperti archeologici	Totale Beni Vincolati	Totale Beni Immobili	Totale Beni Mobili
Piemonte	221.664	16.304	4	13	233	15	192.698	12.397	6.511	16.569	205.095
Valle d'Aosta	1.517	311	0	0	37	0	1.169	0	0	348	1.169
Lombardia	179.293	19.433	1	32	371	74	145.686	13.696	7.336	19.911	159.382
Trentino-Alto Adige	17.969	1711	0	0	46	0	16.212	0	6	1.757	16.212
Veneto	270.967	26.669	25	488	286	187	224.541	18.771	10.382	27.655	243.312
Friuli-Venezia Giulia	23.298	6.947	14	19	188	30	12.577	3.523	2.282	7.198	16.100
Liguria	142.292	11.946	16	354	397	36	102.153	27.390	4.624	12.749	129.543
Emilia-Romagna	282.673	25.057	4	20	373	91	248.855	8.273	8.060	25.545	257.128
Toscana	445.664	19.113	12	31	443	184	420.265	5.616	10.131	19.783	425.881
Umbria	84.435	5.807	2	16	238	23	75.695	2.654	1.753	6.086	78.349
Marche	177.391	20.770	4	1.220	270	14	128.758	26.355	3.782	22.278	155.113
Lazio	258.297	11.445	142	245	2301	29	146.331	97.804	5.700	14.162	244.135
Abruzzo	107.320	4.313	12	78	282	58	45.580	56.997	2.284	4.743	102.577
Molise	54190	5.664	10	96	152	11	21.744	26.513	228	5.933	48.257
Campania	247.645	10.122	26	11	1536	11	216.469	19.470	3.447	11.706	235.939
Puglia	176.418	8.806	15	33	483	15	128.884	38.182	3.804	9.352	167.066
Basilicata	32.699	1.785	0	0	249	10	27.294	3.361	928	2.044	30.655
Calabria	49.035	4.528	44	151	345	5	39.326	4.636	1.201	5.073	43.962
Sicilia	32.974	7.627	3	4	843	13	18.865	5.619	1.938	8.490	24.484
Sardegna	78.095	4.027	8	125	1545	34	59.444	12.912	2.032	5.739	72.356
Italia	2.883.836	212.385	342	2.936	10.618	840	2.272.546	384.169	76.429	227.121	2.656.715

Fonte: <http://vincolinrete.beniculturali.it/VincoliInRete/vir/utente/login>.

Tabella 52 – Catalogo dei Vincoli in rete a livello locale (2022)

Provincia	Totale beni	Architettura	Complessi archeologici	Siti archeologici	Monumenti archeologici	Parchi/giardini	Opere/oggetti d'arte	Reperti archeologici	Totale Beni Vincolati	Totale Beni Immobili	Totale Beni Mobili
Torino	66.511	5.629	4	2	71	6	51.693	9.106	2.223	5.712	60.799
Milano	34.088	4.092	0	0	73	13	27.317	2.593	1.264	4.178	29.910
Venezia	92.602	6.091	4	45	26	70	81.079	5.287	2.799	6.236	86.366
Genova	89.784	5.779	3	59	23	12	74.527	9.381	2.056	5.876	83.908
Bologna	64.510	3.755	1	0	74	8	60.097	575	1.934	3.838	60.672
Firenze	158.576	4.357	2	5	45	20	153.546	601	2.421	4.429	154.147
Roma	178.942	7.256	6.091	29	1.329	13	84.148	86.112	3.387	8.682	170.260
Napoli	151.182	3.674	9	5	792	4	132.283	14.415	1.484	4.484	146.698
Bari	61.660	3.103	5	18	115	7	41.648	16.764	1.581	3.248	58.412
Reggio di Calabria	12.150	1.459	7	2	119	0	10.545	18	354	1.587	10.563
Palermo	14.107	1.533	0	1	52	3	7.833	4.685	165	1.589	12.518
Messina	1.819	1.619	0	0	89	0	61	50	467	1.708	111
Catania	9.871	1.191	1	1	93	4	8.438	143	316	1.290	8.581
Cagliari	19.756	638	0	28	61	4	17.801	1.224	220	731	19.025
Italia	2.883.837	212.386	342	2.936	10.618	840	2.272.546	384.169	76.429	227.122	2.656.715

Fonte: <http://vincolinrete.beniculturali.it/VincoliInRete/vir/utente/login>.

6.3.7.2 Rilevanza dei luoghi della cultura

Il Censimento delle Biblioteche pubbliche e private italiane è stato realizzato dall'Istat. La finalità ultima di tale rilevamento è fornire un report aggiornato e dettagliato delle biblioteche presenti sul territorio nazionale, cioè di tutte quelle strutture aperte al pubblico che svolgono servizio di conservazione e consultazione di volumi, opuscoli, materiale a stampa o multimediale con regolarità e continuità.

A livello nazionale, nel 2019, le biblioteche aperte al pubblico sono 7.425 (escluse quelle scolastiche e universitarie), di cui:

- il 76,9% (n. 5.712) sono a titolarità pubblica (l'89,7% è gestito dai Comuni, il 2,8% dallo Stato, il 2,1% dalle Regioni, l'1,5% da istituti ed enti di ricerca);
- il 23,1% (n. 1.713) sono a titolarità privata (il 40% è gestito da enti ecclesiastici, il 30,9% da associazioni, il 17,1% da fondazioni).

A livello nazionale, nel 2019, le biblioteche si concentrano:

- per il 37,7% in comuni al di sotto dei 5.000 abitanti;
- per il 28,8% in comuni tra i 5.000 e i 30.000 abitanti;
- per il 33,5% in centri di maggiori dimensioni.

A livello nazionale, nel 2019, gli accessi fisici totali registrati dalle biblioteche sono circa 50 milioni, sia per usufruire dei servizi offerti, che per svolgere attività organizzate dalla struttura stessa. Il 73,3% possiede aree comuni prive di barriere architettoniche, spazi, risorse documentarie e servizi resi accessibili a coloro che hanno difficoltà fisiche specifiche e riconosciute (disabili motori e psichici, dislessici, non vedenti e ipovedenti, sordi), di cui:

- il 53,2% garantisce la possibilità di accedere a tutti gli spazi ed i servizi;
- il 16,1% è completamente sprovvista di aree comuni accessibili all'utenza con disabilità.

“Sono numerose le biblioteche che, oltre a garantire i servizi di prestito e consultazione, sono impegnate in attività e progetti rivolti all'utenza. L'offerta è ricca: promozione alla lettura (54,3%), animazioni e laboratori specificatamente rivolti a bambini fino ai 13 anni (49,4%), organizzazione di conferenze, convegni o seminari (il 41%). Non mancano biblioteche che propongono corsi didattico-formativi per l'utenza esterna (il 37,2%), allestiscono mostre temporanee (35,1%), proiettano film e video (24,1%), rappresentazioni teatrali e spettacoli musicali dal vivo (23,9%) o organizzano visite guidate (il 47,6%) organizzati dalla biblioteca stessa” (cit. da Istat (2021). Le Biblioteche in Italia).

Interessante è stato riscontrare che il 31,5% delle biblioteche è localizzato in edifici monumentali o di interesse storico-artistico.

Le cifre mostrate in precedenza riguardano l'intero territorio nazionale mentre i dati per le singole Regioni e città metropolitane sono riportati di seguito.

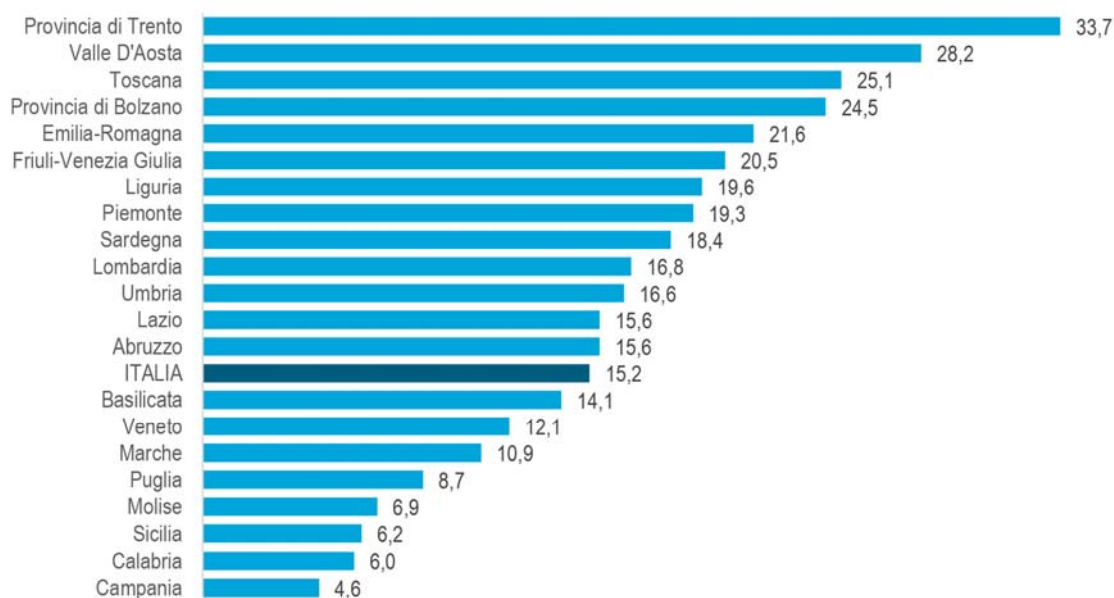
Le Regioni in cui si concentrano il maggior numero di biblioteche, al 2019, sono: Lombardia (1.398), Piemonte (721), Emilia-Romagna (627), Veneto (617), Lazio (530), Toscana (468) e Sardegna (431).

Le città metropolitane in cui si concentrano il maggior numero di biblioteche, al 2019, sono: Roma (300), Milano (133), Torino (97), Bologna (94), Firenze (85), Genova (81), Napoli (78), Venezia (53) e Palermo (43).

Le Regioni per le quali sono evidenziate alcune informazioni di riferimento sono le seguenti: Molise, Campania, Puglia, Basilicata, Calabria, Sicilia e Sardegna.

L'indice di impatto (iscritti al prestito/popolazione residente) che definisce il "radicamento delle biblioteche sul territorio e la loro capacità di soddisfare i bisogni di informazione e lettura dei cittadini" è decisamente basso nelle regioni del Sud Italia, con valori al di sotto della media nazionale (15,2%) nel 2019: Campania (4,6%), Calabria (6%), Sicilia (6,2%), Molise (6,9%) e Puglia (8,7%).

Figura 42 – Indice di impatto della biblioteca per Regione. Anno 2019 (valori percentuali)



Fonte: Indagine sulle biblioteche 2019.

Le Regioni di riferimento in cui si concentrano il maggior numero di strutture, al 2020, sono: Sardegna (433), Campania (399) e Sicilia (374).

Le Regioni di riferimento in cui si concentrano il maggior numero di persone che hanno usufruito di almeno un servizio della biblioteca, nel corso del 2020, sono: Sicilia (137.218), Sardegna (106.873) e Puglia (86.489).

Il Censimento dei Musei e degli istituti similari, pubblici e privati, italiani è stato realizzato dall'Istat. La finalità ultima di tale rilevamento è fornire un report aggiornato e dettagliato dei musei presenti sul territorio nazionale, cioè di tutte quelle strutture aperte al pubblico che svolgono servizio di acquisizione, conservazione, sistemazione ed esposizione dei beni culturali per finalità di studio, educazione e diletto. Sono compresi anche gli istituti assimilabili quali: pinacoteche, gallerie d'arte senza scopo di lucro, raccolte, collezioni, antiquaria, tesori, istituti destinati alla conservazione e alla esposizione dipendenti da una biblioteca o un centro archivistico, contenitori museali, ecc.

A livello nazionale, nel 2020, i musei e gli istituti similari aperti al pubblico sono 4.265 (3.337 musei; 295 aree archeologiche; 633 monumenti o complessi monumentali), di cui:

- il 67,9% (n. 2.896) sono a titolarità pubblica (il 69% è gestito da Enti locali, il 15,3% da istituzioni statali, 4,7% istituzioni regionali);

- il 32,1% (n. 1.369) sono a titolarità privata (il 33,3% è gestito da associazioni, il 21,3% da fondazioni, il 19,2% da enti ecclesiastici e religiosi, l'8,4% da privati cittadini).

A livello nazionale, nel 2020, i musei si concentrano:

- per il 32,2% in comuni al di sotto dei 5.000 abitanti;
- per il 33% in comuni tra i 5.000 e i 30.000 abitanti;
- per il 34,8% in centri di maggiori dimensioni.

A livello nazionale, i visitatori del settore museale italiano sono:

- circa 130 milioni nel 2019;
- 36 milioni e 65 mila nel 2020 (arresto della crescita dovuto pandemia).

“Dal punto di vista della varietà del patrimonio, nel 21% dei casi si tratta di musei archeologici con testimonianze delle civiltà preistoriche e antiche, di aree e parchi archeologici e di manufatti di archeologia, soprattutto in Basilicata, Lazio, Sardegna e Puglia. Seguono i musei che espongono collezioni e beni di arte antica, moderna e contemporanea (17,7%), presenti soprattutto nelle Marche, in Umbria, Toscana e in Lombardia, e i musei tematici e specialistici (11,6%) localizzati principalmente nella Provincia di Bolzano/Bozen, in Friuli-Venezia Giulia e in Liguria. I musei su usi e costumi delle comunità locali con collezioni etno-antropologiche (10,8% del totale) risultano più diffusi in Basilicata, nella Provincia di Trento e in Molise mentre quelli di arte sacra, le chiese musealizzate e i monumenti a carattere religioso (7,5% del totale) sono relativamente più presenti in Sicilia, Toscana, Umbria e Campania” (cit. da Istat (2022). Musei e istituzioni similari in Italia).

Le cifre mostrate in precedenza riguardano l'intero territorio nazionale mentre i dati per le singole Regioni e città metropolitane sono riportati di seguito.

Le Regioni in cui si concentrano il maggior numero di strutture, al 2020, sono: Toscana (541), Emilia-Romagna (402), Lombardia (387), Piemonte (346) e Lazio (357).

Le città metropolitane in cui si concentra la “ricchezza storico-culturale, architettonica e archeologica italiana censita nel 2020” sono: Roma (112), Firenze (68), Milano (48), Genova e Torino (41), Bologna (40), Napoli (37) e Venezia (33). Nelle città di Roma e Firenze, capitali mondiali del turismo culturale, si concentra il 42,3% dei musei e delle altre istituzioni a carattere museale presenti in Italia.

Le città metropolitane in cui si concentra il flusso di visitatori delle strutture a carattere museale nel 2020 sono: Roma, Firenze, Venezia, Milano, Torino e Napoli. Roma e Firenze si confermano le prime due città italiane per numero di visitatori: ciascuna delle strutture a carattere museale aperte nel 2020 ha accolto mediamente circa 46 mila visitatori a Roma e 40 mila a Firenze.

Le Regioni per le quali sono evidenziate alcune informazioni di riferimento sono le seguenti: Molise, Campania, Puglia, Basilicata, Calabria, Sicilia e Sardegna.

Interessante è stato riscontrare che il 26,7% (più di uno su quattro) dei comuni italiani ospita almeno un museo o un istituto simile, al contrario di Regioni come il Molise (15,4%), la Campania e la Basilicata (18,9%) in cui la percentuale di comuni che ospitano almeno un luogo della cultura è inferiore alla media nazionale del 19,1%.

Il 51,5%, delle aree archeologiche si trova nel Mezzogiorno, mentre il 49,4% dei musei e il 40% dei monumenti si concentra in Italia settentrionale.

Le Regioni di riferimento in cui si concentrano il maggior numero di strutture, al 2020, sono: Sardegna (219), e Sicilia (254) e Campania (182).

Le Regioni di riferimento in cui si concentrano il maggior numero di visitatori, nel corso del 2020, sono: Campania (3.913.209) e Sicilia (2.041.555).

I luoghi della cultura appartenenti alle Regioni di riferimento (Molise, Campania, Puglia, Basilicata, Calabria, Sicilia e Sardegna) sono elencati di seguito.

Tabella 53 - Luoghi della cultura italiani (2019; 2020; 2022)

Regione	Archivio (Istat, 2019)		Biblioteca (Istat, 2020)					Musei e istituzioni similari (Istat, 2020)					Beni ecclesiastici (BeWeB, 2022)	Catalogo dei Luoghi della Cultura (MiBACT, 2022)						
	n.	presenze	n.	pubblica	privata	non risponde	utenti (*)	n.	pubblica	privata	visitatori	n.	Museo, galleria e/o raccolta	Area o Parco archeologico	Monumento o Complesso monumentale	Chiesa o edificio di culto	Villa o palazzo di interesse storico o artistico	Architettura civile	Architettura fortificata	Altro
Molise	2	1.851	66	59	7	2	11.325	32	29	3	101.258	22	4	6	617	2	0	4	14	
Campania	5	27.963	399	265	134	92	22.849	182	124	58	3.913.209	117	19	46	4.378	16	4	4	25	
Puglia	7	13.255	213	153	60	42	86.489	121	91	30	360.856	94	9	18	2.421	4	1	5	17	
Basilicata	2	2.680	84	71	13	16	19.708	40	28	12	169.226	30	7	3	1.016	2	1	2	4	
Calabria	9	7.598	195	157	38	31	35.180	130	96	34	351.086	108	11	11	2.505	-	-	3	13	
Sicilia	14	11.595	374	303	71	71	137.218	219	168	51	2.041.555	147	35	37	4.332	13	5	8	33	
Sardegna	5	4.744	433	382	51	52	106.873	254	207	47	682.242	155	60	39	1748	6	4	16	24	
Italia	101	257.312	7.459	6.066	1.393	1.323	4.023.267	4.265	2.897	32,1	36.065.647	3.337	295	633	-	-	-	-	-	

(*) Numero totale di persone che hanno usufruito di almeno un servizio della biblioteca nel corso del 2020.

Fonte: <https://storico.beniculturali.it/mibac/opencms/MiBAC/sito-MiBAC/MenuPrincipale/LuoghiDellaCultura/Ricerca/index.html>, anno 2022; Ministero della Cultura, anno 2019; Istat, "Indagine sulle biblioteche pubbliche e private", anno 2021; Istat, "Indagine sui musei e le istituzioni similari", anno 2021; https://beweb.chiesacattolica.it/edificidiculto/?l=it_IT

Il fine ultimo della ricognizione e catalogazione delle testimonianze identitarie di un determinato contesto territoriale è quello di *“preservare la memoria della comunità nazionale e del suo territorio e promuovere lo sviluppo della cultura”* (D.lgs. 42/2004: art. 1, co. 2). Riconoscere la presenza (sul territorio) dei beni (puntuali ed interconnessi) del patrimonio culturale, grazie all’avvio di una loro sistematica ricognizione, è utile per fini conoscitivi, per la tutela e per una migliore fruizione collettiva e gestione integrata pubblico-privato degli stessi. Sono azioni interdipendenti e convergenti a promuovere lo sviluppo della cultura.

Tutte le azioni che ne seguono (intraprese dai soggetti interessati) devono mirare alla salvaguardia, all’accentuazione delle qualità e al godimento del patrimonio culturale, senza pregiudicare le esigenze e le misure generali di tutela. La verifica della sussistenza dell’interesse culturale di un bene è presupposto indispensabile per la *“produzione culturale”* (valorizzazione e promozione dello sviluppo sostenibile a livello locale e sovralocale e delle attività compatibili con l’interesse culturale preesistente, quali fruizione e godimento dei beni).

Tuttavia, secondo quanto riportato dall’ultimo rapporto sul *“Benessere equo e sostenibile in Italia”* (Istat, 2021) *“la gestione di un patrimonio così importante non appare adeguatamente sostenuta dalla finanza pubblica, con una spesa complessiva inferiore a quella dei principali Paesi europei, scarsamente orientata agli investimenti e segnata, a livello locale, da forti disuguaglianze, che penalizzano le regioni economicamente meno prospere ma non meno ricche di risorse da tutelare e valorizzare.”*

6.3.7.3 Ulteriori indicatori della peculiarità del patrimonio italiano

Ulteriori riconoscimenti, a livello nazionale, sicuramente meno prestigiosi, ma comunque indicatori della complessità e del valore dei beni da gestire, riguardano:

- le *“Bandiere Arancioni del Touring Club”*;
- il *“Club dei Borghi più belli d’Italia”*.

A partire dal 1998, tra le tante attività a favore del patrimonio culturale e storico italiano, il *“Touring Club Italiano (TCI)”* seleziona e certifica con la Bandiera arancione i piccoli borghi eccellenti dell’entroterra. *“La Bandiera arancione marchio di qualità turistico-ambientale e strumento di valorizzazione del territorio viene assegnata alle località che non solo godono di un patrimonio storico, culturale e ambientale di pregio, ma sanno offrire al turista un’accoglienza di qualità”* (cit. da TCI).

Le Bandiere Arancioni del Touring Club Italiano sono 270. Il numero maggiore di Bandiere Arancioni è situato in Piemonte (40), Toscana (40), Marche (24), Emilia-Romagna (23) e nel Lazio (20).

Tabella 54 – Bandiere Arancioni del Touring Club (2022)

Regione	Bandiere Arancioni del Touring Club
Piemonte	40
Valle d’Aosta	3
Lombardia	16
Trentino-Alto Adige	8
Veneto	12
Friuli-Venezia Giulia	7
Liguria	17
Emilia-Romagna	23
Toscana	40
Umbria	10
Marche	24

Lazio	20
Abruzzo	7
Molise	5
Campania	5
Puglia	13
Basilicata	6
Calabria	6
Sicilia	1
Sardegna	7
Italia	270

Fonte: <https://www.bandierearancioni.it/localita>.

A partire dal 2001, tra le tante attività a favore del patrimonio culturale e storico italiano, la “Consulta del Turismo dell’Associazione Nazionale dei Comuni Italiani (ANCI)” si prefigge di proteggere, promuovere, valorizzare e sviluppare il grande patrimonio di storia, arte, cultura, ambiente e tradizioni presente nei piccoli centri abitati italiani.

“L’Associazione, che non è stata creata per effettuare una mera operazione di promozione turistica integrata, si prefigge di garantire – attraverso la tutela, il recupero e la valorizzazione – il mantenimento di un patrimonio di monumenti e di memorie che altrimenti andrebbe irrimediabilmente perduto” (cit. da I Borghi più belli d’Italia).

I Borghi più Belli d’Italia sono 315. Il numero maggiore di Borghi più Belli d’Italia è situato in Umbria (28), Marche (28), Toscana (27), Abruzzo (24), Lazio (22), Sicilia (21), Lombardia (21).

Tabella 55 – Club dei Borghi più belli d’Italia (2022)

Regione	Borghi più belli d’Italia
Piemonte	14
Valle d’Aosta	2
Lombardia	21
Trentino-Alto Adige	11
Veneto	10
Friuli-Venezia Giulia	13
Liguria	24
Emilia-Romagna	14
Toscana	27
Umbria	28
Marche	28
Lazio	22
Abruzzo	24
Molise	4
Campania	11
Puglia	12
Basilicata	7
Calabria	16
Sicilia	21
Sardegna	6
Italia	315

Fonte: <https://borghipiubelliditalia.it/borghi/>.

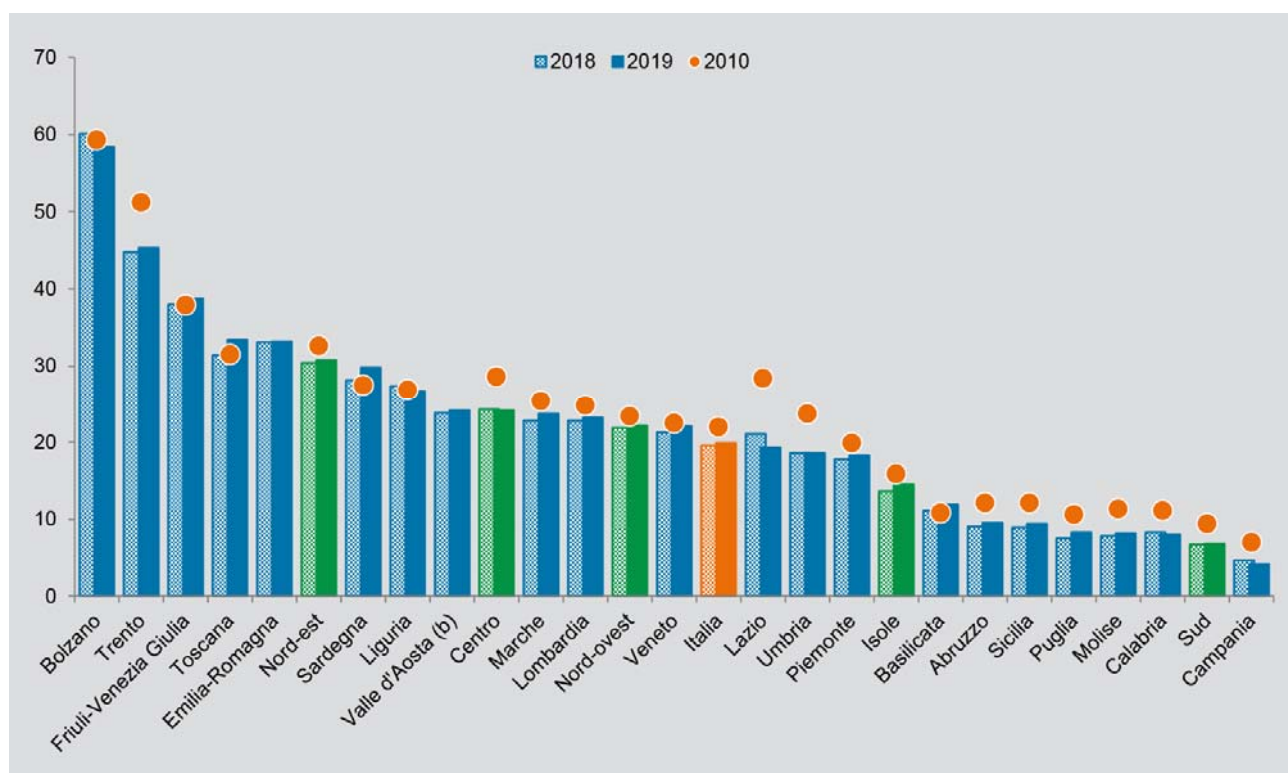
6.3.8 Promozione del patrimonio culturale e del paesaggio

Secondo l'Istat (BES, 2021), l'Italia è considerato il primo Paese dell'Unione Europea in base alla "spesa destinata alla protezione della biodiversità e del paesaggio". Questi costi sono stati stimati in 2,1 miliardi di euro nel 2019, a fronte di 2 miliardi della Francia e 1,8 miliardi della Germania. "Questa voce di spesa equivale ad appena l'1,2 per mille del Pil e presenta una tendenza complessivamente discendente nell'ultimo decennio" (cit. da BES, 2021).

In Italia, la spesa pubblica per i servizi culturali (che includono la tutela e la valorizzazione del patrimonio) ha superato di poco i 5 miliardi di euro nel 2019. Tra le altre maggiori economie dell'Unione, Francia e Germania hanno speso molto di più (16,8 e 13,9 miliardi, rispettivamente) e anche la Spagna ha impegnato più risorse (5,5 miliardi). Rispetto all'anno precedente, inoltre, la somma spesa dall'Italia è diminuita del 5%, a fronte di una crescita del 2,6% nell'insieme dell'Unione. La spesa pubblica italiana in questo campo rimane, di conseguenza, tra le più basse d'Europa in rapporto al Prodotto interno lordo: il 2,8 per mille contro una media Ue del 4,8 per mille.

"Le distanze aumentano a livello regionale, dove il valore massimo (58,4 euro pro capite nella provincia autonoma di Bolzano) supera di 14 volte quello minimo (4,2 euro pro capite in Campania). Tra le regioni a statuto ordinario, Toscana ed Emilia-Romagna si collocano nelle prime posizioni con 33,4 e 33,2 euro pro capite rispettivamente, mentre tutte le regioni del Mezzogiorno, tranne la Sardegna, si posizionano molto al di sotto della media Italia" (cit. da BES, 2021).

Figura 43 – Spesa corrente dei Comuni per Tutela e valorizzazione di beni e attività culturali e paesaggistici (a) per regione e ripartizione geografica. Anni 2010, 2018 e 2019. Euro pro capite



(a) Pagamenti in conto competenza delle Amministrazioni comunali (nel 2010, spese per Funzioni relative alla cultura e ai beni culturali)

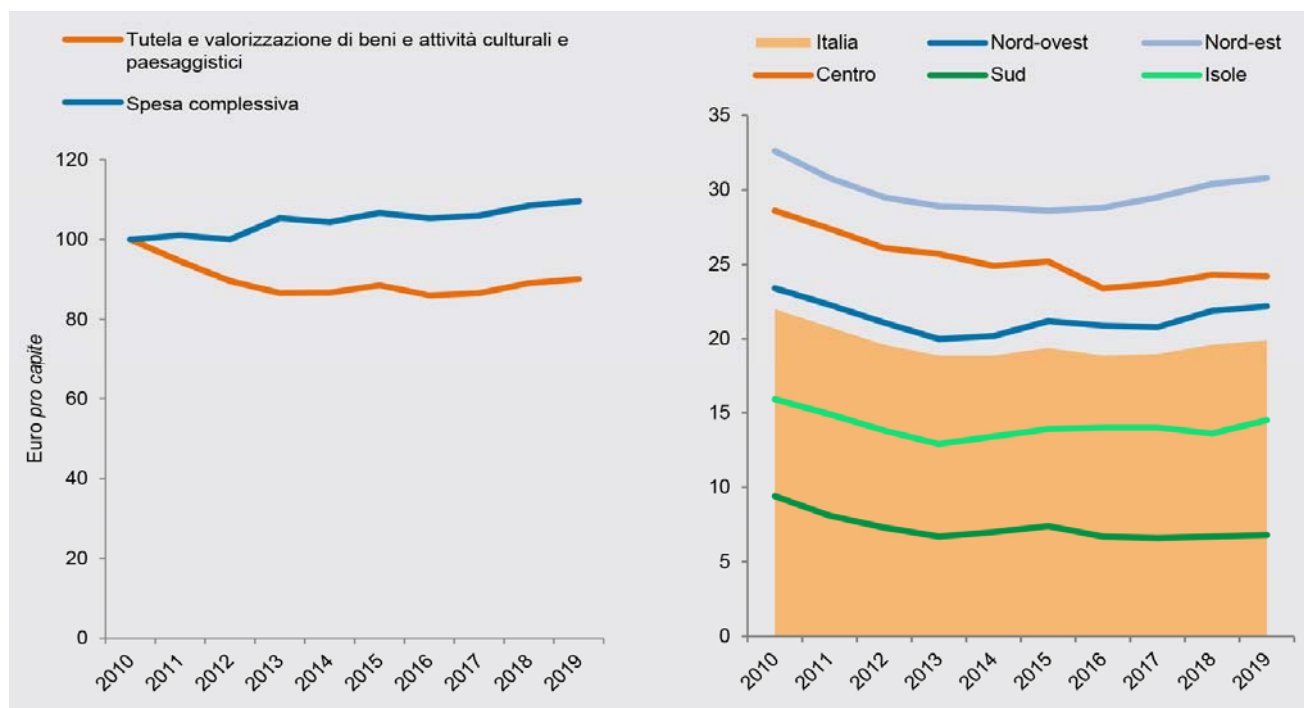
(b) Dato 2010 non disponibile.

Fonte: Istat (2021). Il benessere equo e sostenibile in Italia.

Negli ultimi anni, resta invariato l'andamento della spesa corrente delle Amministrazioni comunali da destinare alla gestione di beni e attività culturali, ferma al 2,8% dal 2013 dopo il ridimensionamento subito negli anni precedenti. A livello territoriale è possibile riscontrare un quadro di forti disuguaglianze. "Ai due estremi troviamo i comuni del Nord-est, che spendono in media 30,8 euro pro capite (oltre il 50% in più della media Italia), e quelli del Sud, che ne spendono solo 6,8 (circa un terzo della media Italia)" (cit. da BES, 2021)

Figura 44a - Spesa corrente dei Comuni (a) in complesso e per Tutela e valorizzazione di beni e attività culturali e paesaggistici (b). Anni 2010-2019. Numeri indici, 2010=100

Figura 44b - Spesa corrente dei Comuni (a) per Tutela e valorizzazione di beni e attività culturali e paesaggistici (b) per ripartizione geografica. Anni 2010-2019. Euro pro capite



(a) Pagamenti in conto competenza delle Amministrazioni comunali.

(b) Fino al 2015, Funzioni relative alla cultura e ai beni culturali.

Fonte: Istat (2021). Il benessere equo e sostenibile in Italia.

6.4 Macrocomponente 4. Gas climalteranti e decarbonizzazione dell'economia

6.4.1 Le emissioni di gas climalteranti

6.4.1.1 I Gas ad effetto serra

I Gas ad effetto serra (*Greenhouse Gases* – GHG) che contribuiscono a produrre alterazioni ed effetti a livello globale del clima della Terra possono essere di origine antropogenica o naturale. *“Le emissioni di origine naturale sono, in particolare, dovute alle attività vulcaniche, agli incendi forestali di origine naturale ed altri eventi non influenzati dalle attività umane. Le emissioni di origine antropogenica si riferiscono, invece, a tutte quelle attività influenzate dall'uomo, in particolare alle emissioni di origine energetica (ovvero derivanti dall'uso dei combustibili), oppure a quelle dovute ai processi industriali, all'agricoltura, alle foreste gestite o al trattamento dei rifiuti”* (cit. da Arpae Emilia-Romagna). Questo significa che la schermatura operata dalle emissioni atmosferiche di gas serra dipendenti dall'incremento delle attività antropiche incide pesantemente sul fenomeno di regolazione della temperatura del pianeta Terra.

Secondo quanto indicato dalle “Metodologie di stima delle emissioni di gas serra” (ISPRA) i GHS da tenere in considerazione per la valutazione delle emissioni e degli assorbimenti e per la conseguente promozione di politiche e di misure sempre più adeguate e finalizzate ad una considerevole riduzione delle emissioni atmosferiche vengono elencati di seguito.

I gas ad effetto serra diretto sono:

- Diossido di carbonio (CO₂);
- Metano (CH₄);
- Protossido di azoto (N₂O);
- Perfluorocarburi (PFC);
- Idrofluorocarburi (HFC);
- Esafluoruro di zolfo (SF₆).

I gas ad effetto serra indiretto sono:

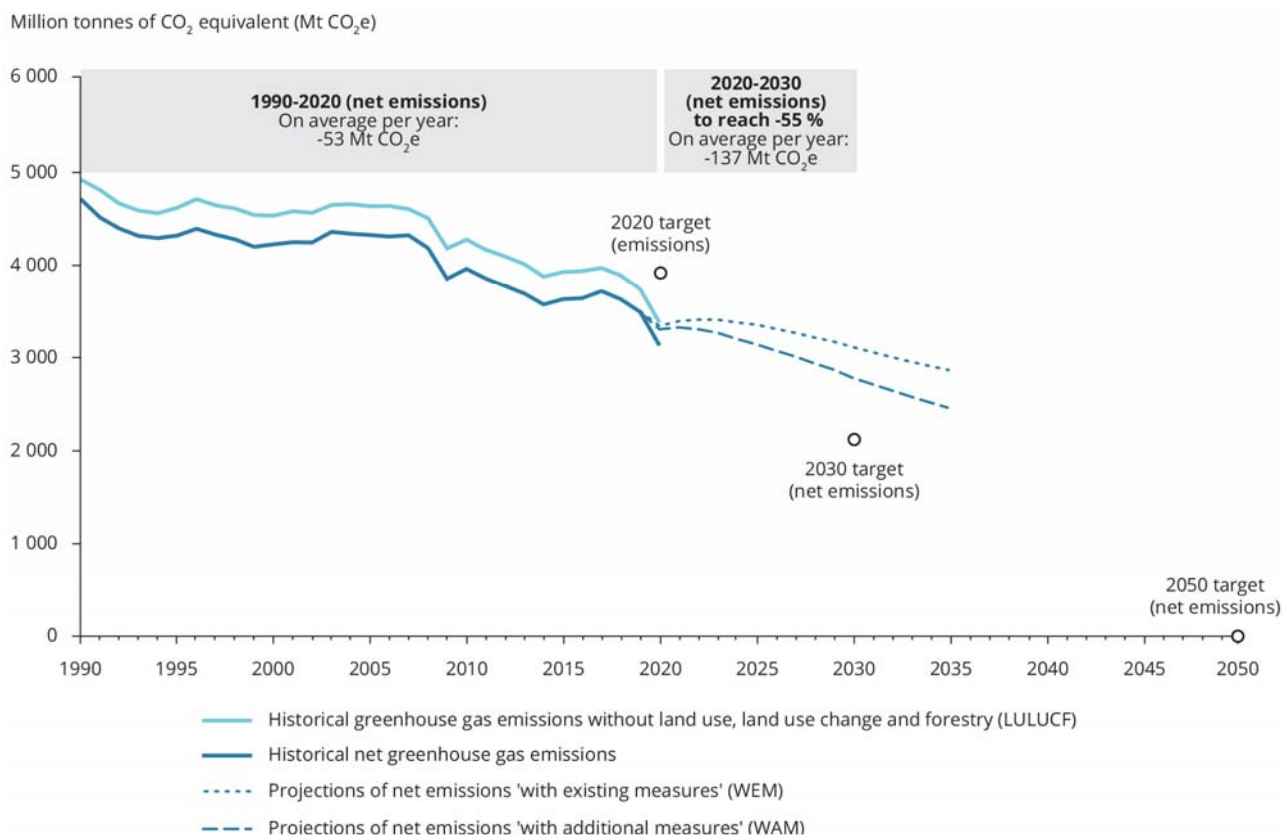
- Monossido di carbonio (CO);
- Ossidi di azoto (NO_x);
- Composti organici volatili non metanici (NMVOC);
- Diossido di zolfo (SO₂).

L'ultimo rapporto stilato dall'“*European Environment Agency*” (EEA), intitolato “*Trends and projections in Europe 2021*” (EEA, 13/2021), individua e descrive, tra le altre cose, le tendenze ed i progressi in atto nel campo della mitigazione del cambiamento climatico per mezzo della riduzione delle emissioni di gas serra. Secondo quanto riportato nel report sopraindicato, i progressi raggiunti nel 2020, rispetto agli obiettivi fissati dal pacchetto clima-energia “*Integrated Energy and Climate Change Package*” (IECCP)⁷⁷ sembra siano imputabili agli eventi eccezionali verificatisi in seguito alla

⁷⁷ “*The package sets three key targets: 20% cut in greenhouse gas emissions (from 1990 levels); 20% of EU energy from renewables; 20% improvement in energy efficiency*” (cit. da European Commission, Climate Action).

pandemia globale di COVID-19. Tale questione è da tenere in seria considerazione, per evitare di ricadere in comportamenti errati e poco sostenibili.

Figura 45 – Andamenti storici e proiezioni delle emissioni di gas serra (*)



(*) “The historical development of greenhouse gas emissions is shown excluding land use, land use change and forestry (LULUCF) (light blue solid line, labelled 'emissions') and including LULUCF (dark blue solid line, labelled 'net emissions'). Both of these trend lines include approximated values for 2020. The light blue line relates to the scope of the 2020 target, while the dark blue line reflects the 2030 target's scope; both include international aviation. Projections are shown in dashed and dotted lines according to the 2030 target's scope, starting from 2019. The projections reflect the most recent data submitted by all Member States; Germany's projections are only preliminary. The pace notations in the bar at the top indicate the actual average annual change in net emissions (including LULUCF and international aviation) for 1990-2020. The necessary future change to achieve the net 55 % reductions between 2020 and 2030 is calculated on an average annual basis, assuming a maximum LULUCF contribution of 225 Mt CO₂e (carbon dioxide equivalent) in 2030.” (Cit. da EEA, 13/2021).

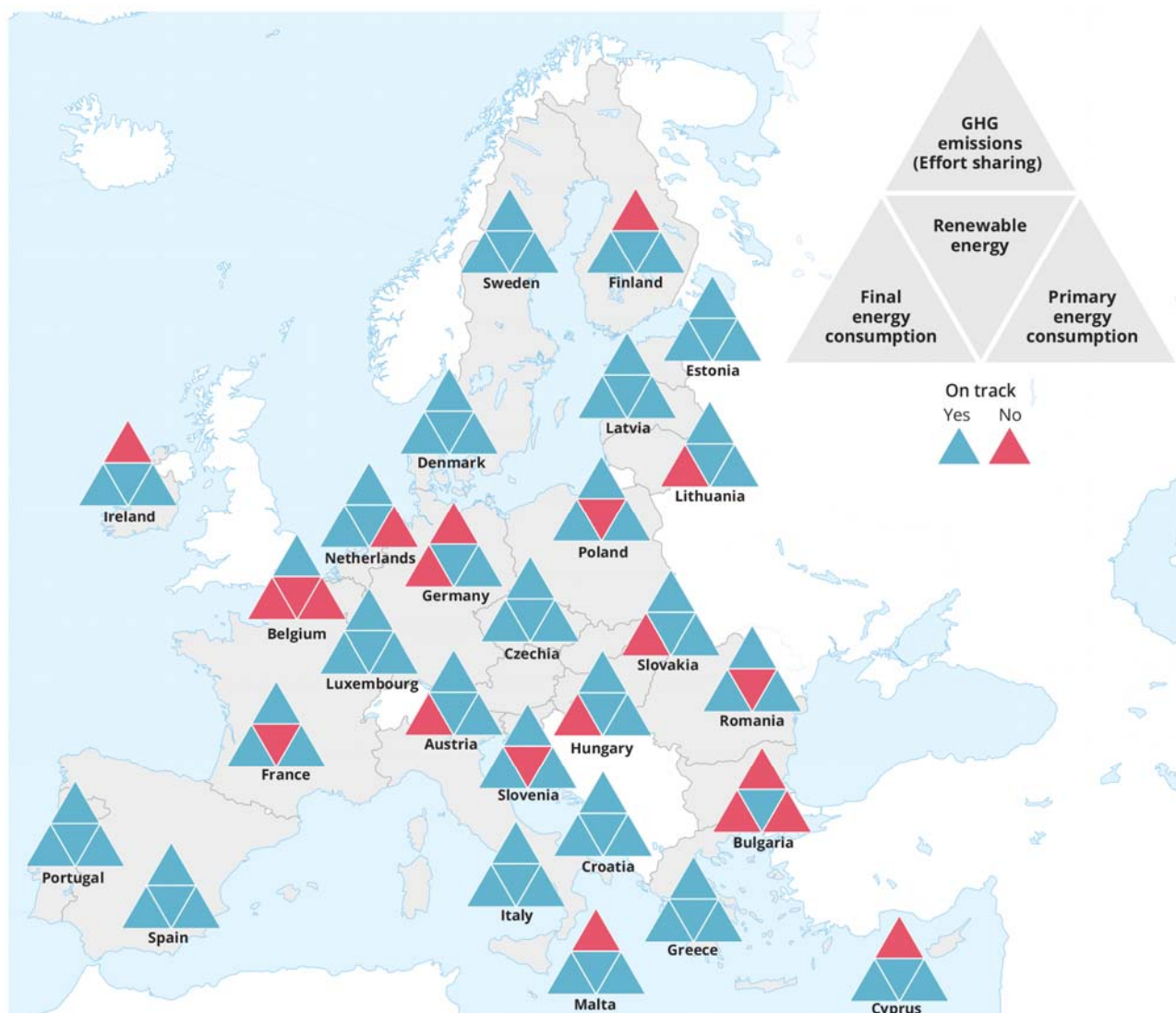
Fonte: EEA (2021b, 2021d, forthcoming_b).

Dal Report EEA (13/2021) si evince che la riduzione delle emissioni è anche dovuta alla promozione e alla divulgazione di politiche e misure volte all'incentivazione di azioni sostenibili nei diversi settori economici. Gli studi dell'EEA hanno consentito di stimare che le emissioni di gas serra nei 27 Stati membri dell'UE (UE-27) si sono ridotte del 34% tra il 1990 e il 2020. Tra i 27 Stati membri dell'UE ad aver raggiunto il livello di emissioni al di sotto degli obiettivi nazionali prefissati figurano 21 Paesi, tra cui l'Italia.

“Nell'ambito degli strumenti e delle politiche per fronteggiare i cambiamenti climatici, un ruolo fondamentale è svolto dal monitoraggio delle emissioni dei gas climalteranti (gas serra)” (cit. da ISPRA). L'Italia – in linea con quanto previsto dalle convenzioni e disposizioni internazionali – stila annualmente un inventario delle emissioni di gas ad effetto serra disponendo del “Sistema Nazionale per

l'inventario delle emissioni di gas serra." L'ISPRA (che ha il compito di coordinare il Sistema Nazionale suddetto) documenta e descrive le metodologie adottate in fase di analisi e gli andamenti riscontrati in un rapporto: il "National Inventory Report."

Figura 46 – Progressi degli Stati Membri verso gli obiettivi nazionali per il 2020 (*)



(*) "All calculations in this figure are based on the 2020 approximated data for GHG emissions, renewable energy shares and energy consumption, in comparison with national targets for 2020. The figure reflects progress before the use of flexibilities available for the Effort Sharing legislation sectors or statistical transfers for renewable energy. Thus, it does not indicate compliance with the national targets" (Cit. da EEA, 13/2021).

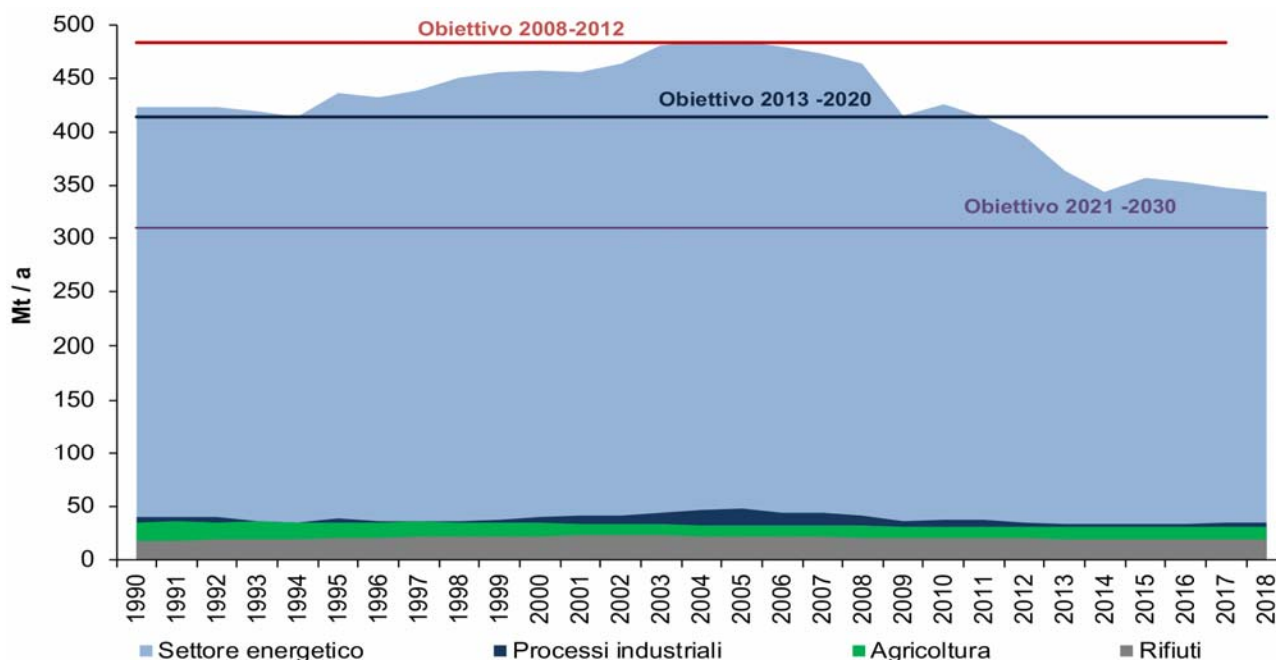
Fonte: EEA (forthcoming_a, forthcoming_b, forthcoming_c).

Dall'ultimo rapporto dell'ISPRA "Le emissioni di gas serra in Italia alla fine del secondo periodo del Protocollo di Kyoto: obiettivi di riduzione ed efficienza energetica" (362/2022) si evince che, in Italia tra il 1990 e il 2020, si è verificata una riduzione delle "emissioni totali di gas serra" di circa il 27%. "Responsabili di circa la metà delle emissioni nazionali di gas climalteranti sono i settori della produzione di energia e dei trasporti; questi ultimi mostrano, complessivamente, una diminuzione del 16,4% rispetto al 1990. Sempre rispetto al 1990, diminuiscono le emissioni provenienti dal settore delle industrie energetiche del 41% nel 2020, a fronte di un aumento della produzione di energia termoelettrica (da 178,6 Terawattora – TWh – a 181,3 TWh) e dei consumi di energia elettrica (da

218,7 TWh a 283,8 TWh). Nel 2020 la quota di energia rinnovabile è pari al 20.4% rispetto al consumo finale lordo, un valore superiore all'obiettivo del 17%, più che triplicata rispetto al 2004 quando rappresentava il 6.3% del consumo finale lordo di energia" (cit. da ISPRA, 2021)

L'aspetto positivo è riscontrabile nel fatto che il calo delle emissioni di gas serra (oltre ad essere connesso agli effetti dell'emergenza COVID-19) è legato non solo alla riduzione dei consumi energetici e delle produzioni industriali (crisi economica), ma anche ad una crescita nei settori delle energie rinnovabili e dell'efficiamento energetico (sviluppo sostenibile) (ISPRA, 362/2022).

Figura 47 – Emissioni nazionali settoriali di gas serra in CO₂ equivalente (a), secondo la classificazione IPCC (b)



(a) CO₂ equivalente: è un'unità di misura che permette di pesare insieme emissioni di gas serra diversi con differenti effetti climalteranti.

(b) I dati presentati utilizzano la disaggregazione settoriale in riferimento alle Linee Guida dell'IPCC (*IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories*).

Fonte: ISPRA (95/2021).

Il monitoraggio delle questioni evidenziate in precedenza e la pianificazione di ulteriori strategie richiede l'analisi di una varietà di dati ed informazioni in materia di cui si fornisce un esempio in questo paragrafo.

I temi considerati per la valutazione delle emissioni di gas climalteranti riguardano:

- Emissioni per tipo di gas climalterante;
- Emissioni di gas serra per macro-settore;
- Emissioni di gas serra pro-capite.

6.4.1.2 Emissioni per tipo di gas climalterante

Secondo quanto riportato dall'ISPRA (362/2022), il contributo maggiore nelle emissioni di gas serra è imputabile alla CO₂, seguita dal CH₄, dal N₂O e dagli F-gas. Il contributo di questi gas alle emissioni totali è variato nel periodo 1990-2020.

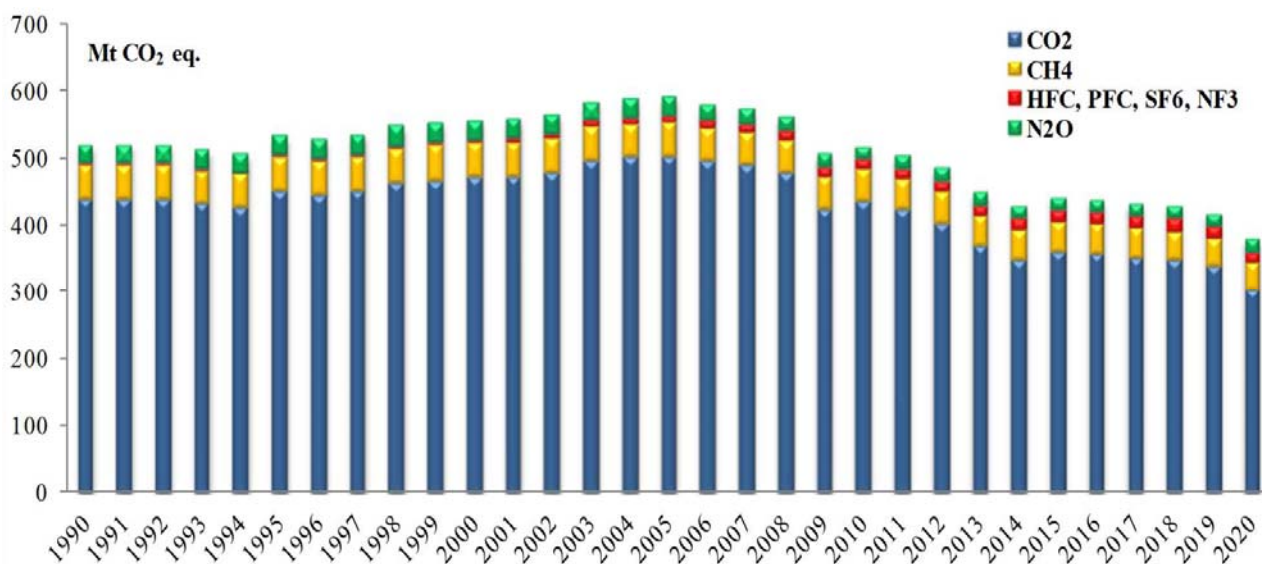
Le emissioni di anidride carbonica (CO₂) sono legate ad attività antropiche, principalmente all'utilizzo dei combustibili fossili e al consumo di energia. La riduzione delle emissioni di CO₂ è dovuta sostanzialmente alla riduzione delle emissioni osservata nelle industrie energetiche, manifatturiere e nelle costruzioni, ma anche alla sostituzione di combustibili ad alto contenuto di carbonio con gas metano nella produzione di energia elettrica e nell'industria e ad un incremento nell'utilizzo delle fonti rinnovabili.

Le emissioni di metano (CH₄) sono legate al settore agricolo, alle attività di allevamento, allo smaltimento dei rifiuti e alle perdite nel settore energetico. La riduzione delle emissioni di CH₄ è dovuta sostanzialmente alla riduzione delle emissioni derivanti da industrie energetiche, trasporti, emissioni fuggitive da combustibili (causate dall'estrazione e distribuzione di combustibili fossili, per la progressiva sostituzione delle reti di distribuzione del gas naturale), nonostante il notevole aumento verificatosi a causa dell'utilizzo maggiore di metano e biomasse nei sistemi di riscaldamento del settore civile.

Le emissioni di protossido di azoto (N₂O) (escluso LULUCF)⁷⁸ sono legate al settore agricolo (principalmente all'utilizzo di fertilizzanti sia chimici che organici in agricoltura e alla gestione delle deiezioni prodotte dal bestiame allevato) e al settore energetico, inclusi i trasporti. La riduzione delle emissioni di N₂O è dovuta alla riduzione del numero di capi di bestiame e delle emissioni del settore energetico (principalmente osservate nelle industrie manifatturiere e nelle costruzioni), nonostante il notevole aumento verificatosi a causa dell'utilizzo maggiore di metano e biomasse nei sistemi di riscaldamento del settore civile.

Le emissioni di F-gas o gas fluorurati (Idrofluorocarburi - HFCs, Perfluorocarburi - PFC, Esafluoruro di zolfo - SF₆, Trifluoruro di azoto - NF₃) sono legate ad attività industriali e di refrigerazione. Gli F-gas hanno un peso complessivo sul totale delle emissioni nazionali minore rispetto agli altri gas serra, nonostante si possa evidenziare una forte crescita delle emissioni di HFC, SF₆ e NF₃, in controtendenza rispetto alla riduzione delle emissioni dei PFC.

Figura 48 – Emissioni nazionali di gas climalteranti dal 1990 al 2020 per gas



Fonte: ISPRA (362/2022).

⁷⁸ LULUCF - Land Use, Land Use Change and Forestry (uso del suolo, cambiamenti di uso del suolo e silvicoltura).

Nello specifico, il periodo che va dal 1990 al 2020 è stato caratterizzato, in Italia, da una riduzione notevole delle emissioni di CO₂ equivalente da 520 a 381 milioni di tonnellate:

- le emissioni di CO₂ rappresentano le più significative (pari al 79,3% del totale) e nel 2020 risultano inferiori del 31,2% rispetto al 1990;
- le emissioni di CH₄ nel 2020 si sono ridotte del 42%;
- le emissioni di N₂O nel 2020 sono diminuite del 28,4% rispetto al 1990;
- le emissioni di HFC, PFC, SF₆, NF₃ rappresentano le meno significative e variano dallo 0,01% al 4%.

Tabella 56 – Emissioni di gas serra per il periodo 1990-2020, per gas (kt CO₂ eq.)

Emissioni GHG	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020
	kt CO ₂ equivalente (a)						
CO ₂ escluso LULUCF (b)	439,550	449,826	470,487	502,255	436,117	361,163	302,279
CO ₂ incluso LULUCF (b)	433,760	424,689	447,965	466,084	393,802	317,479	269,190
CH ₄ escluso LULUCF (b)	49,390	51,417	51,913	49,205	47,341	44,112	42,780
CH ₄ incluso LULUCF (b)	50,676	51,720	52,628	49,504	47,691	44,376	43,043
N ₂ O escluso LULUCF (b)	27,209	29,433	30,270	29,281	20,331	18,867	19,471
N ₂ O incluso LULUCF (b)	28,065	30,311	30,965	29,911	20,761	19,194	19,896
HFCs	444	927	2,489	7,619	12,055	15,403	15,876
PFCs	2,907	1,492	1,488	1,940	1,520	1,688	539
Mix di HFCs e PFCs	NO, NA	25	25	25	25	25	23
SF ₆	408	680	604	550	394	472	264
NF ₃	NA, NO	77	13	33	20	28	16
Totale (senza LULUCF) (b)	519,908	533,876	557,291	590,908	517,804	441,759	381,248
Totale (con LULUCF) (b)	516,260	509,920	536,177	555,667	476,268	398,666	348,847

(a) CO₂ equivalente: è un'unità di misura che permette di pesare insieme emissioni di gas serra diversi con differenti effetti climateranti.

(b) LULUCF - Land Use, Land Use Change and Forestry (uso del suolo, cambiamenti di uso del suolo e silvicoltura).

Fonte: ISPRA (362/2022).

Le cifre mostrate in precedenza riguardano l'intero territorio nazionale mentre i dati per le singole Regioni sono riportati di seguito.

Tabella 57 – Emissioni di gas a effetto serra totali (t CO₂ eq.)

Regione	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2017	2019
	t CO ₂ equivalente (a)							
Piemonte	39.107.697	40.916.256	42.205.714	47.263.754	38.094.029	34.641.530	35.839.780	34.146.745
Valle d'Aosta	1.388.360	1.346.005	1.559.701	1.494.859	1.419.513	1.004.962	1.179.860	1.177.827
Lombardia	81.078.060	81.199.402	87.511.011	95.877.575	86.989.750	74.523.822	76.477.618	74.458.585
Trentino-Alto Adige	6.414.388	7.102.701	6.723.505	7.660.406	7.306.310	7.547.972	7.689.189	7.674.959
Veneto	51.421.813	49.140.441	54.581.934	50.534.609	39.913.465	40.341.257	38.109.014	37.110.634
Friuli-Venezia Giulia	15.015.895	15.129.169	14.312.495	16.208.286	14.895.035	11.706.509	11.772.503	11.297.150

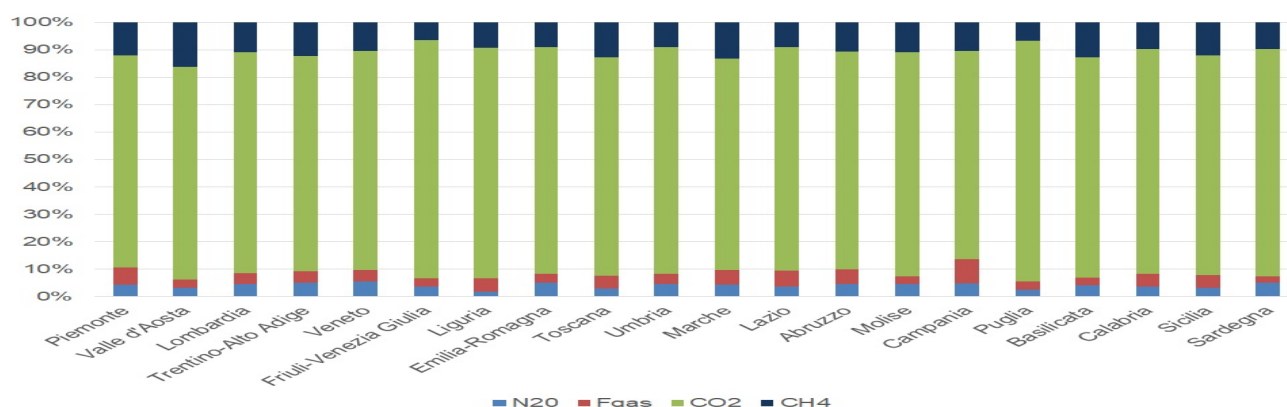
Liguria	29.243.573	29.639.798	20.544.800	21.582.079	17.495.789	11.279.710	9.325.701	9.170.578
Emilia-Romagna	40.061.540	42.612.185	48.739.744	54.079.003	45.793.371	38.519.829	42.182.697	40.445.800
Toscana	30.091.961	30.402.634	37.026.497	35.068.229	30.214.601	23.717.147	24.257.412	23.819.608
Umbria	7.996.497	10.830.115	9.284.868	12.134.570	9.363.315	6.858.201	7.009.703	6.905.760
Marche	9.251.331	9.352.737	9.306.411	11.282.180	10.813.404	8.630.575	8.323.414	8.329.538
Lazio	38.992.341	43.788.784	46.684.027	44.376.930	40.580.962	35.857.000	30.012.914	29.245.026
Abruzzo	7.950.767	8.163.545	8.092.760	10.000.004	8.794.845	6.880.694	7.593.220	7.428.625
Molise	1.830.562	2.133.061	2.577.010	3.222.197	3.036.466	2.840.446	3.311.039	3.175.283
Campania	23.236.633	21.209.255	22.254.535	22.880.081	24.784.017	19.119.764	18.778.231	18.659.569
Puglia	53.650.683	54.192.897	55.032.824	62.865.850	53.240.007	45.654.969	38.201.421	35.778.919
Basilicata	3.109.808	3.589.885	4.362.341	4.873.418	4.330.018	4.450.939	5.763.569	5.507.923
Calabria	13.227.359	11.733.328	10.093.281	10.640.032	11.772.359	10.747.041	12.587.362	11.723.197
Sicilia	40.770.776	42.593.077	43.530.200	46.233.286	41.701.440	35.452.441	32.556.463	31.388.049
Sardegna	20.643.643	22.920.529	27.082.013	27.594.727	23.062.218	18.484.497	19.651.098	18.511.436
Italia	514.483.686	527.995.802	551.505.670	585.872.074	513.600.913	438.259.308	430.622.208	415.955.211

(a) CO₂ equivalente: è un'unità di misura che permette di pesare insieme emissioni di gas serra diversi con differenti effetti climalteranti.

Fonte: <https://annuario.isprambiente.it/pon/basic/43>.

“Ciascuna regione è caratterizzata dai settori e categorie emissive specifiche in relazione alla presenza o meno delle grandi fonti di emissione puntuale così come dalla caratterizzazione socio-economica delle stesse. Come per il dato nazionale le emissioni di CO₂ risultano la maggiore componente dei GHG con percentuali che variano tra il 76% (Campania) e l'88% (Puglia)” (cit. da ISPRA (2021). Emissioni di gas serra (CO₂, CH₄, N₂O, HFCs, PFCs, SF₆): disaggregazione settoriale).

Figura 49 - Distribuzione percentuale delle emissioni di gas serra per sostanza (N₂O, F-gas, CO₂, CH₄), a livello regionale (2019)



Fonte: https://annuario.isprambiente.it/sys_ind/664.

Le Regioni in cui si concentrano le maggiori emissioni di gas serra totali, al 2019, sono: Lombardia (75.3 Mt), Emilia-Romagna (39.1 Mt), Puglia (36.6 Mt), Veneto (36.1 Mt), Piemonte (34.1 Mt) e Sicilia (31.5).

Le Regioni in cui si concentra il minore numero di emissioni di gas serra totali, al 2019, sono: Valle d'Aosta (1.3 Mt), Molise (3.1 Mt), Basilicata (5.6 Mt), Umbria (6.8 Mt), Trentino-Alto Adige (7.3 Mt) e Liguria (9.2 Mt).

Tabella 58 – Emissioni regionali di gas serra per sostanza (N₂O, F-gas, CO₂, CH₄) (2019) (a)

Regione	N ₂ O	F-gas	CO ₂	CH ₄	GHG
	kt CO ₂ eq/a (b)				
Piemonte	1.498,7	2.106,9	26.415,9	4.138,0	34.159,4
Valle d'Aosta	41,7	41,6	1.029,6	215,5	1.328,4
Lombardia	3.391,5	3.000,6	60.745,9	8.183,1	75.321,0
Trentino-Alto Adige	365,8	309,1	5.730,4	900,6	7.305,9
Veneto	2.002,5	1.462,4	28.972,9	3.738,3	36.176,0
Friuli-Venezia Giulia	411,1	345,8	9.692,4	729,1	11.178,4
Liguria	170,1	437,1	7.774,6	846,8	9.228,6
Emilia-Romagna	1.958,8	1.279,7	32.308,6	3.567,7	39.114,9
Toscana	718,6	1.059,4	18.766,2	3.005,8	23.550,0
Umbria	316,0	249,5	5.648,0	611,6	6.825,1
Marche	369,7	433,6	6.454,8	1.105,2	8.363,3
Lazio	1.042,9	1.650,0	23.033,2	2.542,5	28.268,6
Abruzzo	347,8	427,1	6.159,5	821,3	7.755,6
Molise	145,8	86,2	2.559,8	342,8	3.134,5
Campania	935,1	1.637,5	14.446,7	1.997,3	19.016,6
Puglia	883,2	1.133,3	32.149,9	2.444,3	36.610,8
Basilicata	229,4	158,6	4.535,0	714,9	5.637,9
Calabria	424,1	543,0	9.561,0	1.143,2	11.671,2
Sicilia	969,5	1.490,5	25.290,7	3.806,3	31.557,0
Sardegna	989,8	462,0	16.224,9	1.914,2	19.591,0

(a) "I dati regionali, riferiti al 2019, sono stati disaggregati mediante metodologia di tipo top – down a partire dai dati riportati nell'inventario nazionale comunicato nel 2021, mediante variabili proxy ad hoc, specifiche per ogni attività dell'inventario. Sono, inoltre, escluse le emissioni da voli internazionali e quelle dal LULUCF (Land Use, Land Use Change and Forestry), in particolare quelle dagli incendi. Tali selezioni giustificano le differenze tra la somma dei dati regionali e i totali nazionali per i diversi inquinanti" (cit. da ISPRA).

(b) CO₂ equivalente: è un'unità di misura che permette di pesare insieme emissioni di gas serra diversi con differenti effetti climalteranti.

Fonte: https://annuario.isprambiente.it/sys_ind/664.

6.4.1.3 Emissioni di gas serra per macro-settore

Le emissioni di gas serra del settore "Energia" sono diminuite del 20,7% dal 1990 al 2020, laddove le emissioni di CO₂ mostrano un decremento del 29,6% dal 1990 al 2020 e rappresentano il 96,4% del totale nel settore energetico. Nello specifico, in termini di emissioni di CO₂ equivalente totale, il settore dei trasporti mostra un decremento del 16,4% dal 1990 al 2020 e caratterizza il 28,6% del totale nel settore energetico. Al contrario, nel caso degli altri settori è stato osservato un incremento delle emissioni di gas serra pari allo 0,2%. Tra questi è inclusa la categoria residenziale, le cui emissioni rappresentano il 26,5% del totale nel settore energetico.

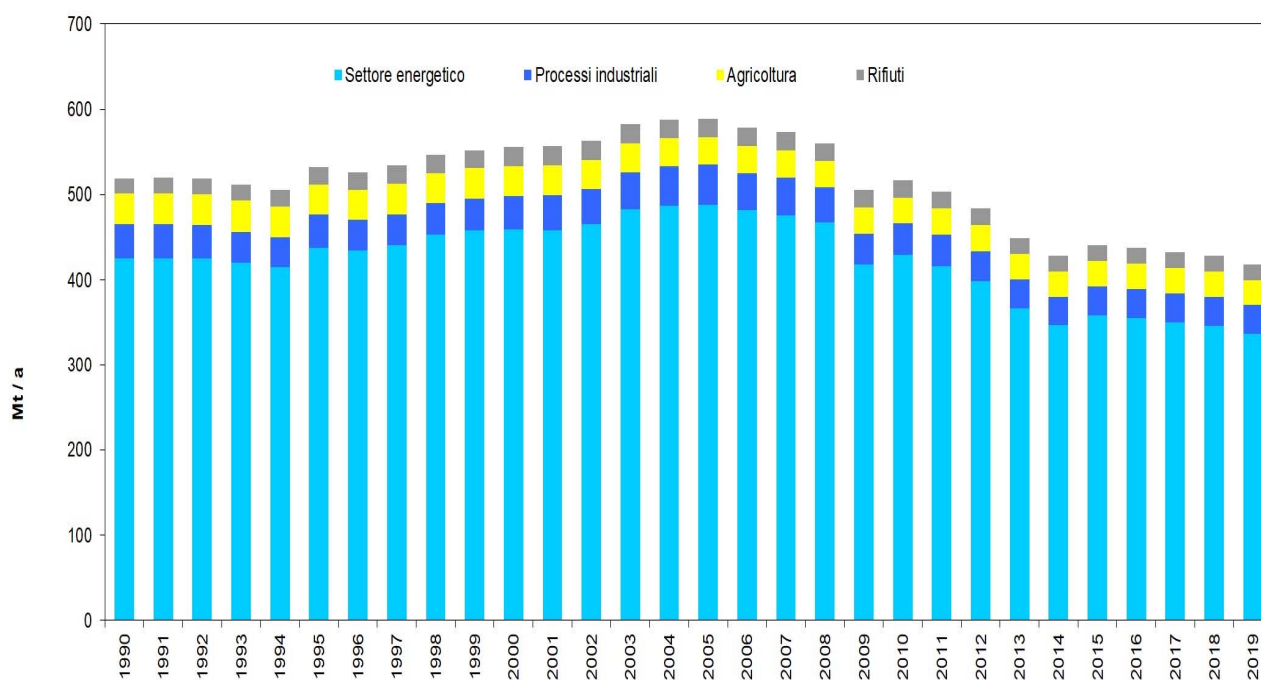
Le emissioni di gas serra del settore “IPPU” sono diminuite del 35,3% dal 1990 al 2020, laddove si è verificata una riduzione delle emissioni climalteranti nel settore della chimica (dovuta alla tecnologia di abbattimento resa pienamente operativa nell’industria dell’acido adipico) e della produzione di minerali e metalli. Mentre, per quanto riguarda le emissioni di F-gas, che costituiscono il 53,8% del totale nel settore dei processi industriali, è stato osservato un notevole incremento (circa 345%),

Le emissioni di gas serra del settore “Agricoltura” sono diminuite dell’11,4% dal 1990 al 2020. Esse sono dovute in modo particolare ai livelli di CH₄ e N₂O, che rappresentano rispettivamente il 59% e il 39,5% del totale nel settore dell’agricoltura. Nello specifico, mostrano un decremento del 13% le emissioni di CH₄ da fermentazione enterica e del 3,9% le emissioni di N₂O dai suoli agricoli, che rappresentano rispettivamente il 41,4% e il 33,1% del totale nel settore dell’agricoltura.

Per quanto riguarda il settore “LULUCF” gli assorbimenti totali in CO₂ equivalente sono notevolmente aumentati, laddove la CO₂ rappresenta la quasi totalità delle emissioni e degli assorbimenti del settore dal 1990 al 2020, pari al 98%.

Le emissioni del settore “Rifiuti” sono aumentate del 7,7% dal 1990 al 2020. Esse sono dovute in modo particolare all’incremento delle emissioni dell’8,6% di CH₄, che rappresentano il 90,2% delle emissioni nel settore dei rifiuti. Nello specifico, si è verificato un incremento del 16,8% delle emissioni da smaltimento in discarica, che rappresentano il 76,6% delle emissioni nel settore dei rifiuti. Allo stesso tempo, le emissioni di N₂O, che rappresentano il 9,3% del totale, sono aumentate del 31%, mentre le emissioni di CO₂, che rappresentano lo 0,5% del totale, sono diminuite dell’81,9%.

Figura 50 – Emissioni nazionali settoriali di gas serra in CO₂ equivalente (a), secondo la classificazione IPCC (b)



(a) CO₂ equivalente: è un’unità di misura che permette di pesare insieme emissioni di gas serra diversi con differenti effetti climalteranti.

(b) I dati presentati utilizzano la disaggregazione settoriale in riferimento alle Linee Guida dell’IPCC (*IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories*).

Fonte: https://annuario.isprambiente.it/sys_ind/664.

Tabella 59 – Emissioni di gas serra per il periodo 1990-2020, per gas e per settore (kt CO₂ eq.)

Emissioni GHG	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020
kt CO₂ equivalente (a)							
1. Energia	425,298	437,938	459,631	487,640	428,903	358,776	298,900
A. Energia: combustione	412,180	425,564	448,484	477,885	420,007	350,745	292,909
CO ₂ : 1. Industrie energetiche	136,941	139,941	144,273	159,227	136,885	105,486	81,353
CO ₂ : 2. Industrie manifatturiere e costruzioni	90,772	88,969	94,893	90,786	68,900	54,552	44,879
CO ₂ : 3. Trasporti	100,319	111,531	121,443	126,616	114,172	104,890	84,462
CO ₂ : 4. Altri settori	76,042	75,580	79,169	92,324	90,908	77,684	74,583
CO ₂ : 5. Altro	1,071	1,496	837	1,233	652	459	625
CH ₄	2,444	2,701	2,468	2,301	3,159	3,004	2,799
N ₂ O	4,591	5,345	5,402	5,398	5,331	4,669	4,208
1B2. Energia: Fuggitive	13,117	12,374	11,147	9,755	8,897	8,031	5,991
CO ₂	4,048	4,002	3,262	2,557	2,377	2,574	2,113
CH ₄	9,058	8,360	7,873	7,185	6,508	5,447	3,871
N ₂ O	12	12	12	13	12	10	8
2. Processi Industriali ed Uso dei Prodotti	40,422	38,316	39,123	47,211	36,964	33,233	31,049
CO ₂	29,335	27,281	25,832	28,718	21,666	14,960	13,668
CH ₄	129	134	73	74	60	42	34
N ₂ O	7,199	7,701	8,599	8,251	1,224	613	629
HFCs	444	927	2,489	7,619	12,055	15,403	15,876
PFCs	2,907	1,492	1,488	1,940	1,520	1,688	539
Mix di HFCs e PFCs	NO, NA	25	25	25	25	25	23
SF ₆	408	680	604	550	394	472	264
NF ₃	NA, NO	77	13	33	20	28	16
3. Agricoltura	36,900	37,649	36,682	34,192	31,555	31,207	32,685
CO ₂ : Calcitazione	1	1	2	14	18	14	10
CO ₂ : Applicazione di urea	465	512	525	507	335	425	472
CO ₂ : Altri fertilizzanti contenenti carbonio	44	54	44	42	28	20	21
CH ₄ : Fermentazione enterica	15,564	15,399	15,128	13,293	12,884	13,035	13,535
CH ₄ : Gestione del letame	4,843	4,608	4,573	4,686	4,542	4,256	4,147
CH ₄ : Coltivazione di riso	1,876	1,989	1,656	1,752	1,822	1,668	1,582
CH ₄ : Combustione in campo dei residui agricoli	15	15	15	16	15	16	15
N ₂ O: Gestione delle deiezioni	2,833	2,706	2,619	2,410	2,331	2,098	2,078
N ₂ O: Suoli agricoli	11,254	12,361	12,116	11,468	9,575	9,672	10,820
N ₂ O: Combustione in campo dei residui agricoli	4	4	4	4	4	4	4
4. LULUCF (b)	-3,648	-23,956	-21,113	-35,241	-41,536	-43,093	-32,401
CO ₂	-5,790	-25,137	-22,522	-36,171	-42,316	-43,684	-33,089
CH ₄	1,286	303	714	299	350	264	263
N ₂ O	856	878	695	630	430	328	425
6. Rifiuti	17,289	19,974	21,854	21,864	20,382	18,544	18,614
CO ₂	512	458	208	230	177	99	93
CH ₄	15,461	18,212	20,126	19,898	18,350	16,644	16,797
N ₂ O	1,316	1,305	1,519	1,736	1,855	1,801	1,724
Emissioni totali (con LULUCF) (b)	516,260	509,920	536,177	555,667	476,268	398,666	348,847
Emissioni totali (senza LULUCF) (b)	519,908	533,876	557,291	590,908	517,804	441,759	381,248

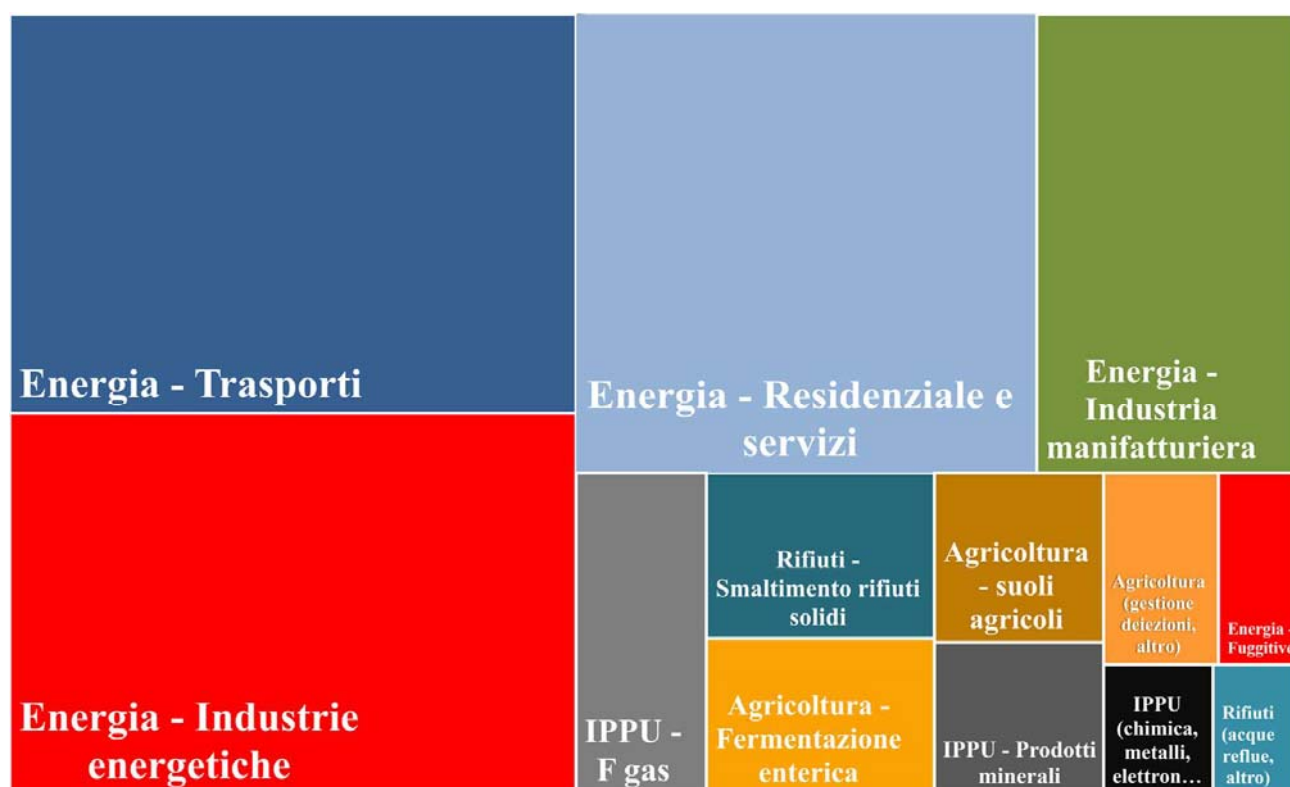
(a) CO₂ equivalente: è un'unità di misura che permette di pesare insieme emissioni di gas serra diversi con differenti effetti climalteranti.

(b) LULUCF - Land Use, Land Use Change and Forestry (uso del suolo, cambiamenti di uso del suolo e silvicoltura).

Fonte ISPRA (362/2022).

Nel 2020, le categorie specifiche che contribuiscono maggiormente alle emissioni totali di gas serra sono quelle del settore “Energia”, tra cui figurano: industrie energetiche, manifatturiere, sistema dei trasporti, residenziale e dei servizi. Le suddette categorie sono responsabili, complessivamente, del 78,4% delle emissioni totali nazionali. Il settore “Agricoltura” è responsabile dell’8.6% delle emissioni di gas serra. Le categorie emissive dei “Processi Industriali e Uso dei Prodotti (IPPU)” sono responsabili dell’8.1% delle emissioni di gas serra. Mentre il settore “Rifiuti” contribuisce al restante 4.9% alle emissioni di gas serra totali.

Figura 51 – Emissioni nazionali di gas climalteranti nel 2020 per categorie settoriali (proporzione stimata in base al contributo in CO₂ equivalente) (a)



(a) CO₂ equivalente: è un’unità di misura che permette di pesare insieme emissioni di gas serra diversi con differenti effetti climalteranti.

Fonte: ISPRA (362/2022).

Le cifre mostrate in precedenza riguardano l’intero territorio nazionale mentre i dati per le singole Regioni sono riportati di seguito.

Le Regioni in cui si concentrano le maggiori emissioni di gas serra dal settore “Agricoltura”, al 2019, sono: Lombardia (7.599.409 t), Piemonte (3.547.469 t), Emilia-Romagna (3.302.711 t) e Veneto (3.073.161 t). Le Regioni in cui si concentra il minore numero di emissioni di gas serra dal settore “Agricoltura”, al 2019, sono: Liguria (52.679 t) e Valle d’Aosta (98.559 t).

Le Regioni in cui si concentrano le maggiori emissioni di gas serra dal settore “Energico”, al 2019, sono: Lombardia (57.679.687 t), Emilia-Romagna (32.622.066 t), Puglia (30.419.959 t), Veneto (29.615.115 t) e Piemonte (26.294.873 t).

Le Regioni in cui si concentra il minore numero di emissioni di gas serra dal settore “Energetico”, al 2019, sono: Valle d’Aosta (906.011 t) e Molise (2.275.104 t).

Le Regioni in cui si concentrano le maggiori emissioni di gas serra dal settore “Trasporti”, al 2019, sono: Lombardia (17.857.675 t), Lazio (10.641.030 t), Veneto (10.335.848 t) e Emilia-Romagna (10.189.540 t).

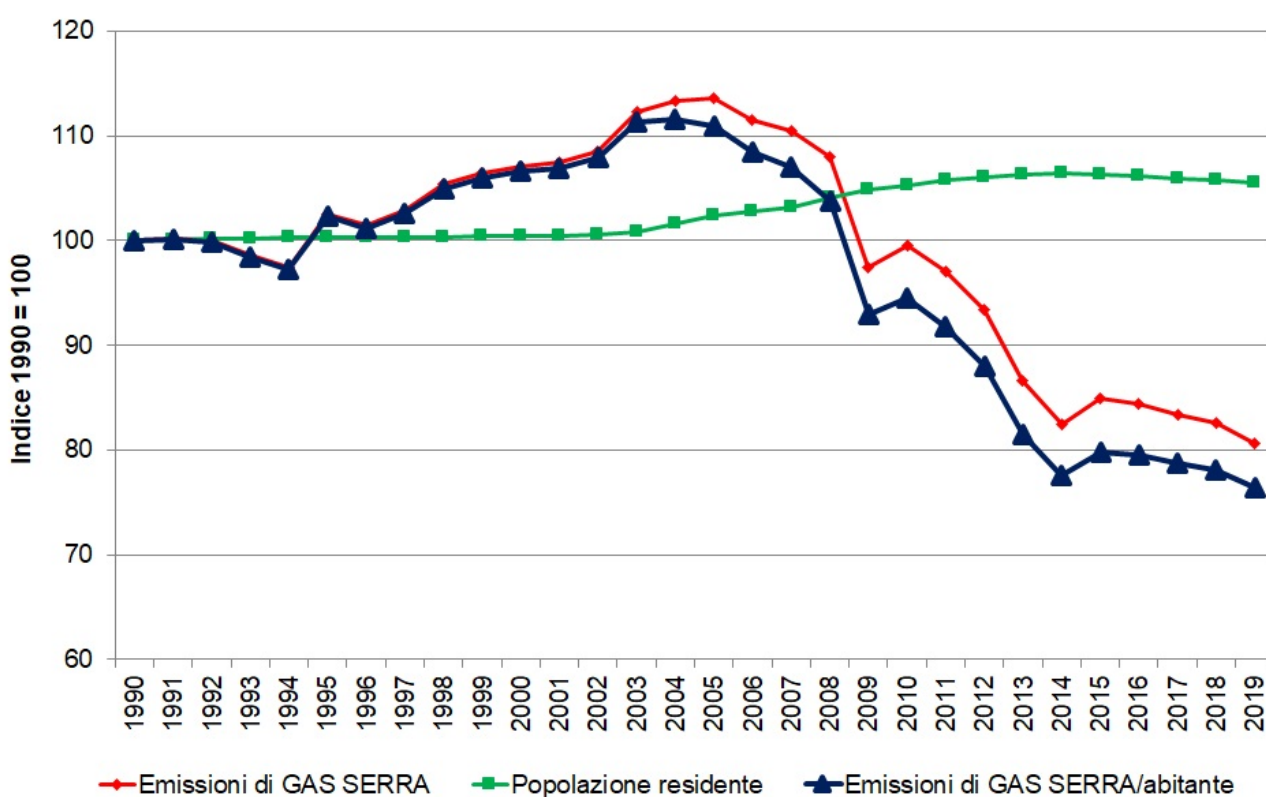
Le Regioni in cui si concentra il minore numero di emissioni di gas serra dal settore “Trasporti”, al 2019, sono: Valle d’Aosta (514.743 t), Molise (569.856 t) e Basilicata (911.086 t).

6.4.1.4 Emissioni di gas serra pro-capite

Le emissioni nazionali di gas serra nel 2019 sono pari a oltre 418,3 milioni di tonnellate di CO₂ equivalente. La popolazione residente al 1° gennaio dello stesso anno è pari a 59.816.673 di abitanti (Istat). L’elaborazione annuale dell’ISPRA sulla base dei dati relativi alla popolazione residente, dimostra che le emissioni di gas serra pro-capite sono pari a 6,99 t CO₂ per abitante, con un decremento del 2,2% rispetto al 2018.

Le emissioni nazionali di gas serra dal 1990 al 2019 decrescono del 19,4%. La popolazione residente al 1° gennaio dello stesso anno aumenta del 5,5% (Istat). Ciononostante, l’elaborazione annuale dell’ISPRA sulla base dei dati relativi alla popolazione residente, dimostra che si è verificato un disaccoppiamento tra determinante e pressione, con la diminuzione delle emissioni pro-capite del 23,6%.

Figura 52 – Emissioni di GAS SERRA per abitante in Italia dal 1990 al 2019 (Indice a base 1990 = 100) (*)



(*) “La popolazione è al 1° gennaio di ogni anno da Ricostruzione Intercensuaria della popolazione (<http://demo.istat.it/>)” (cit. da ISPRA (2019). Emissioni di gas serra (CO₂, CH₄, N₂O, HFCs, PFCs, SF₆): procapite e PIL).

Fonte: https://annuario.isprambiente.it/sys_ind/665.

Tabella 61 – Emissioni di gas serra per abitante in Italia dal 1990 al 2019

Emissioni GHG	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2019
t CO ₂ equivalente (a)	518.720.442	532.004.114	555.466.295	589.071.610	516.473.733	440.436.701	418.280.596
Popolazione residente al 1° gennaio	56.694.360	56.844.408	56.923.524	58.044.368	59.690.316	60.295.497	59.816.673
t CO ₂ equivalente (a)/abitante	9,15	9,36	9,76	10,15	8,65	7,30	6,99

(a) CO₂ equivalente: è un’unità di misura che permette di pesare insieme emissioni di gas serra diversi con differenti effetti climalteranti.

(b) “La popolazione è al 1° gennaio di ogni anno da Ricostruzione Intercensuaria della popolazione (<http://demo.istat.it/>)” (cit. da ISPRA (2019). *Emissioni di gas serra (CO₂, CH₄, N₂O, HFCs, PFCs, SF₆): procapite e PIL*).

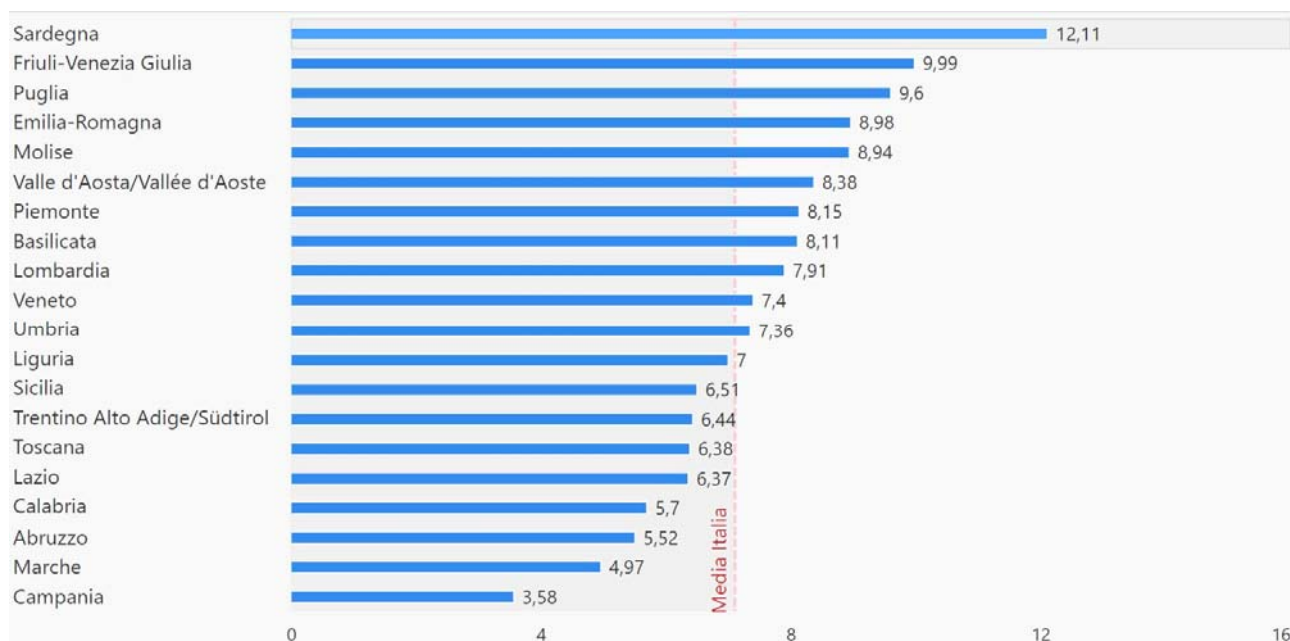
Fonte: https://annuario.isprambiente.it/sys_ind/665.

“L’indicatore che esprime le emissioni di gas serra pro-capite, collocandosi nel contesto del Settimo programma di azione per l’ambiente dell’Unione Europea, Obiettivo Prioritario 2, evidenzia i progressi nazionali effettuati con riferimento al progetto di un’economia a basse emissioni di carbonio, verde e competitiva, fondata su di un utilizzo efficiente delle risorse” (cit. da ISPRA (2019). *Emissioni di gas serra (CO₂, CH₄, N₂O, HFCs, PFCs, SF₆): procapite e PIL*).

Le cifre mostrate in precedenza riguardano l’intero territorio nazionale mentre i dati per le singole Regioni sono riportati di seguito.

La Sardegna supera ampiamente le altre Regioni in termini di emissioni di gas serra per abitante, con 12,11 t CO₂ eq./abitante. A seguire ricordiamo il Friuli Venezia Giulia (9,99 t CO₂ eq./abitante), la Puglia (9,6 t CO₂ eq./abitante) e l’Emilia Romagna (8,98 t CO₂ eq./abitante). Al di sotto della media nazionale (7,1 t CO₂ eq./abitante), troviamo l’Abruzzo (5,52 t CO₂ eq./abitante), le Marche (4,97 t CO₂ eq./abitante). La Campania si colloca all’ultimo posto con 3,58 t CO₂ eq./abitante.

Figura 53 – Emissioni di gas serra nelle regioni italiane, in tonnellate di CO₂ equivalente (a) per abitante (2017)



(a) CO₂ equivalente: è un’unità di misura che permette di pesare insieme emissioni di gas serra diversi con differenti effetti climalteranti.

Fonte: <https://www.openpolis.it/il-percorso-dellitalia-verso-la-riduzione-delle-emissioni-di-gas-serra/>.

Il tema dell’emissione di gas climalteranti è direttamente connesso all’obiettivo strategico nazionale VI.3 “Abbattere le emissioni climalteranti nei settori non ETS”. Considerando le emissioni complessive derivanti dai settori non EU-ETS (*European Union Emissions Trading Scheme - EU ETS*), che includono i settori dell’agricoltura, dei rifiuti, civile, dei trasporti e degli impianti industriali non inclusi nella Direttiva ETS, gli obiettivi di riduzione delle emissioni di gas serra per l’Italia al 2020 e al 2030 sono pari a -13% e -33% rispetto alle emissioni di gas serra del 2005. Gli obiettivi suddetti sono stabiliti rispettivamente dalla “Decisione *Effort Sharing*” (406/2009) e dal “Regolamento *EU Effort Sharing*” (2018/842).

6.4.2 Produzione e consumi di energia

6.4.2.1 Le fonti di energia

La produzione di energia è definita sostanzialmente da una prima fase (che prevede il reperimento della risorsa) e da una seconda fase (che ne determina la trasformazione in un prodotto energetico). Le fonti di energia primaria sono rappresentate da prodotti energetici ottenuti direttamente dalle risorse naturali. Tali fonti possono essere distinte in rinnovabili (es.: energia solare, eolica, idraulica, geotermica, da biomassa, ecc.) ed esauribili (es.: miniere di carbone, campi petroliferi, ecc.). A differenza delle precedenti, le fonti di energia secondaria scaturiscono dalla trasformazione delle fonti di energia primaria.

Il settore energetico, dunque, è costituito da quelle attività di carattere economico che implicano la conversione da una forma di energia ad un'altra, disponibile per il consumo. Le tre principali componenti del settore energetico (attualmente supportate da un mix energetico di risorse rinnovabili ed esauribili) sono: elettricità, trasporti e riscaldamento.

“I valori di produzione energetica, import ed export permettono di avere un quadro del sistema energetico, di mettere in luce le risorse del territorio e di confrontarle con il fabbisogno energetico.

Il consumo energetico mette in evidenza i flussi di energia fornendo un bilancio tra le risorse in entrata (produzione ed import) e saldo in uscita (export)” (cit. da Arpa VdA).

Il monitoraggio delle questioni evidenziate in precedenza e la pianificazione di ulteriori strategie richiede l'analisi di una varietà di dati ed informazioni in materia di cui si fornisce un esempio in questo paragrafo.

I temi selezionati per la valutazione della produzione e dei consumi di riguardano:

- Dipendenza energetica;
- Consumo di energia;
- Produzione di energia.

6.4.2.2 Dipendenza energetica

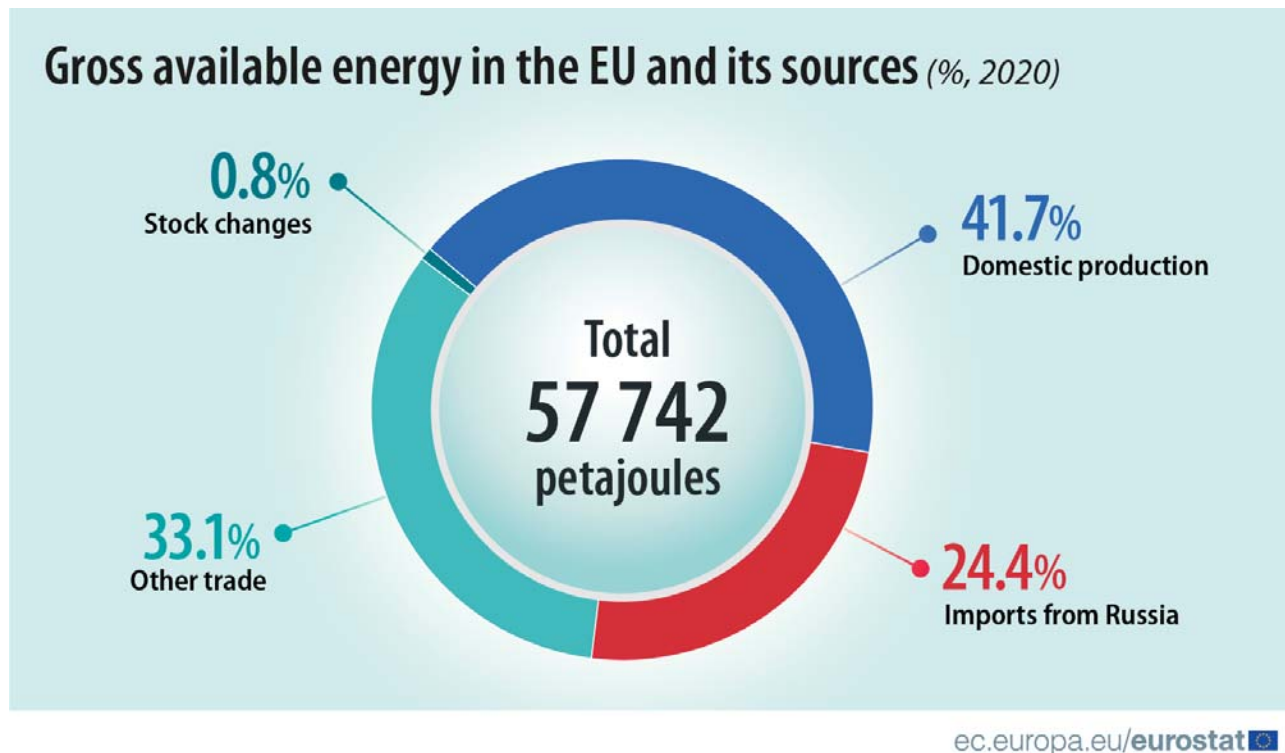
Secondo quanto dichiarato dall'“*European Statistical Office*” (Eurostat), il 58% dell'energia consumata dall'Unione Europea nel 2020 è stata importata, dal momento che la produzione riesce a soddisfare solo il 42% del fabbisogno energetico. Nel 2020, le principali fonti del mix energetico necessario a soddisfare le esigenze dell'UE includono (andando in ordine decrescente): il petrolio ed i prodotti petroliferi per il 35%; il gas naturale per il 24%; le energie rinnovabili per il 17%; l'energia nucleare per il 13% ed i combustibili fossili per l'11%.⁷⁹

Secondo quanto emerso dall'“*Annuario dei dati ambientali*” (ISPRA, 95/2021) – nonostante sia in atto una transizione verso un sistema energetico sempre più efficiente – l'Italia risulta caratterizzata da una forte dipendenza energetica (data dal rapporto tra importazioni nette e disponibilità al netto

⁷⁹ “*Russia is the EU's leading supplier for natural gas, oil and coal, which are the main energy commodities of the EU's energy mix. In 2020, imports from this origin satisfied 24% of the EU's energy needs*” (cit. da Eurostat, 2022).

delle scorte), pari complessivamente all'81,3% tra il 1990 e il 2020 e al 78,5% dell'energia totale, nel 2020.⁸⁰

Figura 54 – Mix energetico dell'UE e dipendenza dalle importazioni



Fonte: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/ddn-20220328-2?ettrans=it>.

Figura 55 – Dipendenza energetica italiana (*)



(*) Importazioni nette/Disponibilità al netto delle scorte.

Fonte: ISPRA (363/2022).

⁸⁰ "A partire dal 2007 si osserva una notevole riduzione della dipendenza energetica, passata da 83% al minimo di 75,8% del 2014" (cit. da ISPRA, 363/2022).

In particolar modo, secondo l'indicatore di "Dipendenza energetica" elaborato dall'ISPRA, la dipendenza dell'economia nazionale dalle importazioni di diverse fonti energetiche (per soddisfare il proprio fabbisogno) è: totale per i combustibili fossili; pari al 95,6% per il petrolio; pari al 92,5% per il gas naturale e pari al 9% per quanto riguarda le risorse rinnovabili.⁸¹

Tabella 62 – Dipendenza energetica italiana da fonti primarie (*)

Dipendenza energetica	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2018
Fonti primarie (%)							
Combustibili solidi	98,0	99,7	100,0	99,6	99,5	99,6	100,0
Petrolio	97,9	96,7	96,5	95,0	96,3	93,1	95,6
Gas	64,3	63,6	77,5	85,8	89,9	90,0	92,5
Rinnovabili	1,4	3,0	5,1	5,5	11,4	10,3	9,0
Totale	84,9	83,2	85,1	85,1	83,2	78,0	77,9

(*) Importazioni nette/Disponibilità al netto delle scorte.

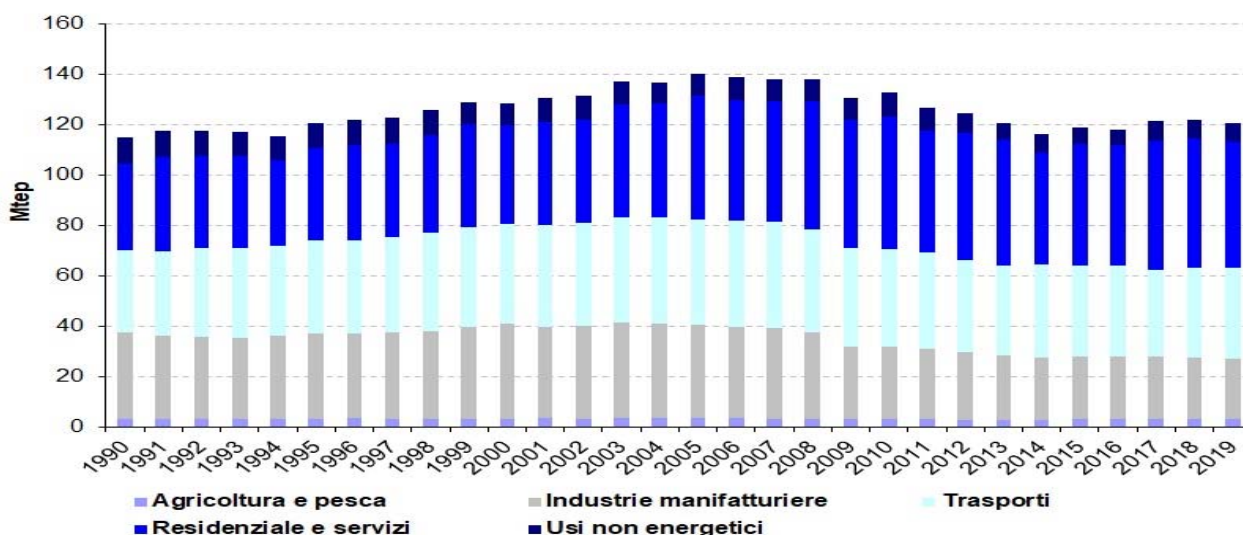
Fonte: https://annuario.isprambiente.it/sys_ind/497.

6.4.2.3 Consumi di energia per settore economico

Secondo quanto riportato dall'ISPRA, nel periodo che va dal 1990 al 2005 si è registrata una tendenza crescente nel tempo di "energia disponibile per i consumi finali". Il 2005 ha rappresentato l'anno di picco, con 139,6 Mtep pari al 21,3% in più rispetto al 1990.

A partire dal 2006 fino al 2014 (anno di picco) si è registrata un'attitudine decrescente nel tempo di "energia disponibile per i consumi finali". L'inversione di tendenza è stata riscontrata nel corso degli ultimi anni, dal 2015 al 2017, seguita da un ulteriore declino negli ultimi anni. Nel 2019 l'energia disponibile per i consumi finali è di 118,7 Mtep, pari al 3,1% in più rispetto al 1990 (e a -1% rispetto al 2018).

Figura 56 – Consumi finali di energia per settore economico (*)



(*) I consumi degli acquedotti sono inseriti nel settore Servizi.

Fonte: https://annuario.isprambiente.it/sys_ind/823.

⁸¹ "A partire dal 2007 si osserva una riduzione della dipendenza energetica, passata dal valore massimo registrato nel 2006 dell'85,5% al minimo del 76,8% del 2014" (cit. da ISPRA, Dipendenza energetica).

I diversi settori mostrano andamenti differenti dal 1990. Il settore dell'agricoltura mostra un declino del 5,8% nel 2019 rispetto al 1990. L'industria mostra un declino del 30% nel 2020 rispetto al 1990. "Tra i settori industriali i maggiori consumi finali sono relativi ai seguenti: siderurgia (3,6 Mtep), meccanica (3,9 Mtep), lavorazione dei minerali non metalliferi (4,2 Mtep), chimica e petrolchimica (3,5 Mtep)" (cit. da ISPRA (2019). Consumi finali e totali di energia per settore economico). Mentre, nel settore dei trasporti e civile (residenziale e servizi), se nel 2019 si registrano incrementi del 9,6% e 42,7% rispettivamente, nel 2020 si registra un incremento dei consumi del 17,6% nel settore residenziale e una diminuzione dei consumi del 11,4% nel settore dei trasporti.

Per quanto riguarda il 2020 tutti i settori, eccetto l'agricoltura, mostrano una contrazione dei consumi rispetto al 2019, che va da 19,2% nei trasporti a 1,5% nel residenziale. Nel complesso, il 2020 è caratterizzato da una riduzione dei consumi di energia dell'8,9% rispetto all'anno precedente.

Nel 2020 il settore civile (residenziale e servizi) assorbe il 45,8% dei consumi finali di energia, di cui il 29,7% riguarda il settore residenziale e il 16,1% riguarda il settore dei servizi. I settori trasporti e industria assorbono rispettivamente il 28,1% e il 23,2%, mentre il settore agricoltura e pesca rappresenta il restante 2,9% dell'impiego finale di energia.

Tabella 63 – Consumi finali di energia per settore economico

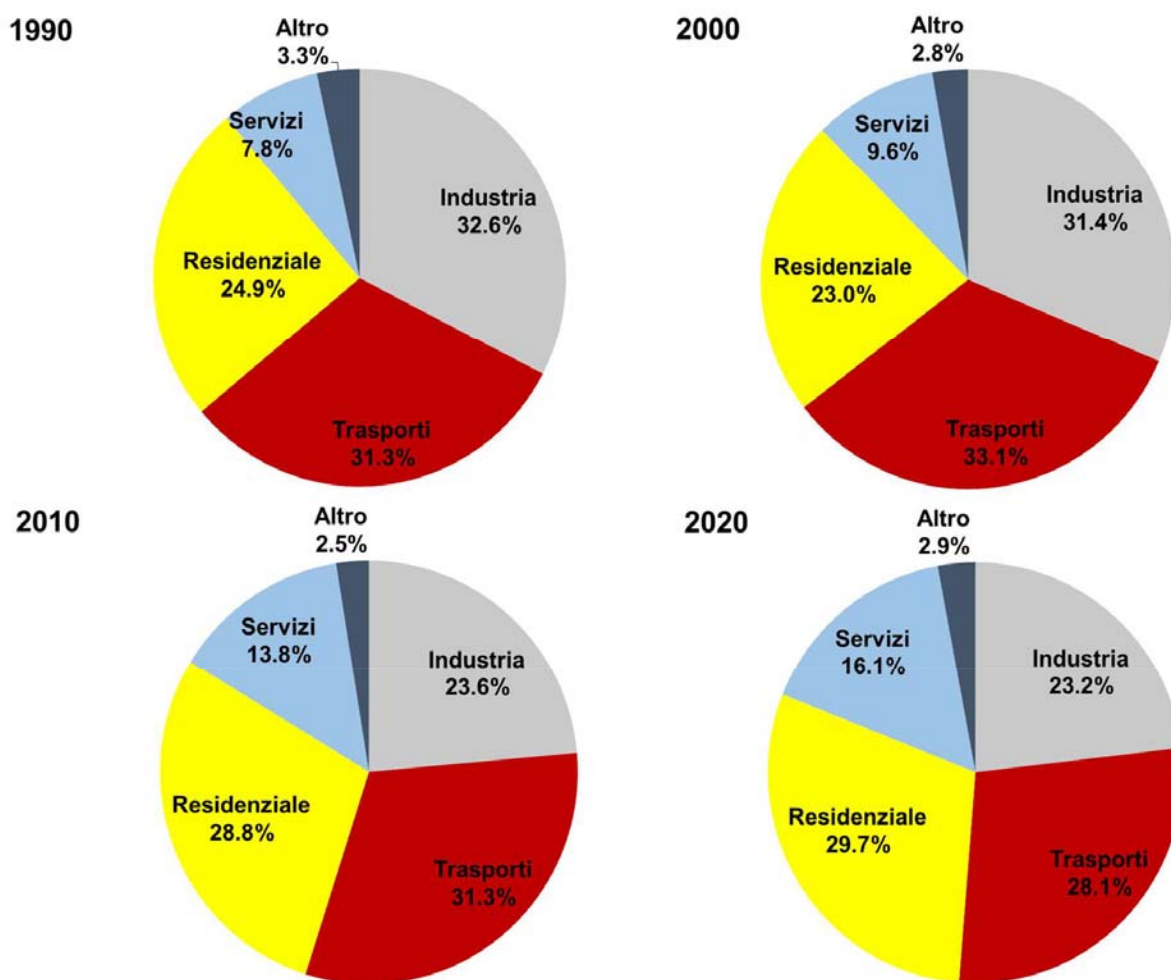
Consumo finale di energia	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2019	2020
Settore economico (ktep)								
1. Agricoltura	2.908	3.022	2.905	3.009	2.716	2.663	2.719	2.759
2. Pesca	200	230	259	313	224	188	209	202
3. Industria	34.093	33.888	37.585	37.212	29.015	24.853	24.928	23.861
Siderurgia	5.657	5.383	4.933	4.811	3.651	3.547	3.620	-
Estrattive	139	147	167	181	151	111	125	-
Metalli non ferrosi	826	817	965	964	843	625	663	-
Meccanica	3.268	4.003	5.129	5.272	4.394	3.755	3.906	-
Agroalimentare	2.104	2.784	3.496	3.444	2.777	2.708	2.788	-
Tessile e abbigliamento	1.975	2.461	2.708	2.383	1.340	1.106	1.118	-
Minerali non metalliferi	7.448	6.936	8.090	8.893	5.948	4.971	4.237	-
Chimica e petrolchimica	6.844	6.649	6.162	5.425	4.242	3.292	3.496	-
Cartaria e grafica	1.825	2.403	2.640	2.736	2.412	2.372	2.058	-
Altre manifatturiere	3.885	2.102	3.091	2.892	3.054	2.017	2.529	-
Edilizia	122	202	204	210	203	350	390	-
4. Trasporti	32.707	36.615	39.692	41.839	38.566	36.374	35.861	28.976
5. Altri settori	34.614	36.734	39.300	49.137	52.531	48.029	49.401	-
Residenziale	26.061	26.324	27.592	33.922	35.393	32.494	31.138	30.656
Servizi (a)	8.174	9.817	11.542	15.053	16.979	15.391	18.192	30.656
Altri settori	379	593	166	162	160	143	70	-
Consumi finali (b)	104.52	110.48	119.74	131.50	123.05	112.10	113.11	103.05
Usi non energetici	2	8	2	9	3	8	9	7
Usi non energetici	10.424	9.787	8.429	8.611	9.560	6.605	7.040	-
Differenze statistiche	148	538	594	-528	-885	-1.085	-1.497	-
Disponibile per il consumo finale	115.09	120.81	128.76	139.59	131.72	117.62	118.66	-
Trasformazioni e perdite	5	3	5	2	8	9	3	-
Trasformazioni e perdite	31.522	38.419	42.947	46.857	41.949	34.934	32.801	-
Aviazione interna	1.517	1.959	2.827	2.997	3.167	3.166	3.969	-
Consumo interno lordo	148.13	161.19	174.54	189.44	176.84	155.73	155.43	-
	4	1	0	5	5	0	3	-

(a) I consumi degli acquedotti sono inseriti nel settore Servizi.

(b) "I consumi finali riportati nelle tabelle e figure si riferiscono ai settori di uso finale dell'energia, questi non includono l'energia consumata per la produzione di energia elettrica, che fa invece parte dei consumi totali" (cit. da ISPRA (2019). Consumi finali e totali di energia per settore economico).

Secondo quanto riportato nel “Rapporto statistico 2020. Energia da fonti rinnovabili in Italia” (GSE, 2022), in Italia nel 2020, “il 47,4% dei consumi di energia da fonti rinnovabili si concentra nel settore Termico (10,38 Mtep) ed è associato principalmente agli impieghi di biomassa solida (legna da ardere, pellet) per il riscaldamento e alla notevole diffusione di apparecchi a pompa di calore. Molto rilevante è anche il ruolo delle FER nel settore Elettrico (10,18 Mtep, per un’incidenza del 46,5% sul totale dei consumi di energia da FER); in questo caso, oltre alla tradizionale fonte idraulica (4,13 Mtep, dato normalizzato), assumono un ruolo significativo tutte le altre fonti rinnovabili: solare (2,14 Mtep), eolica (1,71 Mtep, dato normalizzato), bioenergie (1,68 Mtep), e geotermica (0,52 Mtep). Il contributo del settore dei Trasporti (1,35 Mtep), costituito dal consumo di biocarburanti sostenibili (incluso biometano), è infine pari al 6,1% del totale FER. In confronto al 2019 si rileva una crescita modesta dei consumi totali di energia da FER (+0,1%). Tale dinamica è il risultato dalla crescita del settore Elettrico (+2,5%) e dai biocarburanti (+2,2%), da un lato, e dalla contrazione rilevata nel Termico (-2,4%), dall’altro” (cit. da GSE, 2022).

Figura 57 – Quota dei consumi finali di energia per settore



Fonte: ISPRA (363/2022).

La tabella illustra, in un unico schema di riferimento, i dati di consumo di energia da FER nei settori Elettrico, Termico e Trasporti, calcolati applicando le definizioni e i criteri di calcolo previsti dalla Direttiva 2009/28/CE ai fini del monitoraggio degli obiettivi europei sulle rinnovabili.

Tabella 64 – Consumi Finali Lordi di energia da fonti rinnovabili in Italia

Consumo finale di energia da fonti rinnovabili	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Valutazione % 2020/2019
Settore economico (Mtep)							
Settore Elettrico	9,43	9,50	9,73	9,68	9,93	10,18	2,5%
Idraulica (dato normalizzato) (a)	3,95	3,97	3,96	4,02	4,05	4,13	2,0%
Eolica (dato normalizzato) (a)	1,32	1,42	1,48	1,54	1,65	1,71	3,6%
Solare	1,97	1,90	2,10	1,95	2,04	2,14	5,3%
Geotermica	0,53	0,54	0,53	0,52	0,52	0,52	-0,8%
Bioenergie (b)	1,67	1,67	1,66	1,64	1,68	1,68	0,3%
Settore Termico	10,69	10,54	11,21	10,67	10,63	10,38	-2,4%
Geotermica	0,13	0,14	0,15	0,15	0,15	0,14	-7,3%
Solare termica	0,19	0,20	0,21	0,22	0,23	0,24	3,6%
Bioenergie (b)	7,78	7,59	8,20	7,71	7,76	7,53	-3,0%
Energia rinnovabile da pompe di calore (c)	2,58	2,61	2,65	2,60	2,50	2,48	-0,9%
Settore Trasporti (biocarburanti sostenibili)	1,16	1,04	1,06	1,25	1,32	1,35	2,2%
Totale	21,29	21,08	22,00	21,61	21,88	21,90	0,1%

(a) “Ai fini del monitoraggio dei target europei sulle FER, l’energia da fonte eolica e da fonte idraulica viene calcolata applicando una specifica procedura contabile di normalizzazione dei dati effettivi, prevista dalla Direttiva per attenuare gli effetti delle variazioni climatiche.

(b) Biomasse solide, frazione biodegradabile dei rifiuti, biogas, bioliquidi sostenibili. Nel corso del 2017 e del 2018 è stato prodotto ed immesso in rete biometano senza una specifica destinazione d’uso, e le regole contabili Eurostat prevedono che in questi casi i consumi di biometano siano attribuiti ai diversi settori proporzionalmente ai consumi di gas naturale. A partire dal 2019, con il dispiegarsi degli effetti del DM 2 marzo 2018, il biometano immesso in rete è sostenibile ed è destinato (e dunque contabilizzato) interamente nel settore Trasporti.

(c) Questa voce considera la sola energia rinnovabile fornita da pompe di calore con un SPF (*Seasonal Performance Factor*) superiore alle soglie definite dalla *Commission decision 2013/114/UE* (cit. da GSE, 2022).

Fonte: elaborazioni GSE su dati GSE, Terna.

Le cifre mostrate in precedenza riguardano l’intero territorio nazionale mentre i dati per le singole Regioni sono riportati di seguito. Le Regioni in cui si concentrano i maggiori consumi finali di energia per settori economici complessivi, nel 2018, sono: Lombardia (20,4%), Emilia-Romagna (11,1%), Veneto (10%) e Piemonte (9%), che insieme presentano oltre il 50% dei consumi finali di energia. Le Regioni in cui si concentrano i minori consumi finali di energia per settori economici complessivi, nel 2018, sono: Valle d’Aosta, Molise e Basilicata. “I consumi finali di energia sono estremamente variabili tra le regioni, infatti, la disaggregazione per settore economico mette in evidenza situazioni molto differenti da regione a regione, in relazione alle condizioni economiche, produttive e climatiche” (cit. da ISPRA (2019). *Consumi finali e totali di energia per settore economico*).

Tabella 65 – Consumi finali di energia per regione e per settore economico - Anno 2018

Regione	agricoltura e pesca	industria	trasporti	civile	Totale
Settore economico (ktep)					
Piemonte	224	2.320	2.812	4.934	10.295
Valle d’Aosta	3	84	116	177	380
Lombardia	360	5.129	5.987	11.768	23.274
Trentino-Alto Adige	71	611	721	1.206	2.609
Veneto	250	2.522	2.997	5.645	11.425
Friuli-Venezia Giulia	60	1.322	619	1.314	3.316
Liguria	19	318	976	1.366	2.682

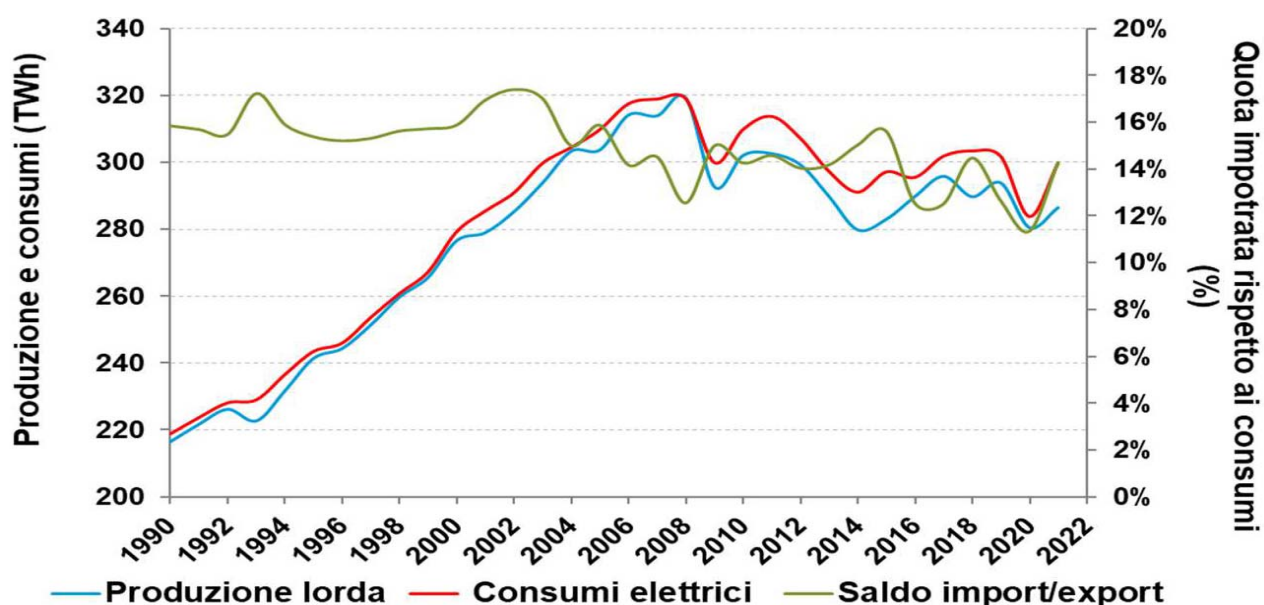
Emilia-Romagna	388	3.898	3.432	4.948	12.671
Toscana	145	1.713	2.196	3.300	7.364
Umbria	43	530	588	936	2.098
Marche	102	349	898	1.166	2.516
Lazio	269	975	4.060	3.787	9.112
Abruzzo	58	568	606	1.179	2.411
Molise	25	156	111	204	496
Campania	231	780	2.932	2.649	6.594
Puglia	250	1.510	1.979	2.360	6.102
Basilicata	42	260	239	333	874
Calabria	67	168	903	1.048	2.187
Sicilia	327	1.086	2.405	1.678	5.502
Sardegna	99	371	1.002	912	2.396
Italia	3.033	24.670	35.579	50.910	114.304

Fonte: https://annuario.isprambiente.it/sys_ind/823.

6.4.2.4 Produzione di energia elettrica

Secondo quanto emerso dagli “Indicatori di efficienza e decarbonizzazione del sistema energetico nazionale e del settore elettrico” (ISPRA, 363/2022) “la produzione lorda nazionale di energia elettrica nel periodo 1990-2020 è passata da 216,6 TWh a 280,5 TWh (+29,5%). I consumi elettrici del 2020 sono stati 283,8 TWh (+29,7% rispetto al 1990). Dopo un periodo di costante crescita della produzione e dei consumi, dal 2007 si osserva un andamento caratterizzato da ampie oscillazioni con una tendenza al ribasso fino al 2014, dovuta agli effetti della crisi economica, e una ripresa negli ultimi anni fino al 2019. Nel 2020 è stata registrata la caduta della produzione e dei consumi elettrici, rispettivamente 0-4,5% e -6% rispetto al 2019, in seguito al lockdown delle attività economiche per contrastare la pandemia di SARS-CoV-2. Il saldo import/export rispetto ai consumi elettrici mostra un andamento oscillante intorno alla media del 15% e ampie oscillazioni negli ultimi anni con una tendenza alla diminuzione (11,3% nel 2020). I dati preliminari per il 2021 mostrano un netto incremento del saldo import/export da 32,2 TWh nel 2020 a 42,8 TWh nel 2021.”

Figura 58 – Andamento della produzione e del consumo di energia elettrica (*)



(*) È riportata inoltre la quota di energia elettrica importata rispetto ai consumi. (Per il 2021 stime ISPRA su dati preliminari TERNA).

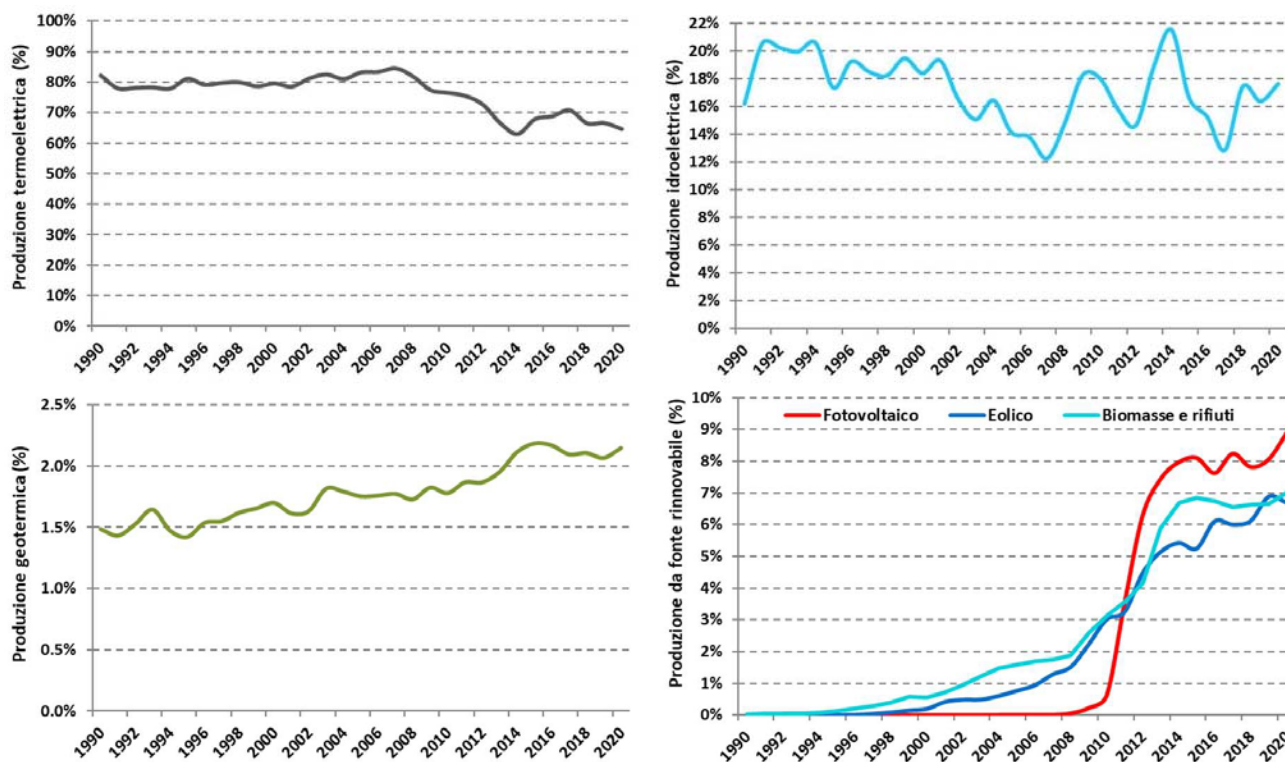
Fonte: ISPRA (363/2022).

Nel periodo che va dal 1990 al 2020, la quota prevalente di produzione di energia elettrica, a livello nazionale, è di origine termica, con una percentuale media pari al 76,4% della produzione nazionale ed un picco raggiunto nel 2007, pari all'84,7%. Eppure, dal 2007 si osserva un costante declino dell'apporto di energia termoelettrica, fino a raggiungere il 63% nel 2014. Successivamente, dopo una risalita della quota termoelettrica oltre il 70% nel 2017, si registra il 64,6% del 2020. I dati preliminari per il 2021 mostrano una quota termoelettrica di circa 65%. Allo stesso modo, la quota di energia elettrica di origine fossile dopo aver raggiunto un picco dell'82,6% nel 2007 mostra un declino fino al minimo del 56% nel 2014, mentre nel 2020, la quota fossile è del 57,5%.

Il contributo della fonte idroelettrica presenta un valore medio pari al 17,2% dal 1990 al 2020. *“Le fonti non tradizionali – eolico, solare, rifiuti, biocombustibili – presentano una rapida crescita nell'ultimo decennio che negli ultimi anni mostra un arresto. Il contributo complessivo di tali fonti al 2020 è pari al 22,6%, in lieve aumento rispetto all'anno precedente. La quota geotermica mostra un andamento crescente nel lungo termine fino a un valore pressoché costante negli ultimi anni, poco superiore al 2%. L'energia elettrica prodotta da bioenergie (biogas, bioliquidi, biomasse e quota rinnovabile dei rifiuti) mostra un contributo relativo in costante crescita con una accelerazione che dal 2008 è particolarmente sostenuta e nel 2015 raggiunge il 6,9% della produzione elettrica nazionale. Nel 2020 la quota di produzione elettrica da bioenergie è del 7%”* (ISPRA (363/2022).

La produzione di origine eolica e fotovoltaica mostra una crescita esponenziale dal 2007 fino al 2014 (anno in cui si osserva un arresto dei tassi di produzione elettrica). Nel 2020 copre complessivamente il 15,6% della produzione nazionale (6,7% da eolico e 8,9% da fotovoltaico).

Figura 59 – Quota della produzione elettrica lorda nazionale dalle diverse fonti



Fonte: ISPRA (363/2022).

Nel 2020 la produzione totale di energia elettrica è stata di 280,5 TWh. Nel 2019 la produzione totale di energia elettrica è stata di 293,9 TWh, con un aumento del 35,7% rispetto al 1990, dell'1,4% rispetto al 2018 e del 5% rispetto al valore minimo raggiunto nel 2014. Nonostante negli ultimi anni si è registrata una ripresa della produzione elettrica, dal 2008 si è ridotta del 7,9% in seguito alla crisi

economica e finanziaria. “Per quanto riguarda il contributo delle diverse fonti o combustibili, nel 2019 spiccano nel settore termoelettrico il ruolo del gas naturale (48,2%) e dei combustibili solidi (6,4%), mentre il contributo dei prodotti petroliferi e dei gas derivati è del 3,7% e 0,8% rispettivamente. Di particolare rilievo appare la diminuzione della quota di gas naturale (da 55% a 33,5% nel periodo 2007-2014) il cui posto è stato colmato dall’incremento della quota di rinnovabili (da 15,3% a 37,3%). Negli ultimi anni per il settore termoelettrico si registra l’incremento della quota di gas naturale a scapito dei solidi e petroliferi” (cit. da ISPRA (2019). *Produzione di energia elettrica per fonte*). Nel 2019, il settore “Idroelettrico”, che rappresenta la principale fonte rinnovabile, contribuisce per il 16,4% alla produzione elettrica nazionale (17,4% nel 2018). Le restanti fonti rinnovabili presentano una quota del 23,7% di cui la fonte geotermica rappresenta il 2,1%.

Tabella 66 – Produzione lorda di energia elettrica per fonti (a)

Produzione lorda di energia elettrica	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2019	2020	2021
Fonti	(GWh)							(TWh)	
Idroelettrica	35.079	41.907	50.899	42.927	54.406	46.969	48.154	49,5	46,9
Termoelettrica tradizionale	178.293	196.124	220.456	253.072	231.248	192.053	195.734	181,3	187,4
- Solidi	32.047	24.122	26.272	43.606	39.734	43.201	18.839	-	-
- Gas Naturale	39.709	46.998	101.360	149.259	152.737	110.860	141.535	-	-
- Gas Derivati	3.715	3.446	4.252	5.813	4.699	2.187	2.452	-	-
- Prodotti Petroliiferi	102.719	120.800	85.878	47.123	21.716	13.386	10.806	-	-
- Altri combustibili	103	389	1.908	6.155	11.585	21.823,7	21.452	-	-
di cui bioenergie (b)	52	303	1.505	4.845	9.440	19.396	19.715	-	-
- Altre fonti di energia	0	369	786	1.116	777	595,0	650	-	-
Geotermica	3.222	3.436	4.705	5.324	5.376	6.185,0	6.075	6,0	5,9
Eolica e fotovoltaica	6	22	581	2.375	11.032	37.786	43.891	43,7	46,3
Totale	216.600	241.489	276.641	303.698	302.062	282.994	293.853	280,5	286,5

(a) A partire dal 2000, TERNA pubblica i dati relativi ai consumi dei combustibili utilizzati nella produzione termoelettrica tradizionale solo in forma aggregata, per classi di combustibili.

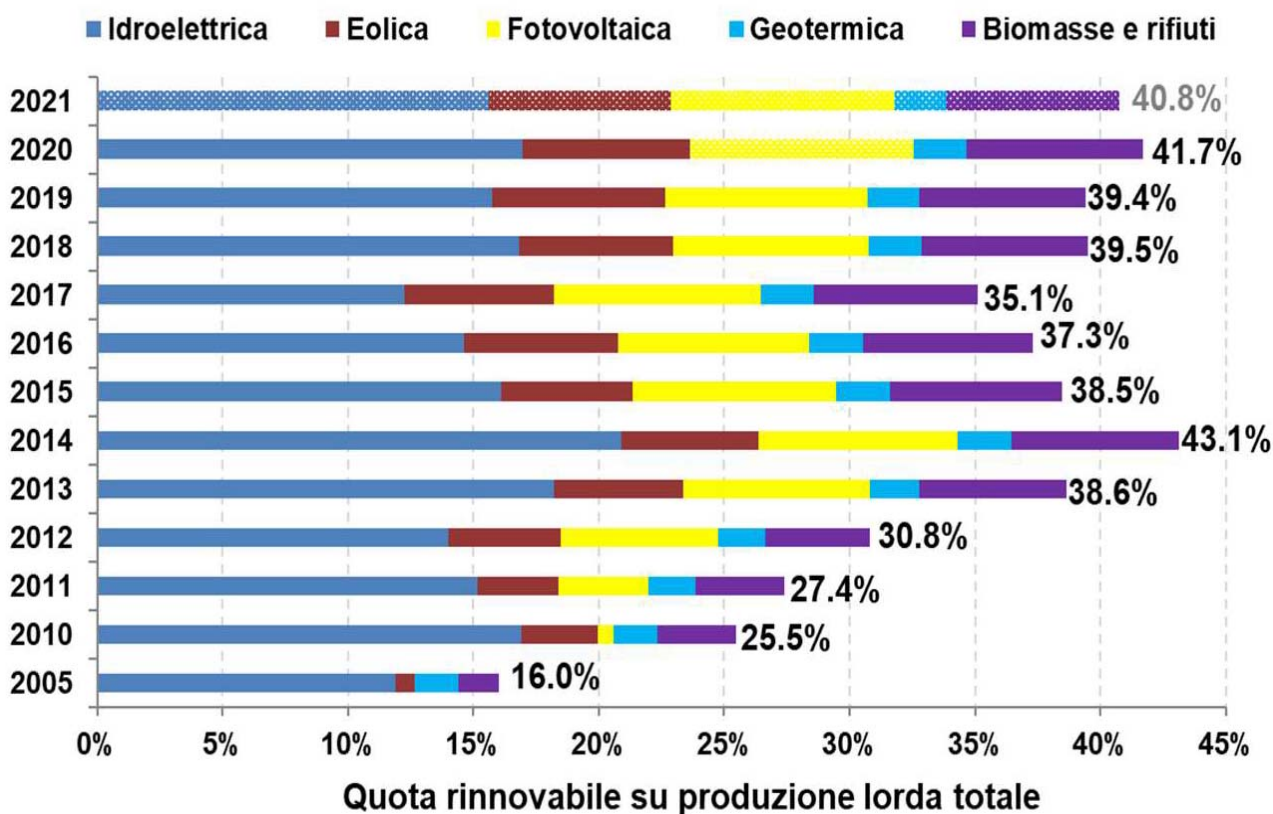
(b) Dal 2017 è inclusa la produzione da biometano.

Fonte: https://annuario.isprambiente.it/sys_ind/506; ISPRA (363/2022).

Secondo quanto emerso dagli “Indicatori di efficienza e decarbonizzazione del sistema energetico nazionale e del settore elettrico” (ISPRA, 363/2022) “l’elettrificazione dei consumi rappresenta una delle più importanti strategie di decarbonizzazione del sistema energetico nazionale in relazione all’incremento della quota di elettricità da fonti rinnovabili.” Basti pensare che, nel 2020, i consumi di energia da fonti rinnovabili aumentano di un fattore 11,5 dal 1990 e i consumi di energia elettrica aumentano del 28,2%. Nel periodo 1990-2007 la quota di produzione elettrica da fonti rinnovabili presenta un andamento variabile intorno a una media del 18,1%. Successivamente, si registra una costante crescita del contributo di produzione elettrica da fonti rinnovabili fino al 2014, dovuta all’incremento dell’energia da fonti eolica, fotovoltaica e dalle biomasse, mentre, si registrano incrementi più modesti fino al 2017. Tale periodo è seguito da due anni di costante incremento. “Nel 2005 l’energia elettrica da fonti rinnovabili rispetto alla produzione nazionale rappresentava appena il 16% della produzione elettrica nazionale. Nel 2014 la quota ha raggiunto il massimo storico con il

43,1% e nei tre anni successivi è scesa fino al 35,1% nel 2017. Nel 2020 si registra un nuovo incremento dovuto proprio al maggiore apporto dell'idroelettrico. Le stime preliminari per il 2021 mostrano la diminuzione della quota rinnovabile di quasi un punto percentuale rispetto al 2020" (ISPRA, 363/2022).

Figura 60 – Quota della produzione elettrica lorda nazionale dalle diverse fonti



Fonte: ISPRA (363/2022).

La produzione elettrica da fonti rinnovabili è più che raddoppiata dal 2005 al 2020 ma dopo un picco di 120,7 TWh raggiunto nel 2014. Nel 2019 la produzione lorda di energia elettrica degli impianti da fonti rinnovabili è stata di 116 TWh, con un aumento dell'1,3% rispetto al 2018. Il contributo relativo nella produzione elettrica totale è stato del 39,5%, ammontata a 293,9 TWh. Il contributo del fotovoltaico è pari al 20,4% delle fonti rinnovabili.

La fonte eolica rappresenta il 17,4% e la quota di bioenergie il 16,9%. La quota di energia idroelettrica, nel 2020, costituisce il 40,7% della produzione elettrica da fonti rinnovabili al netto della produzione da pompaggi ed è aumentata rispetto al 2019 (39,9%).

“Negli ultimi anni – tra il 1997 e il 2019 - risulta particolarmente evidente l’incremento della produzione di elettricità da fotovoltaico (da 0,015 a 23,7 TWh), dal vento (da 0,1 a 20,2 TWh), e dalle bioenergie, che comprendono biomasse e rifiuti (da 0,7 a 19,6 TWh). Anche la produzione elettrica di origine geotermica, presenta un andamento crescente, sebbene in misura inferiore rispetto alle altre fonti (da 3,9 a 6,1 TWh).

La produzione elettrica da fonti rinnovabili è aumentata di un fattore 3,3 dal 1990 al 2019. Gli obiettivi previsti dalla Direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili entro il 2020 sono stati ripartiti nell’ambito del Piano di Azione Nazionale per le energie rinnovabili tra i settori elettrico, termico e dei trasporti. L’obiettivo indicativo per il settore elettrico al 2020, calcolato come rapporto tra la produzione elettrica normalizzata da fonti rinnovabili e consumo interno

lordo, è pari al 26,4% e nel 2019 è stato superato raggiungendo il 35,1%" (cit. da ISPRA (2019). Produzione lorda di energia elettrica degli impianti da fonti rinnovabili).

Tabella 67 – Produzione lorda di energia elettrica degli impianti da fonti rinnovabili

Consumo finale di energia da fonti rinnovabili	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2019	2020	2021
Fonti	(GWh)							(TWh)	
Idroelettrica	31.626,0	37.780,8	44.200,0	36.066,7	51.116,8	45.537	46.319	47,6	44,8
0 - 1 MW		1.411,2	1.553,0	1.525,7	2.245,3	2.556	3.038	3,2	3,0
1 - 10 MW		6.029,1	6.577,0	6.090,5	8.711,6	8.308	8.723	9,0	8,5
> 10 MW		30.340,5	36.070,0	28.450,5	40.159,8	34.673	34.558	35,4	33,3
Eolica	2,0	9,9	563,1	2.343,4	9.125,9	14.844	20.202	18,8	20,8
Fotovoltaica	4,0	13,0	18,0	31,0	1.905,7	22.942	23.689	24,9	25,5
Geotermica	3.222,0	3.435,6	4.705,2	5.324,5	5.375,9	6.185	6.075	6,0	5,9
Bioenergie (*)	51,5	302,9	1.504,6	4.845,1	9.440,1	19.396	19.563	19,6	19,8
Sola produzione di energia elettrica		125,8	800,3	2.457,2	6.189,2	9.828	9.024	-	-
Solidi		90,6	276,1	1.490,1	2.605,3	3.297	3.219	6,8	7,0
rifiuti solidi urbani biodegradabili		77,1	133,3	415,6	1.062,2	1.220	1.090	-	-
biomasse solide		13,5	142,8	1.074,5	1.543,1	2.077	2.129	-	-
Biogas		35,2	524,2	967,1	1.451,2	3.139	2.863	8,2	8,1
da rifiuti		35,1	523,5	951,5	1.197,4	1.057,1	798,7	-	-
da fanghi		0,1	0,3	-	11,6	21	16	-	-
da deiezioni animali		-	0,2	8,8	100,3	390	423	-	-
da attività agricole e forestali		-	0,2	6,8	141,9	1.672	1.625	-	-
Bioliquidi		-	-	-	2.132,7	3.393	2.942	4,7	4,7
oli vegetali grezzi		-	-	-	1.759,1	2.840	2.417	-	-
altri bioliquidi		-	-	-	373,6	553	525	-	-
Cogenerazione		177,2	704,3	2.387,9	3.250,9	9.568	10.539	-	-
Solidi		109,8	662,3	2.157,0	1.702,2	2.994	3.390	-	-
rifiuti solidi urbani biodegradabili		7,2	268,5	894,3	985,7	1.208	1.322	-	-
biomasse solide		102,6	393,8	1.262,7	716,5	1.786	2.068	-	-
Biogas		67,4	42,0	230,9	602,9	5.073	5.414	-	-
da rifiuti		53,8	27,8	100,8	217,4	470	527	-	-

da fanghi		2,9	5,8	3,2	16,6	107	116	-	-
da deiezioni animali		8,1	4,7	16,9	120,7	678	831	-	-
da attività agricole e forestali		2,6	3,7	110	248,3	3.818	3.940	-	-
Bioliquidi		-	-	-	945,7	1.501	1.735	-	-
oli vegetali grezzi		-	-	-	922,5	1.350	1.498	-	-
altri bioliquidi		-	-	-	23,2	151	237	-	-
Biometano							152	-	-
Totale	34.90 5,5	41.54 2,2	50.99 0,9	48.61 0,7	76.96 4,4	108.9 04	115.9 99	116, 9	116, 8

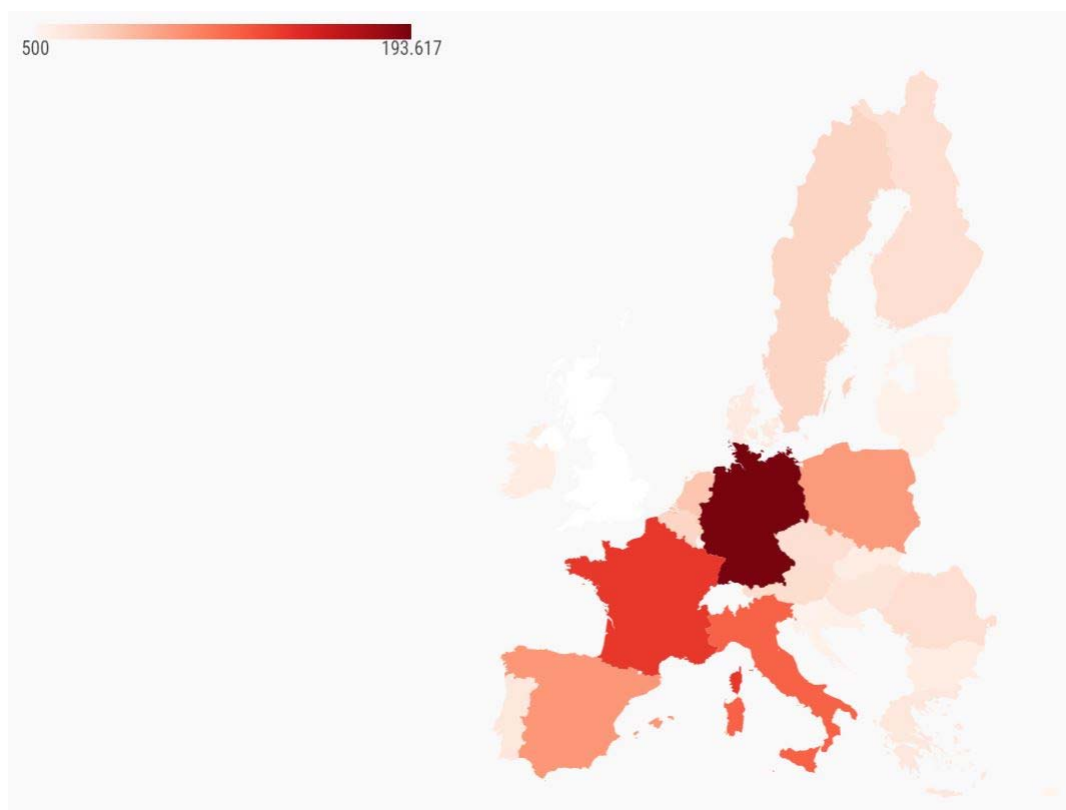
(*) Nel 2017, dei 19.378,2 GWh prodotti da Bioenergie 285,6 GWh sono stati prodotti da impianti termoelettrici con utilizzo prevalente di combustibile tradizionale.

Fonte: https://annuario.isprambiente.it/sys_ind/508; ISPRA (363/2022).

6.4.2.5 Consumo di energia: combustibili fossili e fonti rinnovabili

Nel 2020, è stato stimato che l'Italia, la Germania e la Francia rappresentano i Paesi ad aver registrato i tassi più elevati di consumo di energia (> 100 milioni di Tep), pari a circa il 48% dei consumi energetici di tutta l'Unione europea (Eurostat).

Figura 61 – Consumo finale di energia nei paesi Ue, in migliaia di tonnellate di petrolio equivalente (2020) (*)



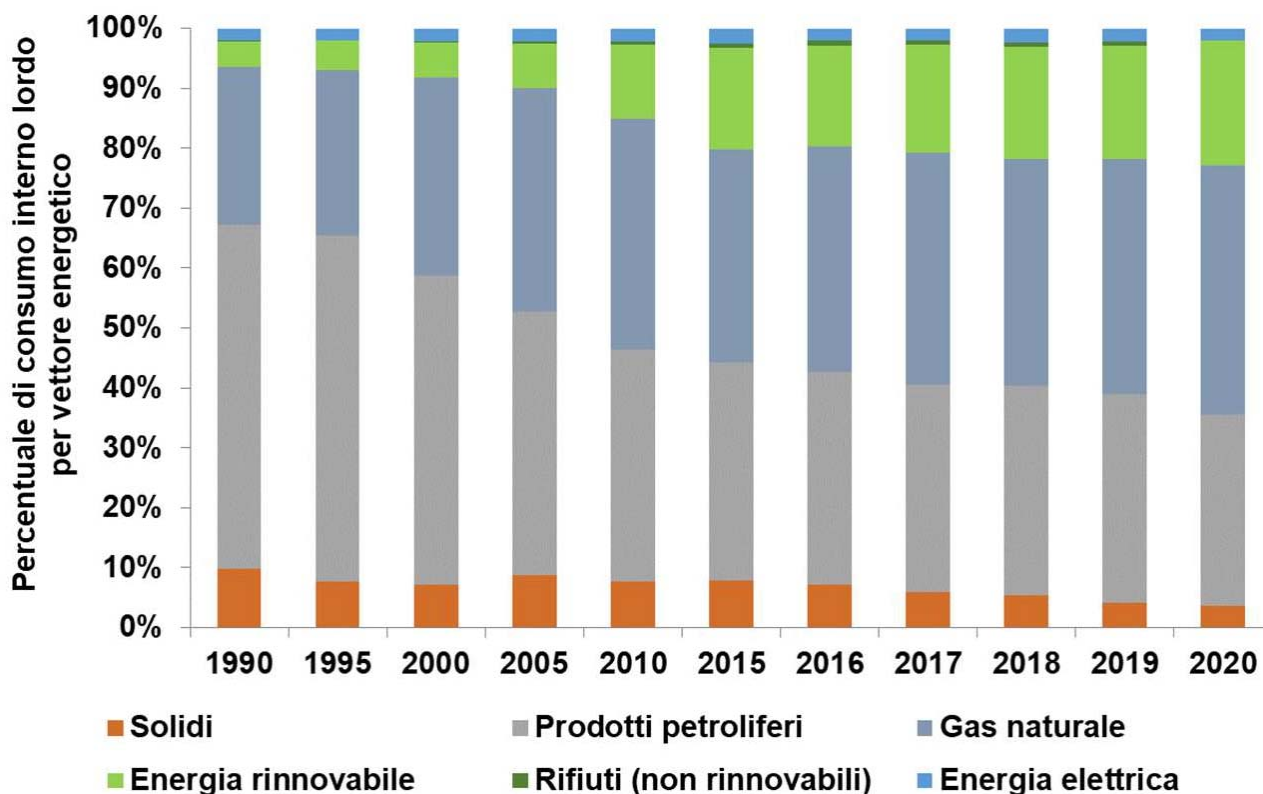
(*) "Sono considerati i consumi di energia dei settori di industria, trasporti, servizi, agricoltura e utenze domestiche. I valori rappresentano la quantità di energia rilasciata dalla combustione di migliaia di tonnellate di petrolio grezzo" (cit. da Openpolis, 2022).

Fonte: <https://www.openpolis.it/i-consumi-energetici-dellitalia-e-la-dipendenza-dallestero/>.

Secondo quanto emerso dagli "Indicatori di efficienza e decarbonizzazione del sistema energetico nazionale e del settore elettrico" (ISPRA, 363/2022), il dettaglio dei diversi vettori energetici mostra

che la composizione del mix combustibile nazionale è notevolmente cambiata dagli anni '90. In Italia, la quota del gas naturale rispetto ai consumi totali di energia è cresciuta dal 26,3% nel 1990 al 41,2% nel 2020, quella dei prodotti petroliferi è scesa dal 57,3% al 31,7%. I combustibili solidi mostrano fino al 2012 un valore medio dell'8%, un deciso declino negli ultimi anni e nel 2020 fanno registrare una quota del 3,6%, rispetto al 9,9% del 1990. L'andamento della quota di energia elettrica importata oscilla intorno alla media del 2,2%. Nell'ambito del complesso sistema energetico italiano, i rifiuti non rinnovabili rappresentano una quota minoritaria tra le fonti primarie del paese, mostrando un incremento da 0,1% nel 1990 a 0,8% nel 2019, mentre, le fonti energetiche rinnovabili iniziano ad assumere un peso rilevante.

Figura 62 – Quota relativa di vettori energetici nel consumo interno lordo nazionale



Fonte: ISPRA (363/2022).

Nello specifico, In Italia, i consumi totali di energia, nel 2020, sono pari a 141.595 Ktep, di cui: 58.286 Ktep di gas naturale, 44.912 Ktep di prodotti petroliferi e 29.345 Ktep di energia rinnovabile. Risorse di minore entità sono i combustibili solidi (5.095 Ktep), i rifiuti non rinnovabili (1.190 Ktep) e l'energia elettrica importata (2.769 Ktep). "Il consumo interno lordo nazionale mostra un andamento crescente dal 1990 fino al 2005 quando raggiunge il picco di 189,4 Mtep, successivamente si osserva una riduzione dei consumi accelerata dagli effetti della crisi economica con il valore minimo di 149,8 Mtep raggiunto nel 2014. Il consumo interno lordo nel 2020 è inferiore a quello registrato nel 1990 (-4,4%), anche in conseguenza della drastica riduzione registrata nel 2020 in seguito agli effetti della pandemia di SARS-CoV-2 (-8,9% rispetto al 2019)" (cit. da ISPRA 363/2022).

Tabella 68 – Consumo interno lordo nazionale per fonte energetica

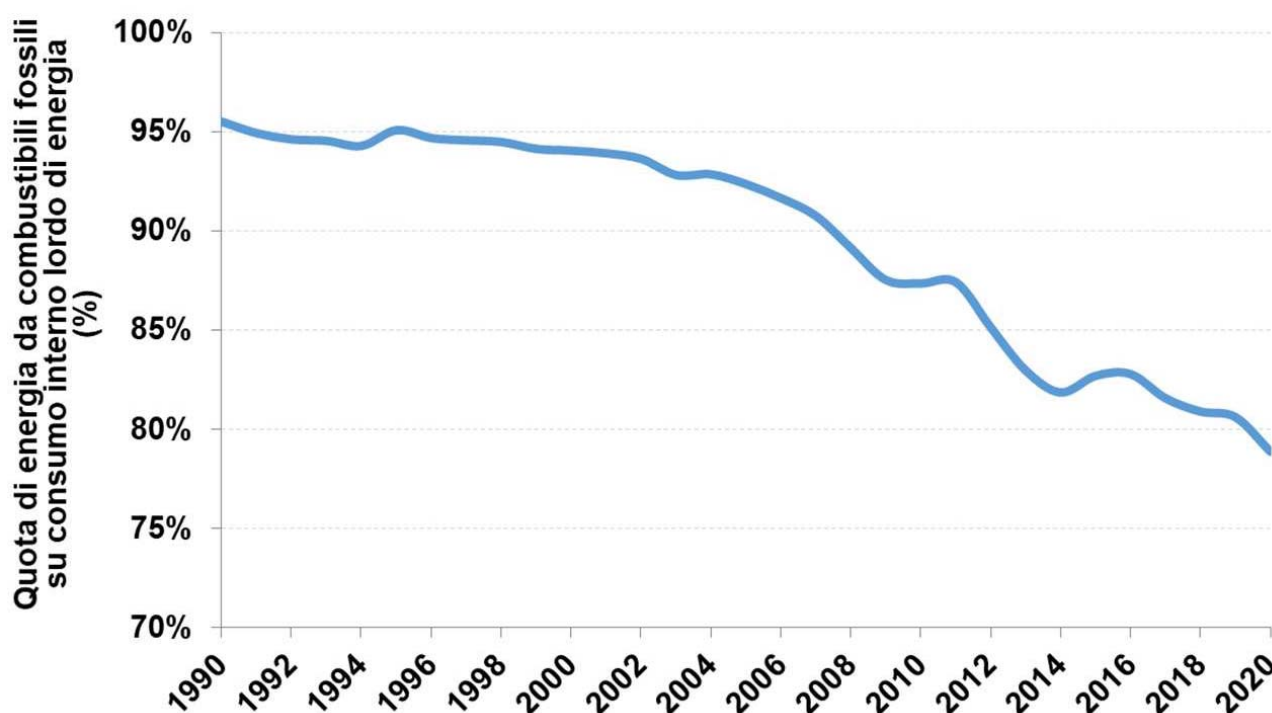
Consumo interno lordo di energia	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020
Fonti (Mtep)							
Combustibili solidi	14,63	12,28	12,56	16,47	13,67	12,30	5,09
Prodotti petroliferi	84,89	93,16	89,86	83,32	68,41	56,72	44,91

Gas naturale	39,00	44,65	57,94	70,65	68,06	55,30	58,28
Energia rinnovabile	6,47	7,72	10,11	14,11	21,86	26,27	29,34
Energia elettrica	2,98	3,22	3,81	4,23	3,80	3,99	2,76
Rifiuti non rinnovabili	0,16	0,16	0,26	0,67	1,04	1,15	1,19
Totale	148,13	161,19	174,54	189,45	176,84	155,73	141,59

Fonte: ISPRA (363/2022).

“I combustibili di origine fossile rappresentano il principale vettore del sistema energetico nazionale. Dal 1990 al 2007 la percentuale media di tali combustibili rispetto al consumo interno lordo è stata superiore al 90%, sebbene con un andamento in leggera diminuzione. Successivamente la quota di energia di origine fossile subisce una forte contrazione. Dal 1990 al 2020 la componente fossile passa da 95,5% a 78,9%. Il declino del contributo fossile al consumo interno lordo è diventato particolarmente ripido dal 2007” (cit. da ISPRA 363/2022).

Figura 63 – Andamento della quota di energia da fonti fossili sul consumo interno lordo

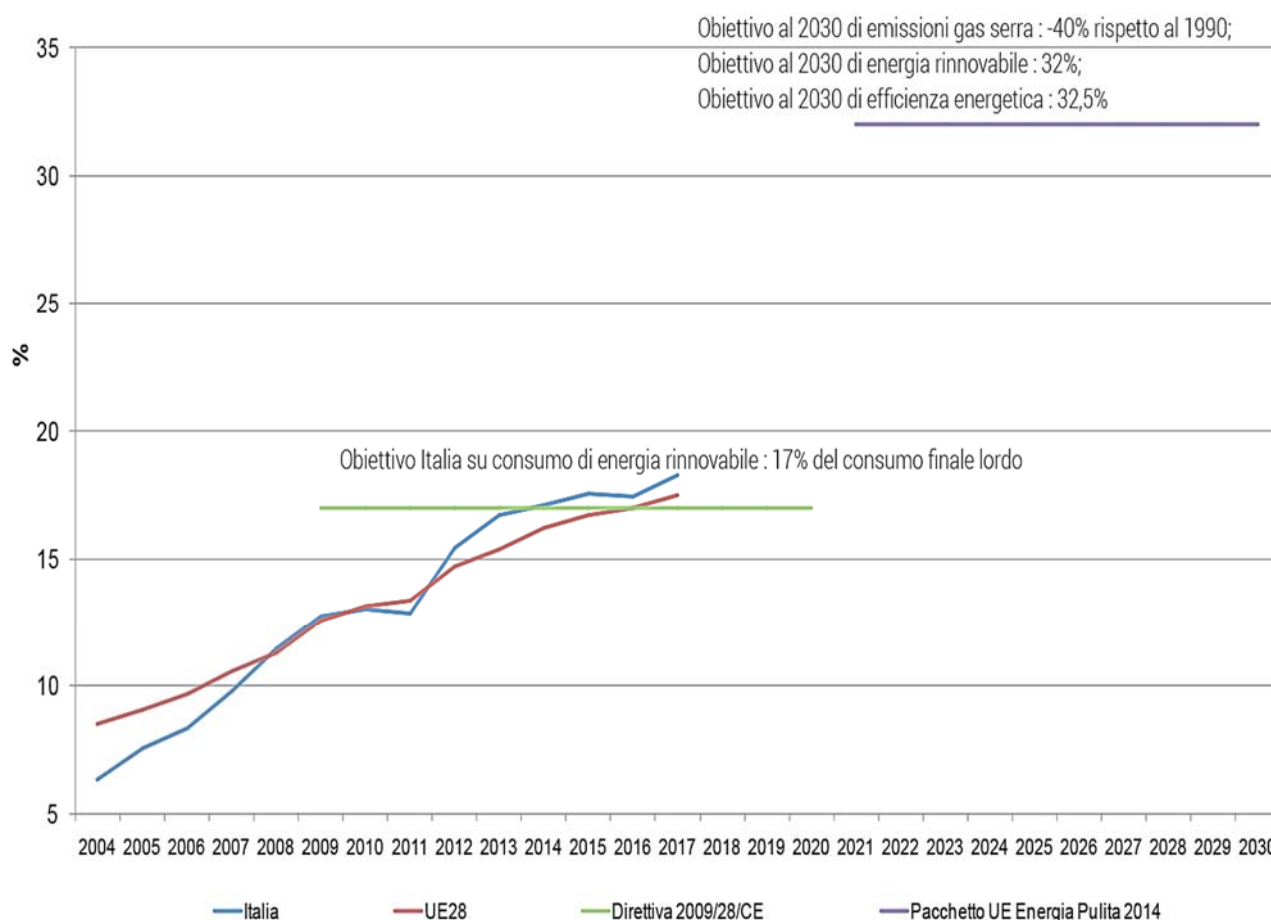


Fonte: ISPRA (363/2022).

Dal momento che a livello nazionale, nel 2020, la quota di energia da fonti rinnovabili è pari a circa il 20,7% del consumo finale (rispetto al 4,4% del 1990 e al 9% del 2007), l'Italia ha raggiunto e superato l'obiettivo fissato dalla "Direttiva sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili" (2009/28/CE), corrispondente al 17%. In effetti, l'Italia è tra i 14 paesi che hanno superato il proprio obiettivo. L'uso delle energie rinnovabili è aumentato continuamente nell'UE, visto che la quota di energie rinnovabili nel 2004 è pari solo all'8,6% del consumo lordo di energia finale. Nel corso degli anni successivi, dal 2004 al 2019, la quota di energia rinnovabile è cresciuta mediamente di 0,7 punti percentuali all'anno a livello europeo e di 0,8 punti percentuali a livello nazionale. *“I Paesi europei con le più alte percentuali di energia rinnovabile sono Svezia (56,4%), Lettonia (40%) e Austria (34%). Germania, Francia e Spagna sono rispettivamente a percentuali del 17,4%, 17,2% e 18,4%. A livello nazionale l'uso delle energie rinnovabili è aumentato rispetto al 2004 quando le energie rinnovabili coprivano solo il 6,3% del consumo lordo di energia finale. La quota italiana è di poco superiore alla*

media dell'UE-28 (18,9%)” (cit. da ISPRA (2021). Quota di energia da fonti rinnovabili nei consumi finali).

Figura 64 – Quota di energia rinnovabile nei consumi finali



Fonte: ISPRA (93/2020). Ambiente in Italia.

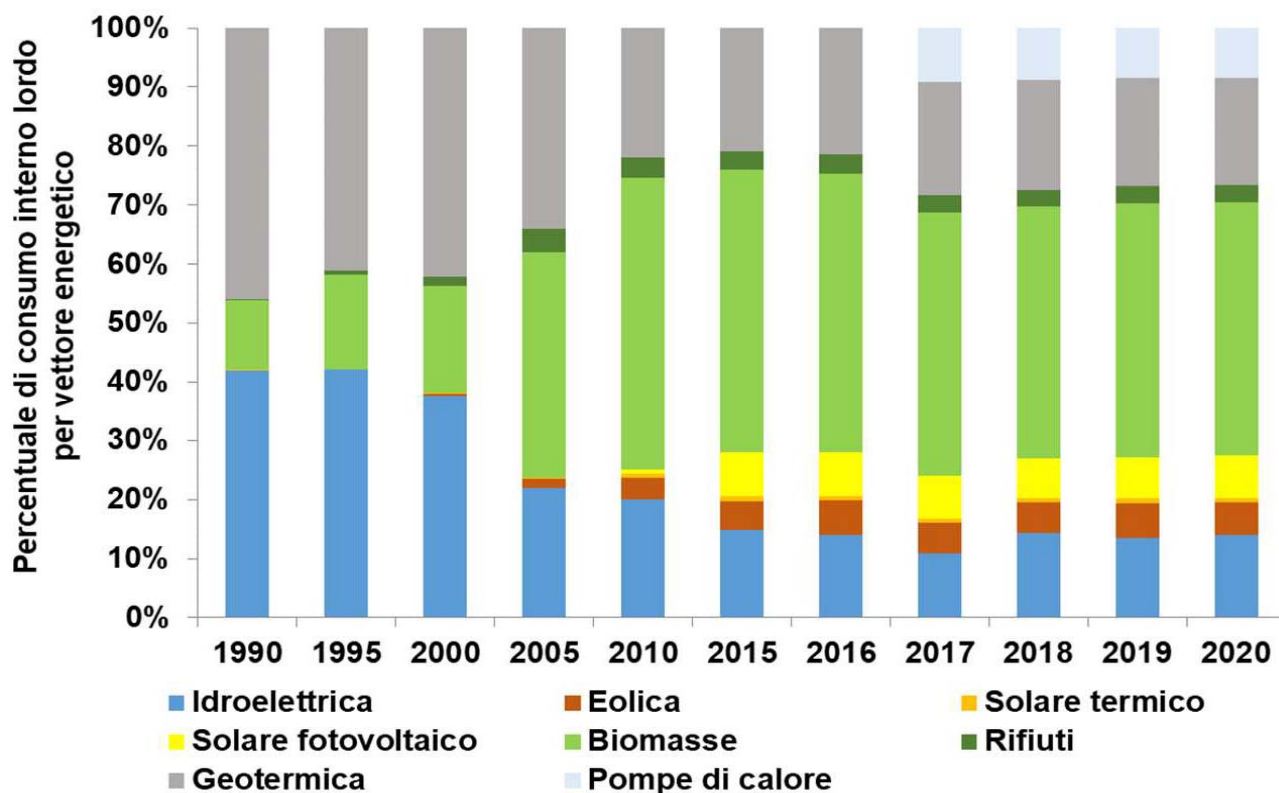
Secondo quanto emerso dagli “Indicatori di efficienza e decarbonizzazione del sistema energetico nazionale e del settore elettrico” (ISPRA, 363/2022), tra il 1990 e il 2000 le fonti di energia rinnovabile prevalenti sono state storicamente quella geotermica e idroelettrica, con più dell’80% del consumo interno lordo di energia rinnovabile. La restante quota è soddisfatta principalmente da energia proveniente da biomasse e rifiuti.

Quest’ultima è aumentata considerevolmente a partire dal 2000, superando il 50% in diversi anni a partire dal 2007. Nel 2020 la quota di energia da biomasse e rifiuti rinnovabili è scesa al 45,8%, prevalentemente costituita da biomasse (93,7% nel 2020) e la quota di energia solare (termica e fotovoltaica) ed energia eolica ha definito il 13,6% del consumo di energia rinnovabile, assumendo un valore significativo. Inoltre, nel 2020, la quota di energia da pompe di calore è stato del 8,4% del consumo interno lordo.

Nello specifico, il consumo interno lordo di energia da fonti rinnovabili è più che quadruplicato dal 1990 al 2020 passando da 6,5 a 29,3 Mtep. Nel periodo di tempo suddetto, i cambiamenti più significativi si sono verificati nei campi: dell’energia idroelettrica (da 2.719 Ktep nel 1990 a 4.089 Ktep del 2020); dell’energia eolica (da 0 Ktep nel 1990 a 1.613 Ktep nel 2020); dell’energia solare fotovoltaica (da 0 Ktep nel 1990 a 2.145 Ktep nel 2020); dell’energia geotermica (da 2.971 Ktep nel 1990 a

5.343 Ktep nel 2020); ma soprattutto dell'energia da biomasse, passando da 765 Ktep del 1990 a 12.600 Ktep nel 2020.

Figura 65 – Quota relativa di energia rinnovabile per fonte nel consumo interno lordo nazionale



Fonte: ISPRA (363/2022).

Tabella 69 – Consumo interno lordo per fonte di energia rinnovabile

Consumo interno lordo di energia rinnovabile	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020
Fonti (Ktep)							
Idroelettrica	2.719	3.249	3.800	3.101	4.395	3.916	4.089
Eolica	0	1	48	201	785	1.276	1.613
Solare termico	5	7	11	27	134	190	236
Solare fotovoltaico	0	1	2	3	164	1.973	2.145
Biomasse	765	1.232	1.826	5.427	10.832	12.599	12.600
Rifiuti	11	62	167	556	778	846	843
Geotermica	2.971	3.167	4.259	4.791	4.776	5.469	5.343
Pompe di calore	-	-	-	-	-	-	2.475
Totale	6.472	7.719	10.113	14.107	21.864	26.269	29.345

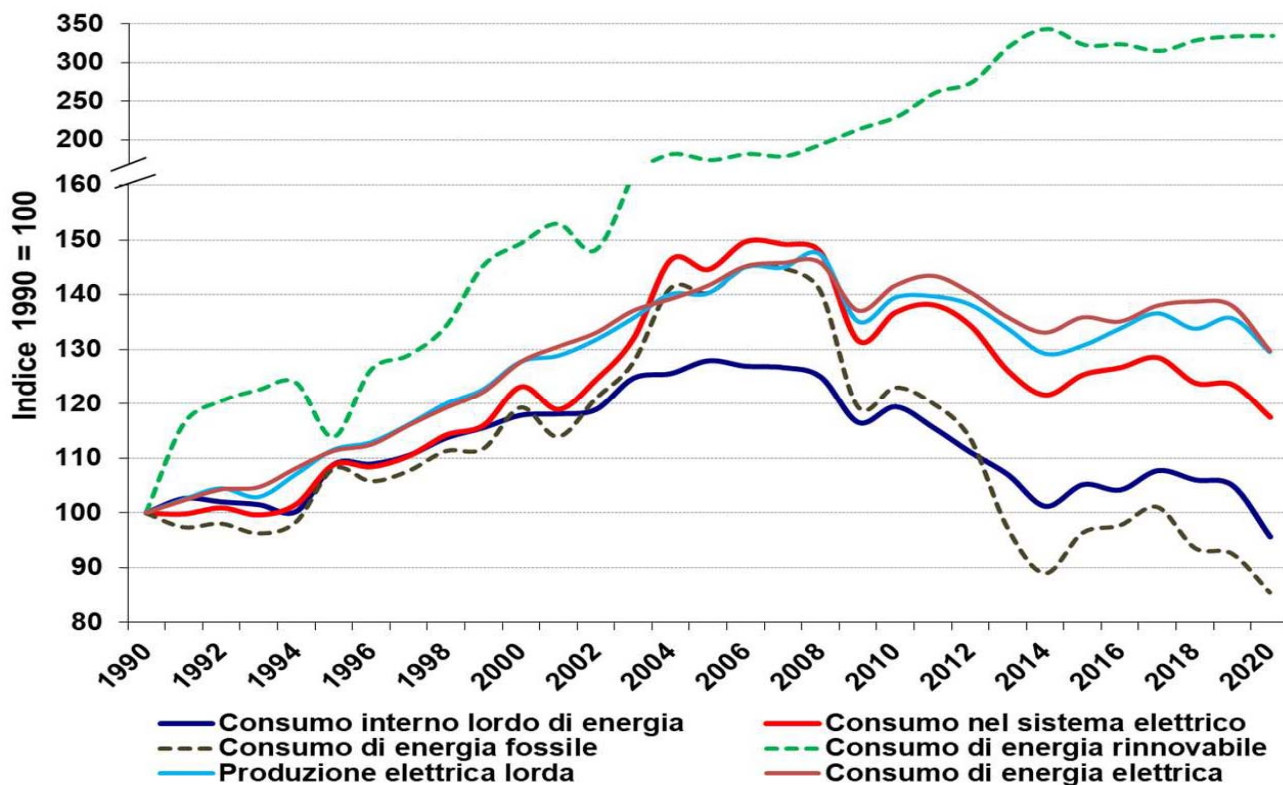
Fonte: ISPRA (363/2022).

6.4.2.6 Consumo di energia elettrica

“La continua crescita dei consumi di energia elettrica negli usi finali fa del settore elettrico uno dei principali attori del sistema energetico nazionale. Si osserva che dal 2001 i consumi energetici del settore elettrico aumentano con tassi maggiori di quelli osservati per il consumo interno lordo, indice

di una progressiva elettrificazione dei consumi finali. Si nota inoltre la crescita dei consumi di energia rinnovabile e la corrispondente diminuzione dei consumi da fonti fossili” (cit. da ISPRA, 363/2022).

Figura 66 – Andamento rispetto al 1990 del consumo interno lordo di energia, dei consumi di energia nel sistema elettrico per la produzione di energia elettrica e calore, della produzione elettrica e dei consumi di energia elettrica



Fonte: ISPRA (363/2022).

Le cifre mostrate in precedenza riguardano l'intero territorio nazionale mentre i dati per le singole Regioni sono riportati di seguito.

La Regione in cui si concentrano i maggiori consumi elettrici, nel 2019, è la Lombardia (22,2%).

Veneto, Emilia-Romagna, Piemonte, Lazio, Toscana, Campania, Puglia e Sicilia hanno consumi compresi tra il 5,2% e il 10,4%. Le regioni menzionate consumano complessivamente l'80,3% del totale nazionale.

La Regione in cui si concentrano i minori consumi elettrici, nel 2019, è la Valle d'Aosta, seguita da Molise e Basilicata.

Tabella 70 – Consumi finali di energia elettrica per regione (*)

Regione	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2018
	Consumo finale di energia (ktep)						
Piemonte	1.753	1.943	2.118	2.214	2.107	1.985	1.964
Valle d'Aosta	66	68	70	83	81	73	81
Lombardia	4.039	4.396	5.037	5.448	5.524	5.449	5.582
Trentino-Alto Adige	359	385	442	527	556	545	566
Veneto	1.752	1.986	2.362	2.582	2.485	2.457	2.539
Friuli-Venezia Giulia	517	636	745	833	818	825	861
Liguria	477	493	522	553	540	495	488
Emilia-Romagna	1.421	1.670	1.982	2.312	2.328	2.331	2.382
Toscana	1.260	1.383	1.572	1.763	1.709	1.629	1.614

Umbria	353	398	464	479	477	443	444
Marche	364	435	509	590	582	571	564
Lazio	1.327	1.460	1.673	1.911	1.976	1.884	1.794
Abruzzo	348	431	523	581	534	518	521
Molise	70	88	108	126	120	111	107
Campania	1.117	1.167	1.257	1.425	1.491	1.432	1.371
Puglia	1.034	1.186	1.317	1.475	1.455	1.394	1.356
Basilicata	126	179	199	227	216	203	198
Calabria	363	383	392	460	474	449	420
Sicilia	1.225	1.329	1.341	1.351	1.405	1.310	1.238
Sardegna	772	832	840	930	858	616	583
Italia	18.745	20.850	23.472	25.871	25.736	24.719	24.672

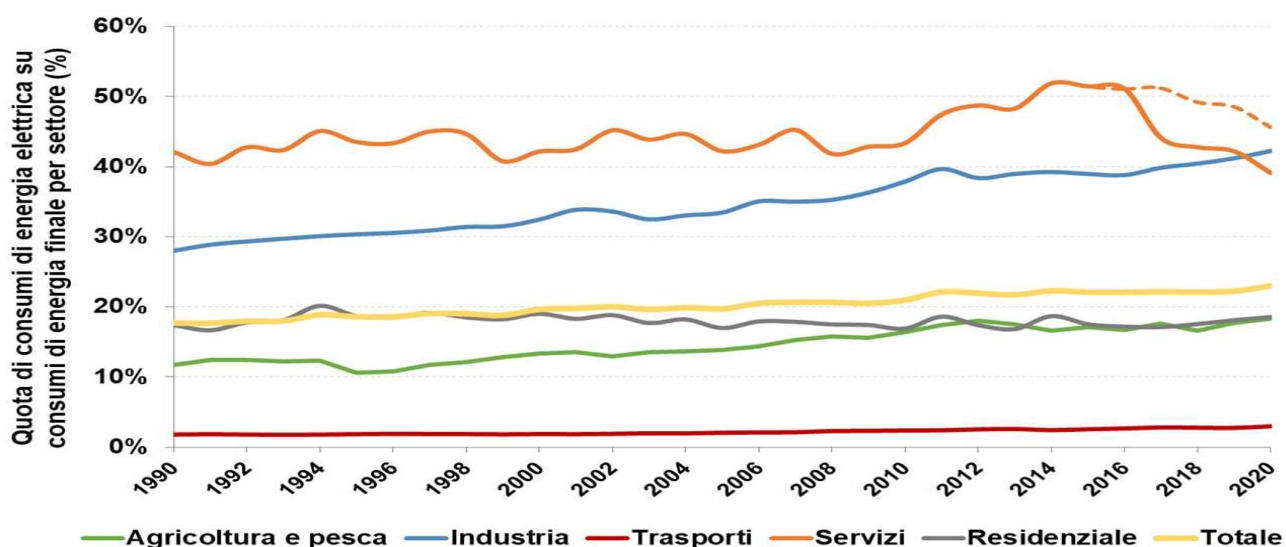
(*) Sono esclusi i consumi del settore "Acquedotti.

Fonte: https://annuario.isprambiente.it/sys_ind/822.

6.4.2.7 Consumi di energia elettrica per settore economico

Secondo quanto riportato dall'ISPRA (363/2022), nel periodo che va dal 2014 al 2016, i consumi elettrici rappresentano più del 50% dei consumi finali del settore, mentre nel 2020, rappresentano il 39,1%.⁸² Nel periodo che va dal 1990 al 2020, i "Servizi" presentano la quota più elevata di consumi di energia elettrica sui consumi di energia finale per settori differenziati. I settori "Industria", "Agricoltura e pesca" e "Trasporti" fanno registrare una tendenza crescente nel tempo, raggiungendo rispettivamente, nel 2020, il 42,3%, il 18,3% e il 3% dei consumi di energia elettrica sui consumi di energia finale per settore. Il livello di elettrificazione del settore "Residenziale" non mostra variazioni rilevanti, con il 18,6% dei consumi di energia elettrica sui consumi di energia finale per settore nel 2020.

Figura 67 – Andamento della quota di consumi di energia elettrica su consumi di energia finale per settore (*)



(*) Per i servizi è riportata anche la quota al netto dei consumi finali per calore ambientale da pompe di calore (linea tratteggiata dal 2017).

Fonte: ISPRA (363/2022).

⁸² "Tale diminuzione è essenzialmente dovuta al considerevole incremento di consumi finali di calore ambientale da pompe di calore che negli anni precedenti al 2017 non comparivano nel bilancio" (cit. da ISPRA, 363/2022).

I diversi settori mostrano andamenti differenti dal 1990. “La quota dei consumi nell’industria è scesa dal 51,7% nel 1990 al 40,9% nel 2019, mentre quella dei consumi del settore civile (terziario e residenziale) è aumentata dal 43,2% al 53%, quella dell’agricoltura e pesca è rimasta quasi costante intorno al 2%, mentre quella dei trasporti mostra un lieve incremento, dal 3,1% del 1990 al 4% del 2019. Dal 1990 al 2019 il settore residenziale presenta un incremento dei consumi del 24,4%, mentre l’incremento per i servizi è del 122,9%. Nel 1990, la quota relativa dei consumi elettrici nei settori residenziale e servizi era del 24,6% e del 18,6% rispettivamente. A partire dal 2003, la quota relativa di consumi elettrici nei servizi supera quella nel residenziale e nel 2019 si registra il 30,6% di consumi nei servizi e 22,5% nel residenziale. Nel comparto dell’industria manifatturiera, le attività maggiormente energivore sono la chimica e petrolchimica (1.175 ktep), la meccanica (2.176 ktep) e la siderurgia (1.628 ktep) che realizzano il 19,8% dei consumi nazionali” (cit. da ISPRA (2019). Consumi finali di energia elettrica per settore economico). Nel 2019 i consumi finali nazionali di energia elettrica ammontano a 25.102 ktep, con una crescita pari al 66,9% tra il 1990 e il 2019.⁸³

Tabella 71 – Consumi finali di energia elettrica per settore economico (*)

Consumo finale di energia elettrica	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2019
1. Agricoltura e pesca	364	345	422	461	482	489	520
2. Industria	9.537	10.282	12.197	12.447	10.995	9.687	10.278
Siderurgia	1.669	1.689	1.749	1.754	1.606	1.499	1.628
Estrattive	109	89	90	92	76	54	54
Metalli non ferrosi	530	464	475	485	393	214	175
Meccanica	1.540	1.761	2.164	2.389	2.160	2.017	2.176
Agroalimentare	645	823	1.001	1.118	1.100	1.045	1.157
Tessile e abbigliamento	840	903	985	784	545	450	454
Minerali non metalliferi	972	1.013	1.178	1.262	1.021	773	766
Chimica e petrolchimica	1.705	1.706	1.887	1.635	1.336	1.200	1.175
Cartaria e grafica	612	723	868	941	839	751	748
Altre manifatturiere	833	1.009	1.693	1.842	1.769	1.568	1.789
Edilizia	83	101	106	147	151	117	157
4. Trasporti	578	666	732	853	917	933	992
5. Altri settori	7.976	9.194	10.121	12.110	13.342	13.609	13.311
Residenziale	4.534	4.922	5.255	5.758	5.980	5.691	5.640
Servizi	3.442	4.272	4.866	6.352	7.362	7.918	7.671
Consumi finali	18.455	20.488	23.472	25.871	25.736	24.719	25.102

(*) “Dal 2019 TERNA ha provveduto alla riclassificazione delle attività merceologiche introducendo la classificazione ATECO2007 con la conseguenza che potrebbero esserci dei disallineamenti tra 2019 e gli anni precedenti” (cit. da ISPRA (2019). Consumi finali di energia elettrica per settore economico).

Fonte: https://annuario.isprambiente.it/sys_ind/822.

Le cifre mostrate in precedenza riguardano l’intero territorio nazionale mentre i dati per le singole Regioni sono riportati di seguito.

Le Regioni in cui si concentrano i maggiori consumi elettrici per settori economici complessivi, nel 2018, sono: Lombardia (5.650,9 Ktep), Veneto (2.575,2 Ktep) ed Emilia-Romagna (2.419,7 Ktep).

Le Regioni in cui si concentrano i minori consumi elettrici per settori economici complessivi, nel 2018, sono: Valle d’Aosta, Molise e Basilicata.

⁸³ “La crescita è dovuta sia al maggior benessere delle famiglie, che favorisce la diffusione di beni durevoli all’interno delle abitazioni, sia del maggiore utilizzo di energia elettrica nei settori delle comunicazioni, del commercio e degli alberghi, ristoranti e bar” (cit. da ISPRA (2019). Consumi finali di energia elettrica per settore economico).

“La disaggregazione per settore economico e territoriale mette in evidenza situazioni molto differenziate da regione a regione, in relazione alle condizioni economiche, produttive e climatiche” (cit. da ISPRA (2019). Consumi finali di energia elettrica per settore economico).

Tabella 72 – Consumi finali di energia elettrica per settore e regione - Anno 2018

Regione	agricoltura e pesca	industria (a)	residenziale	terziario (b)	Totale
Settore economico (ktep)					
Piemonte	29,7	912,0	391,7	664,6	1.997,9
Valle d'Aosta	0,5	36,9	15,3	28,7	81,4
Lombardia	78,5	2.703,8	974,5	1.894,1	5.650,9
Trentino-Alto Adige	23,5	199,7	99,8	246,1	569,0
Veneto	61,0	1.180,2	481,1	852,9	2.575,2
Friuli-Venezia Giulia	10,7	504,6	119,6	234,7	869,7
Liguria	3,6	108,0	146,1	246,0	503,7
Emilia-Romagna	73,9	1.049,7	442,3	853,9	2.419,7
Toscana	26,7	633,6	351,4	637,3	1.648,9
Umbria	8,0	232,6	79,2	134,3	454,1
Marche	10,0	196,0	133,0	233,9	572,8
Lazio	26,4	332,5	555,2	931,1	1.845,1
Abruzzo	8,1	213,3	111,3	198,8	531,5
Molise	3,0	55,1	23,7	32,8	114,6
Campania	24,8	372,0	456,8	571,9	1.425,4
Puglia	40,2	577,7	352,6	426,1	1.396,6
Basilicata	5,1	105,0	42,5	56,8	209,4
Calabria	12,4	61,9	171,3	197,0	442,6
Sicilia	37,4	300,9	467,5	482,8	1.288,5
Sardegna	19,3	205,0	186,1	193,4	603,8
Italia	502,4	9.980,3	5.600,9	9.117,0	25.200,6

(a) Sono esclusi i consumi del settore “Energia”.

(b) Sono inclusi i consumi del settore “Trasporti”.

Fonte: https://annuario.isprambiente.it/sys_ind/822.

6.4.2.8 Pressione dei consumi energetici nelle città metropolitane

Le cifre mostrate in precedenza riguardano l'intero territorio nazionale e regionale, mentre i dati per le singole città metropolitane sono riportati di seguito.

Le città metropolitane in cui si concentrano i maggiori consumi totali di energia nel 2020, sono: Venezia, Bologna, Milano, Firenze e Genova.

Le città metropolitane in cui si concentrano i minori consumi totali di energia nel 2020, sono: Cagliari, Palermo, Messina e Reggio di Calabria e Napoli.

Tabella 73 – Consumo totale di energia (a) per città metropolitana - Anni 2010-2020 (tonnellate equivalenti di petrolio - tep per 100 abitanti)

Città metropolitana	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
tep per 100 abitanti											
Torino	93,1	84,3	83,9	88	74,6	73,3	75,0	75	72,0	67,7	64,2
Genova	89,3	76,7	81,6	82	73,2	74,7	76,1	80	79,9	78,6	74,8
Milano	125,2	115,8	115,5	117	101,4	106,3	104,2	103	102,9	99,9	96,5
Venezia	147,8	136,1	142,8	138	119,1	126,3	126,9	128	126,7	124,3	110,9
Bologna	118,9	113,2	129,9	130	112,2	117,3	116,3	115	114,2	110,2	103,9
Firenze	106,9	103,1	97,2	94	85,4	92,5	87,2	91	94,3	96,0	85,2
Roma	77,2	72,4	72,0	73	65,8	67,4	65,7	65	65,5	65,5	61,1

Napoli	43,1	42,2	45,1	41	37,9	38,0	38,1	39	39,0	40,0	37,6
Bari	60,9	59,2	60,0	57	53,7	56,6	55,8	57	57,4	57,0	53,2
Reggio di Calabria	33,3	33,5	33,1	32	32,4	37,3	35,6	36	37,8	36,4	36,9
Palermo	33,4	34,1	34,4	33	31,9	33,5	31,5	33	33,0	33,9	32,1
Messina	37,8	35,9	36,9	36	34,4	35,5	34,4	37	38,8	35,8	33,8
Catania	47,1	47,1	49,3	47	45,5	48,0	46,0	49	52,1	53,5	50,7
Cagliari	37,8	37,8	37,2	36	34,9	35,4	33,6	34	33,9	34,4	31,5
Italia (b)	91,1	86,6	87,6	87	77,9	80,9	80,0	81	81,1	79,5	75,2

(a) L'indicatore somma i consumi finali complessivi di gas naturale ed energia elettrica dopo averli trasformati entrambi in tonnellate di petrolio equivalenti (tep) e li pone in rapporto alla popolazione residente.

(b) Dati riferiti all'insieme dei comuni capoluogo di provincia/città metropolitana.

Fonte: Istat, Dati ambientali nelle città.

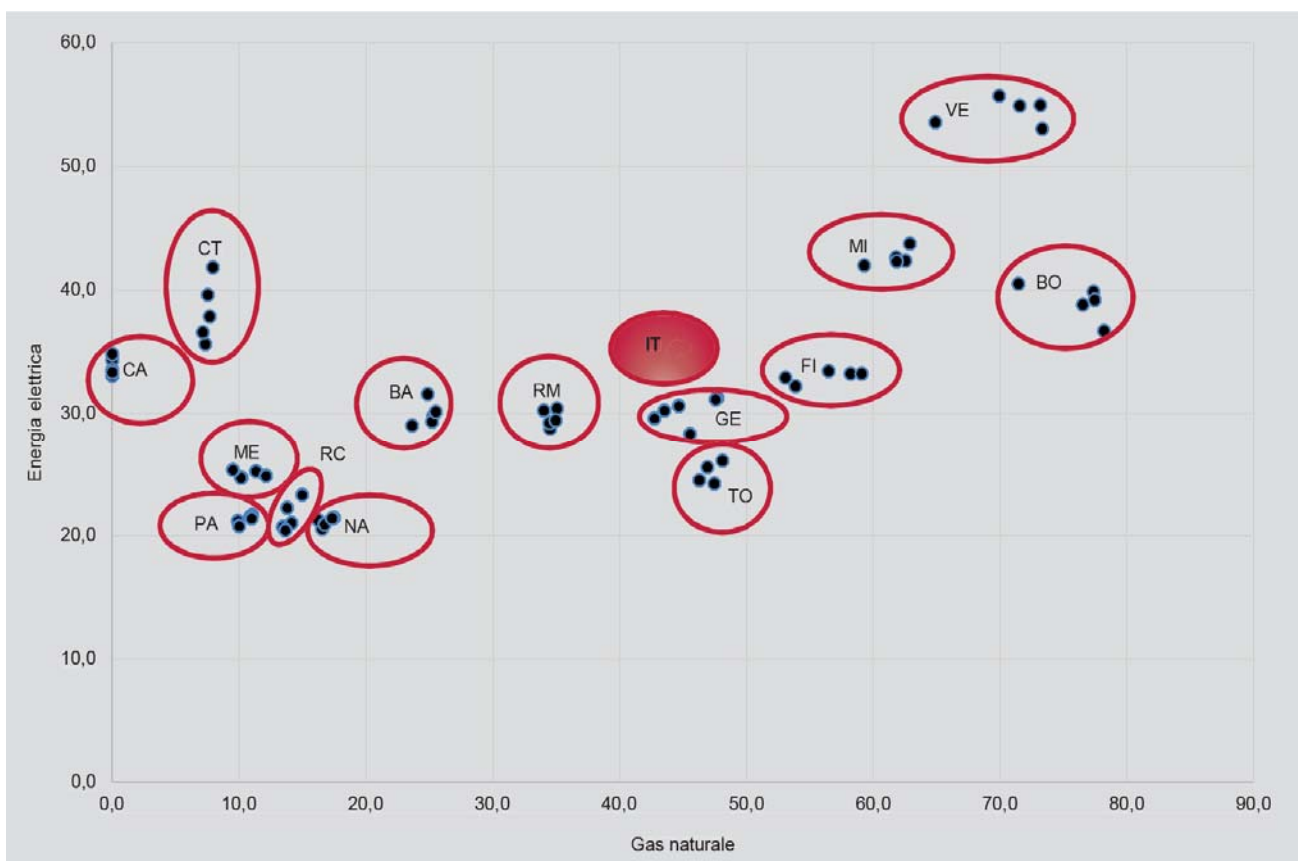
Nello specifico, secondo quanto emerso dal rapporto sui “Principali fattori di pressione sull’ambiente nelle città italiane” (Istat, 2018), in Italia, le città metropolitane in cui si concentrano i maggiori consumi di gas naturale, tra il 2014 e il 2018, sono: Bologna, Venezia e Milano.

Le città metropolitane in cui si concentrano i minori consumi di gas naturale, tra il 2014 e il 2018, sono: Cagliari, Catania, Palermo e Messina.

Le città metropolitane in cui si concentrano i maggiori consumi di energia elettrica, tra il 2014 e il 2018, sono: Venezia, Milano, Catania e Bologna.

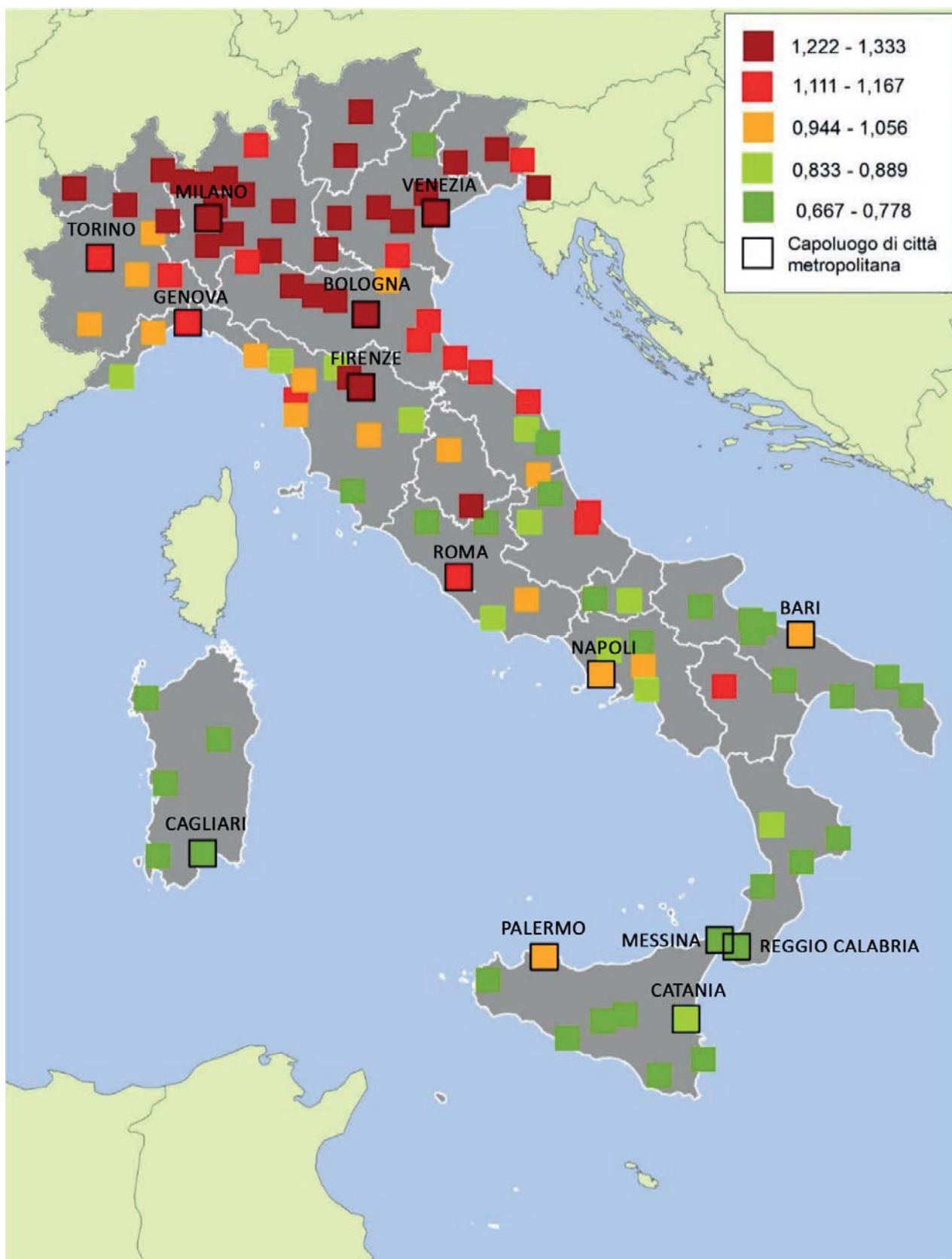
Le città metropolitane in cui si concentrano i minori consumi di energia elettrica, tra il 2014 e il 2018, sono: Napoli, Reggio di Calabria e Palermo.

Figura 68 – Consumi di gas naturale e di energia elettrica nei comuni capoluogo di città metropolitana - Anni 2014-2018 (tonnellate equivalenti di petrolio - tep per 100 abitanti)



Fonte: Istat, Rilevazione dati ambientali nelle città, elaborazione su dati Arera.

Figura 69 – Valori dell'indicatore sintetico di pressione dei consumi energetici nei comuni capoluogo di provincia/ città metropolitana - Anno 2018 (media Italia = 1) (*)



(*) La scala cromatica indica il livello dell'indicatore di pressione (valori più bassi in verde, più alti in rosso).

Fonte: Istat, Rilevazione dati ambientali nelle città, elaborazione su dati Arera.

“Esprimendo i consumi annui di gas naturale ed energia elettrica in una stessa unità di misura (tep, tonnellate equivalenti di petrolio) è possibile sommare i due valori per determinare il livello di consumo complessivo stabilendo contemporaneamente le percentuali di consumo da attribuire al gas e all’energia elettrica in un dato contesto urbano. Individuato, per ogni comune, il livello di consumo annuo complessivo è possibile ricavare da questo, due indicatori. Il primo si ottiene rapportando il consumo complessivo alla popolazione, il secondo indicatore è dato dal rapporto tra il livello di consumo complessivo e la superficie comunale. Il primo indicatore rappresenta la pressione sull’ambiente esercitata dal singolo individuo (ovvero la quantità di combustibile equivalente utilizzata individualmente), il secondo invece, corrispondendo alla quantità di combustibile equivalente ‘bruciata’ per unità di superficie, è in relazione con le emissioni prodotte in un anno per chilometro quadrato. La sintesi di questi due indicatori elementari descrive la pressione ambientale associata ai consumi energetici di un dato comune” (cit. da Istat (2018). Principali fattori di pressione sull’ambiente nelle città italiane).

Le città metropolitane in cui si concentra la maggiore pressione dei consumi energetici, nel 2018, sono: Bologna (1,33), Milano, Venezia e Firenze (1,22).

Le città metropolitane in cui si concentra la minore pressione dei consumi energetici, nel 2018, sono: Messina, Reggio di Calabria e Cagliari (0,78).

L’“Annuario dei dati ambientali” (ISPRA, 95/2021) ha evidenziato che *“la struttura degli approvvigionamenti energetici italiani si sta modificando verso una maggiore diversificazione delle fonti energetiche utilizzate. Il ruolo predominante dei prodotti petroliferi si sta riducendo a favore dell’incremento del gas naturale e delle fonti rinnovabili. La maggiore diversificazione e l’incremento del ruolo delle fonti rinnovabili hanno effetti positivi sul livello di autosufficienza energetica dell’Italia, che è tra i più bassi tra i paesi industrializzati.”*

Il tema della produzione e del consumo di energia è direttamente connesso all’obiettivo strategico nazionale VI.1 *“incrementare l’efficienza energetica e la produzione di energia da fonte rinnovabile evitando/riducendo gli impatti sui beni culturali e sul paesaggio.”* In tal senso, la questione della disponibilità energetica, il controllo dei consumi energetici, la ripartizione per fonte e la promozione dell’uso dell’energia proveniente da fonti rinnovabili rappresentano un nodo cruciale per il perseguimento degli obiettivi di sviluppo sostenibile.

La produzione e il consumo di energia pulita sono direttamente connessi non solo alla risoluzione di questioni di carattere economico, ma anche ad aspetti di natura sociale ed ambientale. Valorizzare il settore energetico in chiave sostenibile significa: strutturare una rete energetica molto più capillare ed interconnessa, in grado accrescere l’autosufficienza energetica tramite l’approvvigionamento da fonti rinnovabili; garantire il sostentamento energetico dei sistemi insediativo (residenziale, produttivo, ecc.) ed infrastrutturale, riducendo, al contempo, i fattori e le emissioni inquinanti. La capacità di soddisfare in modo efficiente la domanda energetica dei settori sopraindicati rappresenta un prerequisito per la crescita economica, la competitività territoriale e la salvaguardia ambientale.

6.4.3 Mobilità e trasporti

La mobilità è espressione della necessità, della possibilità e della capacità di singoli individui e gruppi di: muoversi e circolare liberamente, senza l’imposizione di vincoli; accedere ad altri luoghi; comunicare trasversalmente; stabilire relazioni interpersonali e commerciali. Il trasporto identifica l’azione fisica che consente lo spostamento e il trasferimento di persone, animali, cose ed informazioni da un luogo ad un altro.

È effettuato attraverso vie di comunicazione differenziate (modalità di trasporto) e grazie al supporto di veicoli selezionati (mezzo di trasporto). Se da una parte il trasporto di persone può riguardare la mobilità di tipo sistematico, legata a motivi di pendolarità da lavoro, al raggiungimento dei luoghi dell'istruzione, al turismo, ad eventi e manifestazioni occasionali, dall'altra il trasporto di merci è legato alla produzione ed importazione di beni e allo scambio di servizi. Il soddisfacimento di tali bisogni è indispensabile per consentire e portare avanti la maggior parte delle attività antropiche.

La domanda di mobilità, l'organizzazione e il controllo del sistema infrastrutturale, le modalità e i mezzi di trasporto hanno una notevole rilevanza strategica per lo sviluppo economico e, al tempo stesso, rivestono un ruolo considerevole rispetto al macro-tema dell'impatto ambientale. I problemi che emergono dalla scelta (necessaria) delle molteplici modalità e mezzi di trasporto possono essere causati dalla congestione del traffico, dagli incidenti stradali, dall'inquinamento atmosferico ed acustico, ecc. (che costituiscono una seria minaccia per la salute degli ecosistemi e dell'uomo).

Ciò significa che il sistema della mobilità e dei trasporti deve essere garantito senza compromettere ulteriormente valori sociali indispensabili, senza esercitare pressioni sulle componenti naturali essenziali in termini di equilibrio ecologico-ambientale e riducendo le emissioni atmosferiche e le altre esternalità negative (ISPRA). Emerge, dunque, il concetto di mobilità sostenibile. *“La mobilità sostenibile rappresenta una nuova modalità di muoversi e trasportare persone e merci soprattutto in ambito urbano che pur soddisfacendo le esigenze di spostamento o movimentazione, non genera esternalità ambientali e sanitarie negative e concorre a garantire una buona qualità della vita.”* (cit. da ISPRA, 82/2018).

Il monitoraggio delle questioni evidenziate in precedenza e la pianificazione di ulteriori strategie richiede l'analisi di una varietà di dati ed informazioni in materia di cui si fornisce un esempio in questo paragrafo.

I temi selezionati per la valutazione della mobilità e dei trasporti riguardano:

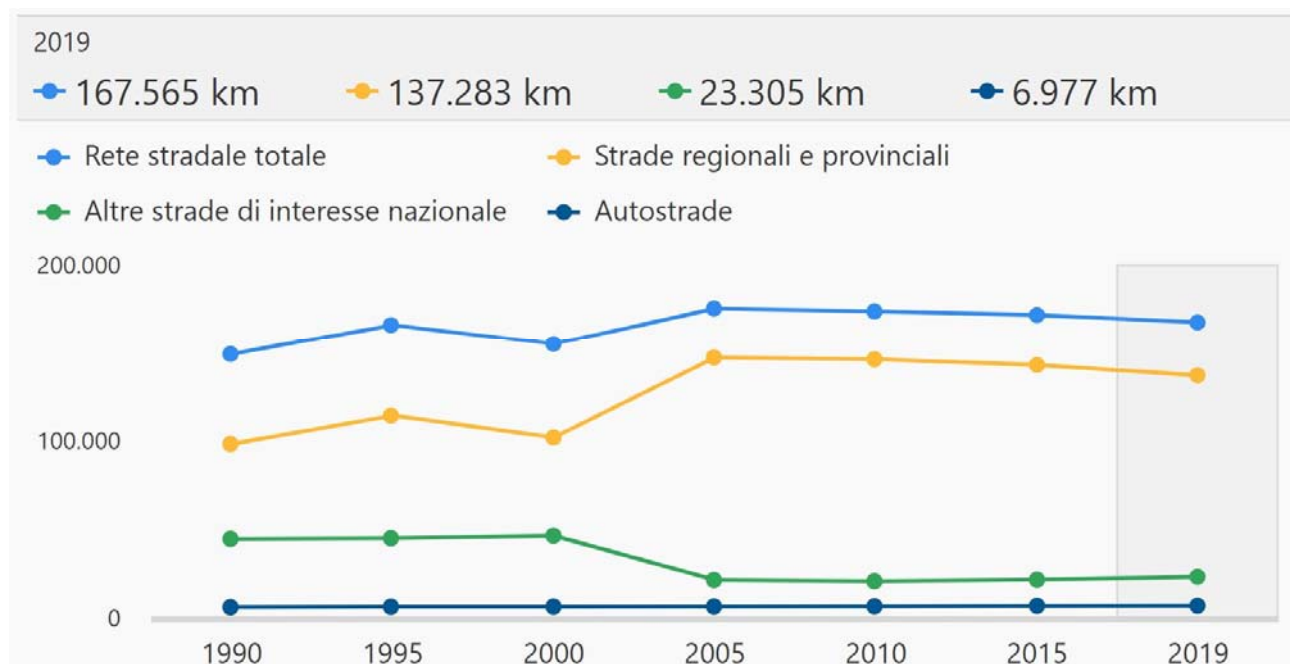
- Dotazione infrastrutturale;
- Dotazione veicolare;
- Domanda e intensità dei trasporti.

6.4.3.1 Dotazione infrastrutturale

Secondo quanto riportato dall'ISPRA (2019) l'Italia, nel 2019, presenta uno sviluppo complessivo della rete infrastrutturale pari a 165.922 km, di cui 6.966 km appartenenti alle tratte autostradali e 16.871 km facenti capo alle linee ferroviarie. Complessivamente, in 30 anni la rete stradale (con esclusione di quella comunale) è cresciuta del 12,2%, con alcune differenze in base alla tipologia di infrastruttura.

Nel periodo che va dal 1990 al 2019 sono stati costruiti altri 792 Km di nuove autostrade, pari al 12,8% in più rispetto agli anni precedenti. Allo stesso tempo, le strade regionali e provinciali sono aumentate del 40%, mentre le strade statali (altre strade di interesse nazionale) risultano quasi dimezzate (-48%). Inoltre, l'Italia, considerando la rete ferroviaria ad alta velocità, non solo si colloca al 23° posto nel mondo per la lunghezza delle linee, ma detiene, nel 2021, anche il 7° posto nel mondo per le linee in funzione, secondo l'*Union internationale des chemins de fer* (UIC).

Figura 70 – Lunghezza in chilometri della rete stradale in Italia dal 1990 al 2019 (*)



(*) La rete stradale include autostrade, altre strade di interesse nazionale (statali), strade regionali e provinciali.

Fonte: <https://www.openpolis.it/numeri/dal-1990-al-2019-le-autostrade-sono-aumentate-di-792-km/>.

Al 2019, la rete stradale primaria comprende 6.977 km di autostrade, 137.283 km di strade regionali e provinciali e circa 23.305 km di strade di interesse nazionale. L'estensione della rete ferroviaria italiana elettrificata è pari 12.016 km e di quella non elettrificata è pari a 4.763 km. Nel 2020, il 6% della lunghezza complessiva della rete ferroviaria nazionale è dotata di binari per l'alta velocità (senza aver subito modifiche sostanziali rispetto agli anni precedenti). L'estensione totale della rete tranviaria urbana ed extraurbana, nel 2019, è pari a 398 km mentre la lunghezza della rete metropolitana si attesta sul valore ancora modesto di 214 km. La lunghezza delle funicolari terrestri in servizio pubblico, necessarie nei casi in cui il mezzo di trasporto debba percorrere un tratto di linea a pendenza molto elevata, è pari a 21 km.

Al 2020, in merito alla rete delle infrastrutture per il trasporto marittimo si contano 282 porti (molti dei quali si caratterizzano per la ridotta dimensione) e 2.152 accosti (di cui 252 dotati di binari collegati alla rete ferroviaria), per una lunghezza complessiva di circa 500 mila km. Con circa 3 milioni di TEU⁸⁴ gestiti nel 2019 (4 milioni nel 2018) il porto di Goia Tauro si colloca al nono posto in Europa per volume di container.

Per quanto riguarda il traffico passeggeri, i porti di Messina e Reggio Calabria si collocano rispettivamente, al quarto e al settimo posto tra i più grandi porti passeggeri in Europa. Gli aeroporti commerciali (certificati ENAC) in Italia sono 45. Tra le 20 regioni solo Molise e Basilicata non hanno scali aerei. Gli aeroporti di Roma Fiumicino (1.605 ha) e Milano Malpensa (1.244 ha) presentano le maggiori estensioni.

⁸⁴ L'unità equivalente a venti piedi o TEU (acronimo di *Twenty-foot Equivalent Unit*) è la misura standard di lunghezza nel trasporto dei container ISO, e corrisponde a 20 piedi (circa 6 metri) totali.

Tabella 74 – Estensione delle infrastrutture di trasporto terrestre in Italia, per modalità di trasporto. Dotazione e capacità delle infrastrutture portuali in Italia al 30/09/2020. Principali caratteristiche tecniche degli aeroporti italiani certificati ENAC - Aggiornamento a gennaio 2021

Dotazione infrastrutturale	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2019	2020
Infrastrutture di trasporto terrestre (Km)								
Rete stradale	149.323	166.007	155.110	175.430	173.804	171.682	167.565	
autostrade	6.185	6.435	6.478	6.542	6.668	6.943	6.977	
altre strade di interesse nazionale	44.742	45130	46.556	21.524	20.856	21.686	23.305	
strade regionali e provinciali	98.396	114.442	102.076	147.364	146.280	143.053	137.283	
Rete ferroviaria	16.066	16.005	16.147	16.226	16.704	16.724	16.779	
di cui: rete elettrificata	9.512	10.205	10.734	11.364	11.906	11.941	12.016	
rete non elettrificata	6.554	5.800	5.414	4.862	4.798	4.783	4.763	
di cui: rete a binario semplice	10.295	9.982	9.974	9.451	9.191	9.161	9.057	
rete a doppio binario	5.771.2	6.023	6.173	6.774	7.513	7.563	7.721	
Tranvie urbane ed extraurbane	449	424	398	447	496	386	398	
Metropolitane	96	113	121	131	145	203	214	
Funicolari (*)	12	15	14	18	22	22	21	
Infrastrutture trasporto marittimo								
Porti (n.)	-	-	-	-	-	-	-	282
Accosti (n.)	-	-	-	-	-	-	-	2.152
Lunghezza complessiva accosti (m)	-	-	-	-	-	-	-	505.099
Accosti dotati di binari collegati alla rete ferroviaria	-	-	-	-	-	-	-	252
Accosti dotati di binari non collegati alla rete ferroviaria	-	-	-	-	-	-	-	738
Superfici dei piazzali per le merci (m ²)	-	-	-	-	-	-	-	19.211.175
Capacità dei serbatoi per prodotti liquidi (m ³)	-	-	-	-	-	-	-	5.924.302
Infrastrutture trasporto aereo								
Aeroporti (n.)	-	-	-	-	-	-	-	52
Area di sedime (ha)	-	-	-	-	-	-	-	11.595
Area parcheggi aerei (m ²)	-	-	-	-	-	-	-	6.532.556

(*) A partire dal 2002 la serie non comprende i dati degli ascensori di Genova.

Fonte: https://annuario.isprambiente.it/sys_ind/726.

Le cifre mostrate in precedenza riguardano l'intero territorio nazionale, mentre i dati per le singole Regioni sono riportati di seguito.

Le Regioni dotate del maggior numero di infrastrutture stradali sono: Sicilia (17.791 Km), il Piemonte (14.182 Km), Toscana (11.758 Km) e Lombardia (11.677 Km). La Regione dotata del minor numero di infrastrutture stradali è la Valle d'Aosta (754 Km). Le Regioni dotate del maggior numero di infrastrutture ferroviarie sono: Piemonte (1.896 Km), Veneto (1.188 Km) e Lombardia (1.740 Km). Le Regioni dotate del minor numero di infrastrutture ferroviarie sono: Valle d'Aosta (81 Km), Molise (265 Km) e Basilicata (347 Km).

Tabella 75 – Rete stradale e rete ferroviaria per regione - Indicatori di densità della rete stradale.

Dotazione infrastrutturale	Infrastruttura stradale (2019)				Infrastruttura ferroviaria (2020)			
	Strade Regionali e Provinciali	Altre strade di interesse nazionale	Autostrade	Totale	Linee non elettrificate	Linee elettrificate a binario semplice	Linee elettrificate a binario doppio	Totale
Regione	Infrastrutture di trasporto terrestre (Km)							
Piemonte	12.656	696	830	14.182	552	583	761	1.896
Valle d'Aosta	496	144	114	754	81	0	0	81
Lombardia	10.007	951	719	11.677	283	598	859	1.740
Trentino-Alto Adige	4.589	n.d.	212	4.801	67	96	193	356
Veneto	7.956	734	599	9.289	360	216	612	1.188
Friuli-Venezia Giulia	5.696	188	210	6.094	84	83	299	466
Liguria	2.850	636	375	3.861	17	144	332	493
Emilia-Romagna	8.972	1.136	572	10.680	85	429	804	1.318
Toscana	9.845	1.451	462	11.758	503	209	767	1.479
Umbria	4.129	809	59	4.997	21	172	183	376
Marche	5.162	1.262	168	6.592	118	66	201	385
Lazio	7.865	1.143	498	9.506	103	251	863	1.217
Abruzzo	5.511	1.447	355	7.313	206	195	123	524
Molise	2.230	667	36	2.933	205	37	23	265
Campania	8.972	1.363	444	10.779	240	207	647	1.094
Puglia	9.133	1.493	313	10.939	235	149	453	837
Basilicata	4.020	1.035	30	5.085	136	193	18	347
Calabria	7.723	1.692	288	9.703	363	209	279	851
Sicilia	13.582	3.516	693	17.791	578	568	223	1.369
Sardegna	5.890	2.943	0	8.833	427	0	0	427
Italia	135.283	23.305	6.977	165.565	4.664	4.405	7.640	16.709

(*) Per 10.000 auto-veicoli circolanti.

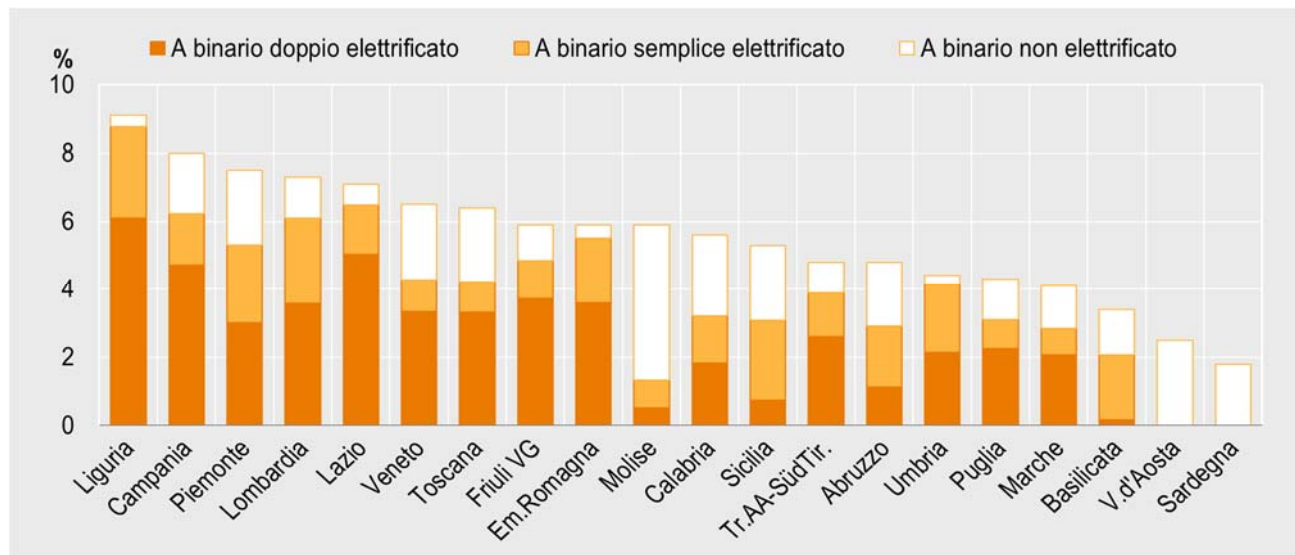
Fonte: https://annuario.isprambiente.it/sys_ind/726.

Per quanto riguarda la rete gestita da Rete Ferroviaria Italiana S.p.a., nel 2018, la Liguria si caratterizza per la più alta densità dell'infrastruttura ferroviaria in rapporto alla superficie regionale, con 9,1 Km per 100 km², al contrario di Umbria, Puglia, Marche e Basilicata, con valori inferiori al 4,5 km per 100 km² e Sardegna e Valle d'Aosta, con valori minimi pari rispettivamente all'1,8% e al 2,5%. Questo dipende spesso dalla conformazione strutturale e geomorfologica delle rispettive Regioni. "Con riferimento alla tipologia di binario (semplice o doppio) e al tipo di alimentazione (elettrificato o non elettrificato) si segnalano le regioni Valle D'Aosta e Sardegna con una dotazione infrastrutturale unicamente a binario non elettrificato. La Regione con la più alta incidenza di binari doppi elettrificati (spesso associati ad alta intensità di traffico) è il Lazio (70,9% della sua dotazione infrastrutturale) mentre in Basilicata, Umbria e Sicilia oltre il 40% della dotazione infrastrutturale è costituita da binari semplici elettrificati con minori livelli di densità di traffico e serventi bacini regionali. Queste stesse regioni, oltre ad Abruzzo, Molise e Calabria Trento e Friuli-Venezia Giulia, presentano le percentuali di stazioni bronze⁸⁵ più elevate rispetto alla media nazionale (66,8%)" (cit. da Istat (2020) Rapporto sul territorio 2020). L'Emilia-Romagna dispone della quota parte più consistente della rete

⁸⁵ "In relazione alla finalità della Carta dei Servizi di RFI le stazioni/fermate passeggeri "Bronze" comprendono piccole stazioni e fermate caratterizzate da basse o bassissime frequentazioni (generalmente < di 500 frequentatori medi/giorno), spesso impensate, prive di Fabbricato. Viaggiatori e dotate di servizi unicamente per il traffico regionale/locale" (cit. da PIR, 2021).

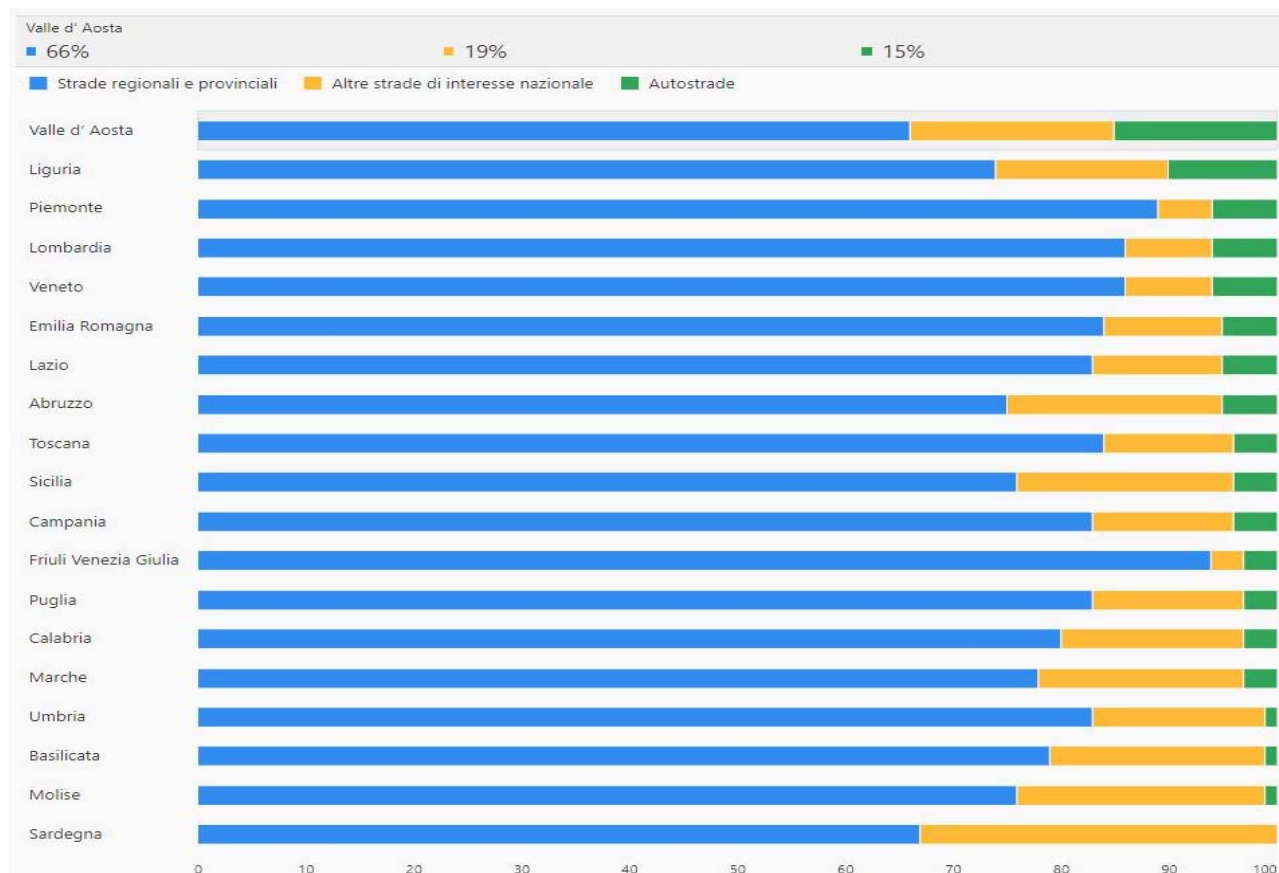
ferroviaria nazionale dotata di binari per l'alta velocità, con 510 km (il 24,1% della rete complessiva regionale). Il Lazio è caratterizzato dalla lunghezza dei binari ad alta velocità pari al 13,7% della rete complessiva regionale, la Campania dal 10,4%, la Lombardia dall'8,7%, il Piemonte dall'8,5% e, con un certo distacco, la Toscana dall'1,7%. L'Alta Velocità è assente nelle restanti 14 Regioni.

Figura 71 – Km di rete ferroviaria e composizione percentuale. Anno 2018 (km di rete per l'estesa regionale in km²)



Fonte: Rapporto sul territorio (2020).

Figura 72 – Percentuali di strade regionali e provinciali, altre strade di interesse nazionale e autostrade, per regione nel 2019



Fonte: <https://www.openpolis.it/numeri/strade-regionali-e-provinciali-costituiscono-lampia-maggioranza-della-rete-stradale/>

Per quanto riguarda la rete stradale, nel complesso, “tutte le regioni presentano un’infrastruttura composta perlopiù da strade regionali e provinciali. Quote più basse si registrano invece per le statali, che in Sardegna raggiungono la percentuale più alta (33%), anche a causa della mancanza di autostrade sull’isola. Riguardo le autostrade, spicca la Valle d’Aosta a quota 15%, seguita dalla Liguria (10%) e dalle altre regioni del nord, fatta eccezione per il Friuli-Venezia Giulia, dove le autostrade costituiscono il 3% dell’infrastruttura totale” (cit. da Openpolis (2022).

Come si sviluppa la rete stradale in Italia). I livelli di dotazione dell’infrastruttura autostradale in rapporto alla superficie regionale raggiungono o superano i 3 km per 100 km² in Liguria, Abruzzo, Piemonte, Veneto, Lazio, Campania e Lombardia, mentre in rapporto al parco automobilistico e alla popolazione si osservano valori decisamente superiori alla media in Val d’Aosta, Liguria e Abruzzo, e più contenuti in Piemonte, Trentino-Alto Adige, Toscana, Calabria e Sicilia.

Le cifre mostrate in precedenza riguardano l’intero territorio nazionale e regionale, mentre i dati per le singole città metropolitane sono riportati di seguito.

Secondo quanto emerso dal “Rapporto sulla qualità dell’ambiente urbano” (SNPA, 13/2020), per quanto riguarda la rete tramviaria, tra il 2013 e il 2017 a livello nazionale, si è passati rispettivamente da 331,7 Km a 355,2 km, nonostante tra il 2016 e il 2017 si sia verificata una riduzione della rete 355,3 Km a 337,9 Km. Milano presenta la maggiore diminuzione di rete tramviaria, con 6 Km in meno tra il 2016 e il 2017.

Tabella 76 – Estensione della rete del trasporto pubblico del servizio tram, metropolitano e filobus nelle città metropolitane. Anni 2013-2017 (km)

Città metropolitana	2013	2016	2017	2013	2016	2017	2013	2016	2017
	Tram (Km)			Metropolitana (Km)			Filobus (Km)		
Torino	81,1	72,5	72,5	13,2	13,2	14,2	-	-	-
Genova	-	-	-	7,2	7,2	8,2	12,3	14,3	14,3
Milano (a)	160,8	181,8	175,7	64,3	72,4	73,4	52,3	52,6	52,6
Venezia	6	18,7	19,2	-	-	-	-	-	-
Bologna	-	-	-	-	-	-	34,9	34,9	34,9
Firenze (b)	5,6	5,6	5,6	-	-	-	-	-	-
Roma	38	37	37	40,3	58	59,4	22,7	17	24
Napoli (c)	10,6	11,8	-	17,4	18,8	18,8	12,1	12,2	15
Bari	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Reggio di Calabria	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Palermo (d)	-	15,4	15,4	-	-	-	-	-	-
Messina	7,5	7,7	7,7	-	-	-	-	-	-
Catania	-	-	-	3,8	5,7	8,8	-	-	-
Cagliari (e)	4,8	4,8	4,8	-	-	-	17,1	17,1	17,1
Totale	314,4	355,3	337,9	146,2	175,3	182,8	151,4	148,1	157,9

(a) Dati Tram 2015-2017 stimati.

(b) Dati Tram stimati.

(c) Dati Tram 2015-2016 e Metropolitana 2014 e 2017 stimati. Servizio Tram sospeso da luglio 2016.

(d) Servizio Tram inaugurato il 30/12/2015. Per l'anno 2015, quindi, la rete non è stata considerata in esercizio.

(e) Dati Tram 2017 e Filobus stimati.

(-) Indica che non esiste il fenomeno, oppure che il fenomeno esiste e viene rilevato ma i casi non si sono verificati.

Fonte: SNPA (13/2020).

Per quanto riguarda la rete metropolitana, tra il 2016 e il 2017 a livello nazionale, si registra un aumento del 4,5%, corrispondente a un incremento di 8,5 km di rete. Catania, con il contributo

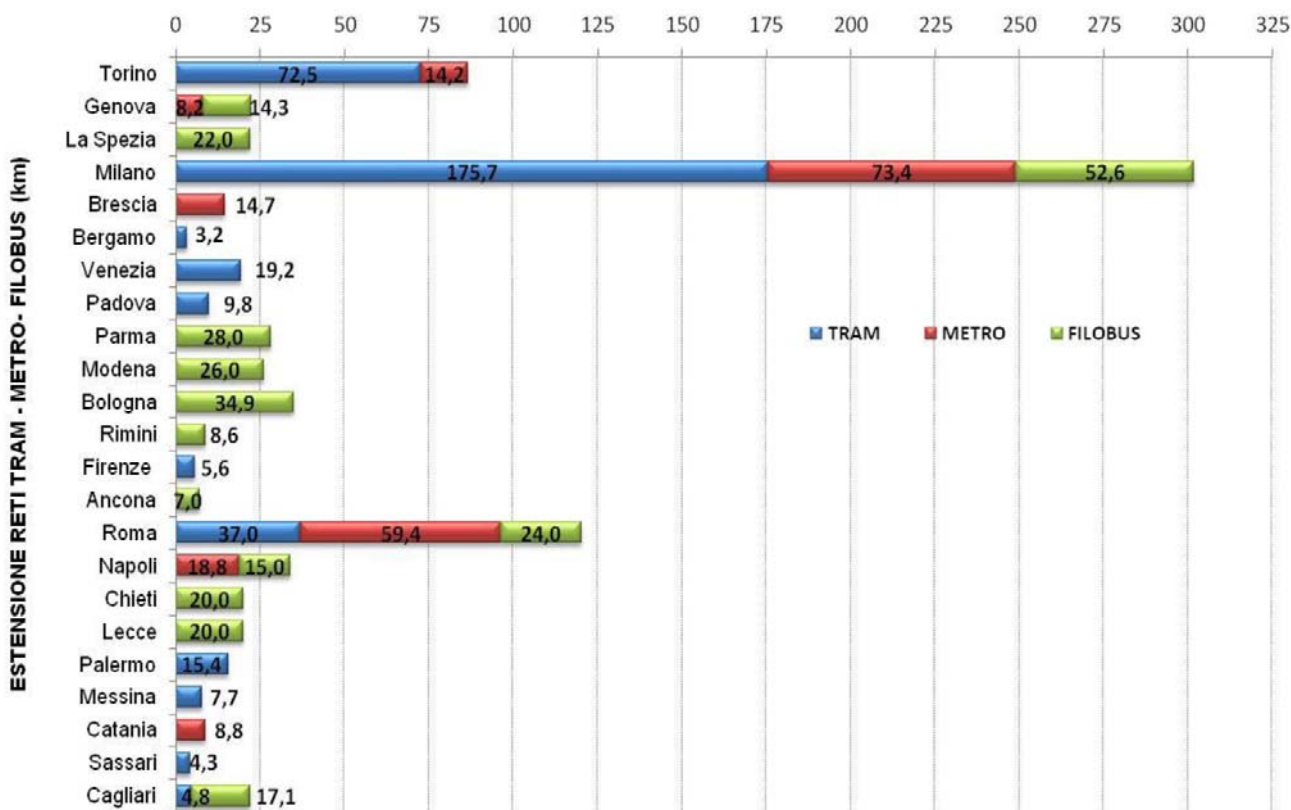
maggiore, implementa la sua rete di 3,1 Km, Roma di 1,4 Km, le restanti città di 1 km, ad eccezione di Napoli, città in cui non vengono registrate variazioni. Rispetto al 2013 l'incremento complessivo della rete è stato del 24% corrispondente a 37,6 km.

Per quanto riguarda il servizio e la rete filobus, tra il 2016 e il 2017, si rileva un aumento dell'infrastruttura del 7%, pari a 18 km di rete. Roma, con il contributo maggiore, implementa la sua rete di 7 Km e Napoli di 2,8 Km. Rispetto al 2013 l'incremento che si è avuto è del 12% corrispondente ad oltre 31 km di rete.

Per quanto riguarda la rete tramviaria, nel 2017, tra le città metropolitane, Milano si caratterizza per la maggiore estensione, con 175,7 km, seguita da Torino con 72,5 km, Roma con 37 km, Venezia con poco più di 19 km e Palermo con 15,4 km.

La rete metropolitana è presente solo in 7 Comuni: Torino, Genova, Milano, Brescia, Roma, Napoli e Catania. Nel 2017, tra le città metropolitane, Milano si caratterizza per la maggiore estensione della rete metropolitana, con 73,4 km, seguito Roma con 59,4 km e Napoli con 18,8 km. Torino registra un'estensione della rete metropolitana di 14,2 km, mentre Catania e Genova dispongono rispettivamente di 8,8 Km e 8,2 km di rete metropolitana.

Figura 73 – Estensione delle reti del tram, metropolitana, filobus (km). Anno 2017



Fonte: SNPA (13/2020).

Il servizio e la rete filobus nel 2017 sono presenti in 13 Comuni: Genova, La Spezia, Milano, Parma, Modena, Bologna, Rimini, Ancona, Roma, Chieti, Napoli, Lecce e Cagliari. Nel 2017, tra le città metropolitane, Milano si caratterizza per la maggiore estensione, con 52,6 km, seguito da Bologna con 34,9 e Roma con 24 km. A seguire si trovano Cagliari con 17,1 km, Napoli con 15 Km e Genova con 14,3 km. Secondo quanto emerso dal "Rapporto sulla qualità dell'ambiente urbano" (SNPA, 13/2020), per quanto riguarda la disponibilità di piste ciclabili, nel 2017 a livello nazionale, tra le città metropolitane, Roma risulta il Comune con la maggiore estensione di piste ciclabili, con 243

km, seguita da Milano con 218 km e Torino con 200 km. Tra il 2016 e il 2017, si rivela un incremento di oltre il 4% delle piste ciclabili. Rispetto al 2013 nell'insieme del campione l'aumento è stato di oltre il 15%, passando rispettivamente da 983,1 Km a 1.196,2 Km.

Tra il 2013 e il 2017, le città metropolitane che si sono dotate maggiormente di piste ciclabili sono: Cagliari con un aumento di 54 km di piste, seguita da Milano con 51 km in più. Incrementi tra i 20 e 30 km si osservano a Palermo, Torino e Bologna. Si osservano decrementi per Roma (-15 km) e valori più contenuti per Napoli.

Tabella 77 – Disponibilità di piste ciclabili nelle città metropolitane. Anni 2013-2017 (km)

Città metropolitana	2013	2016	2017
Pista ciclabile (Km)			
Torino	178,6	197,2	200
Genova	1,3	3,2	11,5
Milano	167	215	218
Venezia	113,6	122,4	122,4
Bologna	107,5	126,4	128,5
Firenze	89	92	89
Roma	258	241	243
Napoli	16	20	15,6
Bari	8,8	24,9	26
Reggio di Calabria	1,5	1,5	5,8
Palermo	21,1	47,2	49,9
Messina	3,8	7,2	7,2
Catania	2,9	5,3	11,3
Cagliari	14	62	68
Totale	983,1	1.165,3	1.196,2

Fonte: SNPA (13/2020).

6.4.3.2 Dotazione veicolare

Secondo quanto riportato dall'Istat (2022), nel 2020, l'Italia è fra i Paesi a più alto tasso di motorizzazione dell'Unione Europea, dal momento che il tasso di motorizzazione si attesta su 670,5 autovetture ogni mille abitanti ed è in aumento rispetto al 2019 (663 autovetture ogni mille abitanti). Dunque, l'uso dell'autovettura primeggia tra le scelte relative ai mezzi di trasporto, con un aumento del "parco autovetture intestato ai privati" dell'1,1% tra il 2017 e il 2018, arrivando a oltre 39 milioni di autovetture. Per quanto riguarda la disponibilità di mezzi pubblici, a livello nazionale, nel corso degli ultimi anni si verifica un decremento del numero di veicoli per abitanti, passando da un valore medio pari a 73,2 veicoli per 100 mila abitanti nel 2017 a fronte dei 75,1 del 2016. La diminuzione è ancora maggiore se confrontata col 2013 quando si è registrato un valore di 78,7 veicoli per 100 mila abitanti.

Secondo quanto emerso dal "Rapporto sulla qualità dell'ambiente urbano" (ISPRA, 82/2018; SNPA, 13/2020) in relazione all'"Annuario dei dati ambientali" (ISPRA, 95/2021) – nonostante, tra il 2012 e il 2017, sia aumentata l'incidenza (dal 53,1% al 63,5%) del parco auto con direttiva (volta a ridurre l'inquinamento atmosferico) superiore o uguale all'Euro 4⁸⁶ – in Italia, nel 2018, i trasporti sono imputabili del 24,4% delle emissioni totali di gas ad effetto serra (di cui il 98,9% della quota di emissioni

⁸⁶ "Auto Euro 4: a tutte le auto immatricolate dal 1° gennaio 2006 viene richiesta una riduzione delle emissioni di ossido di carbonio e di ossido di azoto (NOx), per limitare l'inquinamento atmosferico all'interno delle città. Auto Euro 5: include tutte le vetture con anno di immatricolazione che va dal mese di gennaio 2011, oppure si considera l'omologazione a partire dal 1° settembre 2009. La produzione di auto Euro 5 è stata interrotta dal 2014. Auto Euro 6: è la classe più

di CO₂ del totale GHG del settore, dipende dal trasporto stradale), con un aumento del 2% tra il 1990 e il 2018. Dall'altro lato, le emissioni nocive di inquinanti atmosferici (polveri sottili PM_{2,5}) derivati dai trasporti, sono diminuite del 66,1% tra il 1990 e il 2018.⁸⁷ Bisogna ricordare che, il 22% (circa 8.400.000 di auto) del parco totale delle autovetture (39 milioni di auto) è rappresentato da veicoli omologati secondo le classi di emissioni più inquinanti, da Euro 0 ad Euro 2⁸⁸, in calo di circa 550.000 unità rispetto al corrispondente quantitativo rilevato a fine 2017.

Nello specifico, la distinzione per classe Euro fornisce un quadro d'insieme sintetico che consente di apprezzare la diffusione, nel parco circolante, dei veicoli meno inquinanti. *“Per le automobili è ancora presente una quota non trascurabile di veicoli a benzina di classe Euro 0 (13,7%), mentre per le auto diesel questa quota è molto inferiore e pari al 2,8% circa. Riguardo ai motocicli e motocarri, circa il 47% è di classe Euro 0 e 1 (quest'ultima equivalente o peggiorativa rispetto agli Euro 0 per quanto riguarda gli ossidi di azoto).*

Più preoccupante la situazione del parco commerciale, in gran parte con motorizzazioni diesel, dove il 19,0% dei veicoli “leggeri” (furgoni) e il 37,1% dei veicoli “pesanti” merci sono ancora di classe Euro I o inferiore” (cit. da ISPRA (2020). *Quota della flotta veicolare conforme a determinati standard di emissione).*

Tabella 78 – Veicoli adeguati agli standard ambientali in Italia (2019) (*)

Quota della flotta veicolare (%)							
Autovetture	Pre-euro/Euro 0	Euro 1, da 1.1.93	Euro 2, da 1.1.97	Euro 3, da 1.1.01	Euro 4, da 1.1.06	Euro 5, da 1.1.10	Euro 6, da 1.1.16
Auto benzina	13,7	4,4	14,0	12,5	25,0	11,8	18,6
Auto Ibride benzina-elettrico	0,0	0,0	0,0	0,0	2,1	12,9	85,0
Auto gasolio	2,8	1,1	5,0	14,7	27,9	22,7	25,9
Auto GPL	6,1	2,7	6,5	5,6	35,4	19,7	24,1
Auto metano	0,0	0,0	0,0	0,0	49,9	27,2	22,9
Motocicli e motocarri	Euro 0	Euro 1, da 1.1.03	Euro 2, da 1.1.06	Euro 3, da 1.1.09	Euro 4	Euro 5	
Tutte le alimentazioni	28,5	18,2	22,4	23,7	7,1	0,0	
Veicoli commerciali Leggeri	Euro 0	Euro 1, da 1.1.95	Euro 2, da 1.1.98	Euro 3, da 1.1.01	Euro 4, da 1.1.06	Euro 5, da 1.1.10	Euro 6, da 1.1.16

ecologica, di cui fanno parte tutti i veicoli immatricolati dopo il primo gennaio 2015. Le auto Euro 6 sono esenti dalle restrizioni al traffico e rispettano le normative europee più stringenti. Di questa classe fanno parte anche le vetture ibride e le elettriche. Si suddividono nelle sottoclassi Euro 6A, Euro 6B, Euro 6C, Euro 6D ed Euro 6D-Temp” (cit. da SIFÀ, 2021).

⁸⁷ *“Per materiale particolato aerodisperso si intende l'insieme delle particelle atmosferiche solide e liquide sospese in aria ambiente. Il termine PM_{2,5} identifica le particelle di diametro aerodinamico inferiore o uguale ai 2,5 µm, una frazione di dimensioni aerodinamiche minori del PM₁₀ e in esso contenuta. Il particolato PM_{2,5} è detto anche ‘particolato fine’, denominazione contrapposta a ‘particolato grossolano’ che indica tutte quelle particelle sospese con d.a. maggiore di 2,5 µm. Il PM₁₀ identifica le particelle di diametro aerodinamico inferiore o uguale ai 10 µm”* (cit. da Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare).

⁸⁸ *“Auto Euro 0 (pre-euro): immatricolate prima del 31 dicembre 1992, sono vetture inquinanti, che utilizzano benzine al piombo e non posseggono alcun sistema di filtraggio dei gas di scarico. Oggi queste auto sono escluse dai centri storici e subiscono forti limitazioni nelle zone urbane. Auto Euro 1: immatricolate a partire dal 1° gennaio 1993: la Direttiva Europea 91/441 ha obbligato le Case auto a montare sui modelli da omologare la marmitta catalitica e gli iniettori. Auto Euro 2: dopo il primo gennaio 1997 sui motori diesel è stato introdotto l'obbligo di riduzione delle emissioni inquinanti, che all'epoca erano superiori a quelle dei motori a benzina”* (cit. da SIFÀ, 2021).

Tutte le alimentazioni	12,2	6,8	13,2	19,6	19,3	13,6	15,3
Veicoli pesanti	Euro 0	Euro 1/stage I	Euro 2/stage II	Euro 3, da 1.1.01	Euro 4, da 1.1.06	Euro 5, da 1.1.09	Euro 6, da 1.1.14
Veicoli commerciali pesanti	31,4	5,7	13,2	19,4	3,9	15,4	11,1
Autobus urbani ed extraurbani	9,2	3,0	16,2	23,2	7,9	21,4	19,2

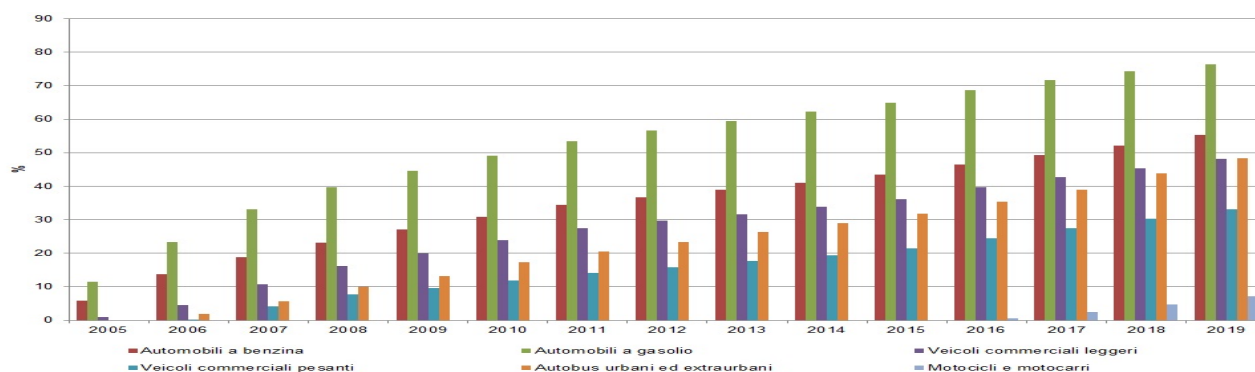
(*) "La tabella riporta i valori percentuali con riferimento al parco circolante. Le date si riferiscono all'obbligo per l'immatricolazione o, nel caso dei motocicli, di omologazione. I veicoli più aggiornati sono messi in vendita spesso in anticipo rispetto alla scadenza prevista" (cit. da ISPRA (2020). Quota della flotta veicolare conforme a determinati standard di emissione).

Fonte: https://annuario.isprambiente.it/sys_ind/912.

Nel periodo 2005-2019, i risultati più importanti afferenti alla quota della flotta veicolare stradale conforme agli standard di emissione più recenti per i nuovi veicoli sono raggiunti dalle automobili a gasolio, seguite dalle automobili a benzina, dai veicoli commerciali leggeri e dagli autobus urbani ed extraurbani.

Per quanto riguarda il perseguimento di obiettivi legati allo sviluppo della mobilità sostenibile a livello nazionale: aumentano i servizi di *sharing mobility*, raggiungendo, nel 2017, le 47.700 unità veicolari (di cui l'83% sono biciclette, il 16% automobili e l'1% scooter) quintuplicando, tra il 2013 e il 2017, i servizi di *car sharing*; e aumenta il servizio di *bike-sharing* pubblico (nel 2016 il numero di biciclette disponibili era di 10.261 unità, nel 2017 è di 25.127, con un incremento di 15.863 veicoli rispetto al 2013). Aumentano anche le piste ciclabili del 4,1% (per un'estensione pari a 174 Km) tra il 2015 e il 2016. Inoltre, in Italia il parco autovetture con alimentazione ecologica (GPL, metano, elettriche e ibride)⁸⁹ è in costante aumento, tenendo presente che, nel 2018, raggiungono il 9,3% circa del totale, contro l'8,9% del 2017 (in valore assoluto si tratta di circa 190.000 unità in più). Nel complesso, sono cresciute, dal 2010 al 2018, del 49% circa e dal 2016 al 2018 del 103%, di cui maggiormente le autovetture elettriche (+112%) e le autovetture ibride *plug-in* (+231%). Eppure, nel 2018, il parco autovetture con alimentazione ecologica costituito da circa 257.000 unità, presenta numeri ancora molto bassi, rispetto alle 39 milioni di autovetture totali.

Figura 74 – Percentuali del parco circolante conformi agli standard euro 4 o superiori (2005-2019)



Fonte: https://annuario.isprambiente.it/sys_ind/912.

⁸⁹ "Per veicoli ibridi si intendono veicoli in cui la potenza di propulsione proviene da più fonti indipendenti, sia da un motore elettrico che da un motore a combustione interna. Le auto ibride *plug-in*, si differenziano dalle normali auto ibride per la possibilità di essere ricaricate direttamente alla presa elettrica di casa o presso le speciali colonnine di carica" (cit. da SNPA, 13/2020).

Tabella 79 – Variazioni % consistenza parco autovetture elettriche ed ibride in Italia

Alimentazione	2016	2017	2018	Var % 18/17	Var % 18/16
Ibrido	119.006	174.442	238.656	36,8	100,5
Ibrido <i>plug-in</i>	1.759	3.050	5.828	91,1	231,3
Elettrico	5.743	7.560	12.156	60,8	111,7
Totale	126.508	185.052	256.640	38,7	102,9

Fonte: SNPA (13/2020).

Le cifre mostrate in precedenza riguardano l'intero territorio nazionale, mentre i dati per le singole Regioni sono riportati di seguito.

“Il tasso di motorizzazione più alto è nel Nord-Est (699,1 autovetture ogni mille abitanti); il Nord-Ovest registra invece il tasso più basso (642,5 autovetture per mille abitanti). Le Regioni del Centro registrano il tasso più alto di motocicli per mille abitanti, pari a 131,6, seguite da quelle del Nord-Ovest con 126,4. Per le Regioni del Mezzogiorno, nel 2020, gli studenti e gli occupati si spostano più frequentemente a piedi per raggiungere il luogo di studio (34,6%) e di lavoro (15,8%), mentre nel Centro-Nord prevale l'uso dei mezzi di trasporto. In particolare, nel Nord-Ovest tra gli occupati è più alta la quota di utenti di mezzi collettivi (14,1%) e, nel Nord-Est, è più frequente l'uso dell'automobile (75,5%) o di altri mezzi privati (12,0%); al Centro, tra gli studenti, è più diffuso come passeggero (36,6%)” (cit. da Istat, 2022).

Tabella 80 – Numero di autovetture, motocicli e autobus circolanti per 1.000 abitanti nelle Regioni italiane. Anni 2005-2020 (*)

Regione	Autovetture (per 1.000 abitanti)				Motocicli circolanti (per 1.000 abitanti)				Autobus circolanti (per 1.000 abitanti)			
	2005	2010	2015	2020	2005	2010	2015	2020	2005	2010	2015	2020
Piemonte	631,7	637,6	645,9	682,0	75,7	92,7	99,9	111,1	1,4	1,5	1,4	1,4
Valle d'Aosta	1.064,5	1.063,7	1.140,9	1.786,8	99,3	118,4	126,7	135,9	2,8	2,8	2,6	2,9
Liguria	523,1	534,8	527,0	556,8	191,7	230,8	238,2	264,5	1,6	1,6	1,6	1,6
Lombardia	594,7	601,1	591,9	624,3	82,6	98,6	102,0	111,8	1,2	1,2	1,1	1,1
Trentino-Alto Adige	542,5	553,4	836,3	1.079,7	74,6	90,1	99,6	116,4	2,3	2,3	2,2	2,3
Veneto	591,8	605,8	612,7	656,7	73,0	89,7	95,5	104,6	1,5	1,5	1,4	1,5
Friuli-Venezia Giulia	611,1	625,1	633,5	672,8	85,4	105,3	112,4	123,2	1,4	1,4	1,3	1,4
Emilia-Romagna	618,7	623,4	623,7	660,2	95,5	112,4	115,2	123,2	1,5	1,6	1,4	1,4
Toscana	633,0	649,5	642,3	703,4	116,6	141,6	142,9	152,4	1,6	1,6	1,5	1,5
Umbria	669,9	686,6	692,1	747,3	83,2	100,4	106,2	114,4	2,4	2,2	2,1	1,9
Marche	633,8	642,1	645,7	694,8	101,6	123,3	128,9	140,9	1,9	1,8	1,8	1,9
Lazio	680,5	699,3	628,7	666,5	97,9	123,6	115,2	118,5	2,0	2,0	2,0	2,1
Abruzzo	609,1	642,7	641,2	701,5	79,6	104,5	107,3	115,3	2,5	2,5	2,4	2,6

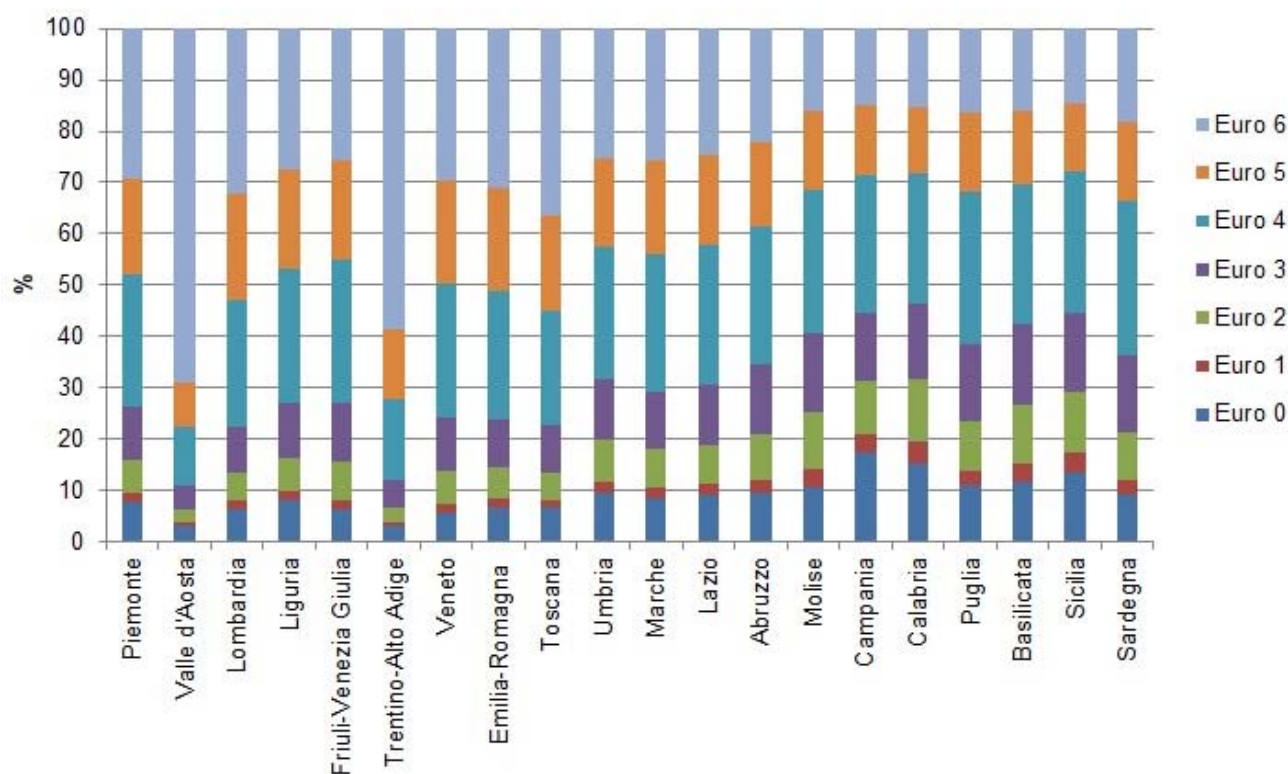
Molise	575,3	630,9	655,3	731,9	57,8	83,8	95,8	110,4	2,9	3,1	3,5	4,1
Campania	555,5	590,5	572,0	635,3	77,7	100,9	94,3	108,9	1,7	1,9	1,9	1,9
Puglia	522,2	562,4	554,3	616,3	54,1	71,6	71,4	79,9	1,4	1,5	1,7	1,9
Basilicata	542,7	604,2	629,3	699,1	41,8	58,5	63,6	72,3	2,8	3,3	3,2	3,5
Calabria	550,0	608,8	620,6	709,0	53,5	70,8	71,5	80,0	2,2	2,5	2,5	2,6
Sicilia	579,0	622,0	624,6	701,3	91,8	124,8	127,2	141,6	1,5	1,6	1,5	1,6
Sardegna	562,2	604,8	610,0	679,5	53,8	69,7	72,6	82,0	1,8	2,0	1,9	2,2
Italia	597,1	619,1	615,7	670,5	85,0	106,2	107,9	118,2	1,6	1,7	1,6	1,7

(*) "Il tasso di motorizzazione si ottiene dal rapporto tra il numero di autovetture o di motocicli presenti nel Pubblico registro automobilistico (Pra) e la popolazione residente. In generale, il numero di autovetture, di altri autoveicoli e di motoveicoli iscritti al Pra rappresenta una stima sufficientemente accurata dell'entità della circolazione veicolare nel paese. Sono esclusi i veicoli per i quali è stata annotata la perdita di possesso e quelli confiscati. Per l'indicatore riferito all'anno 2020 è stata utilizzata la popolazione censuaria al 1/1/2021" (cit. da Istat, 2022).

Fonte: <https://noi-italia.istat.it/pagina.php?id=3&categoria=13&action=show&L=0>.

Nel 2020 le autovetture di Molise, Campania, Calabria, Puglia, Basilicata e Sicilia sono ancora caratterizzate da una forte presenza di autoveicoli di tipo Euro 0 (uguale o superiore al 10%). Inoltre, in Calabria, Campania, Sicilia, Basilicata, Molise, Puglia, Sardegna, Abruzzo i veicoli di "vecchia generazione" (fino allo standard Euro 2 incluso) sono ancora più del 20% del parco. Mentre nel Piemonte, Valle d'Aosta, Lombardia, Toscana, Marche, Liguria, Friuli-Venezia Giulia, Trentino-Alto Adige, Veneto, Emilia-Romagna lo sviluppo della motorizzazione è caratterizzato da veicoli conformi agli standard emissivi più recenti (Euro 4 - 6), per oltre il 70% del parco.

Figura 75 – Composizione percentuale del parco autovetture per regione e per tecnologia (Anno 2020)

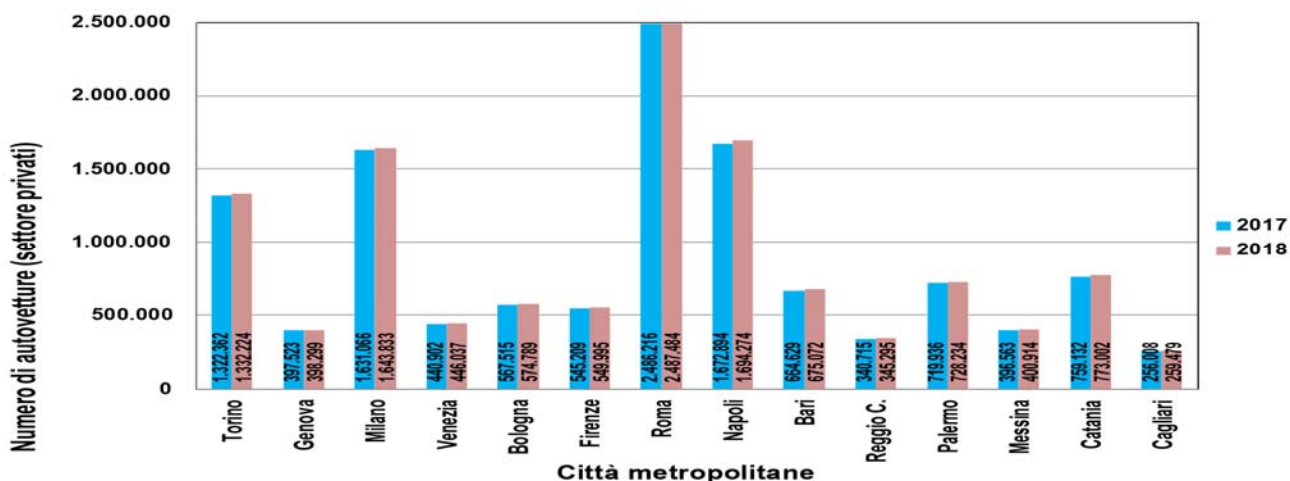


Fonte: https://annuario.isprambiente.it/sys_ind/912.

Le cifre mostrate in precedenza riguardano l'intero territorio nazionale e regionale, mentre i dati per le singole città metropolitane sono riportati di seguito.

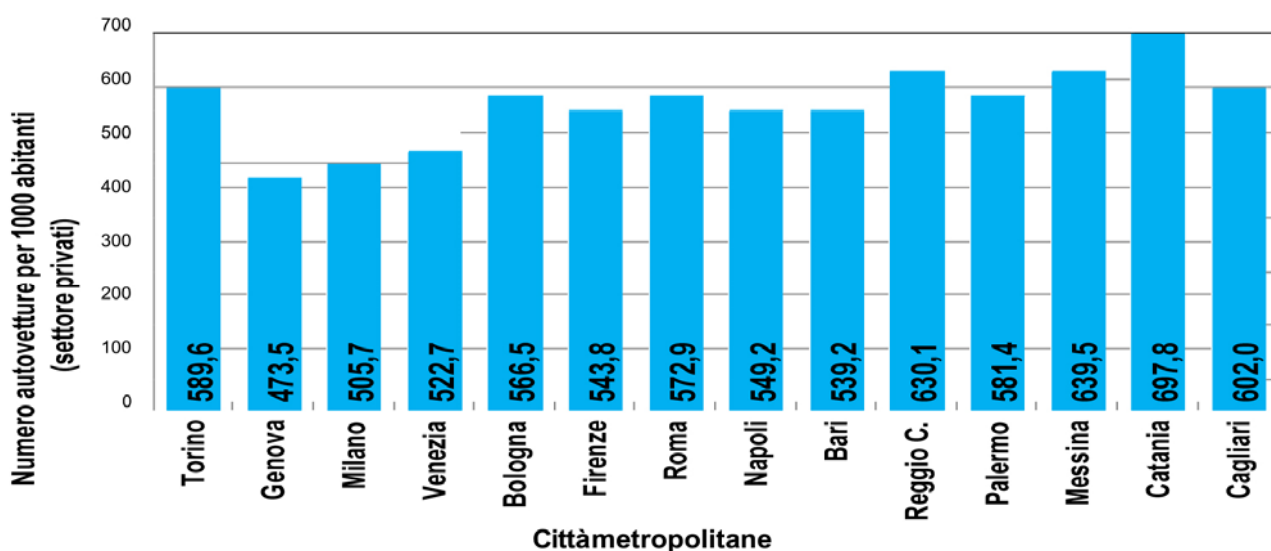
Secondo quanto emerso dal "Rapporto sulla qualità dell'ambiente urbano" (SNPA, 13/2020), per quanto riguarda il parco auto, nel 2018 a livello nazionale, Roma risulta essere il Comune con più del 20% del parco auto di tutte le città metropolitane, seguita da Napoli con il 13,8% e Milano con il 13,4%. Roma presenta il più alto numero di auto intestate a privati, pari a 2.487.484 nel 2018, seguita da Napoli con 1.694.274 auto e Milano con 1.643.833 auto. Confrontando il parco a fine 2018 rispetto allo stesso a fine 2017, la variazione più elevata è stata rilevata nella Città di Catania, +1,8%, mentre Roma, come Genova, hanno fatto registrare una stabilità.⁹⁰

Figura 76 – Numero di autovetture (settore privati) nelle città metropolitane. Anni 2017-2018



Fonte: SNPA (13/2020).

Figura 77 – Numero di autovetture (settore privati) per 1.000 abitanti nelle città metropolitane. Anno 2018



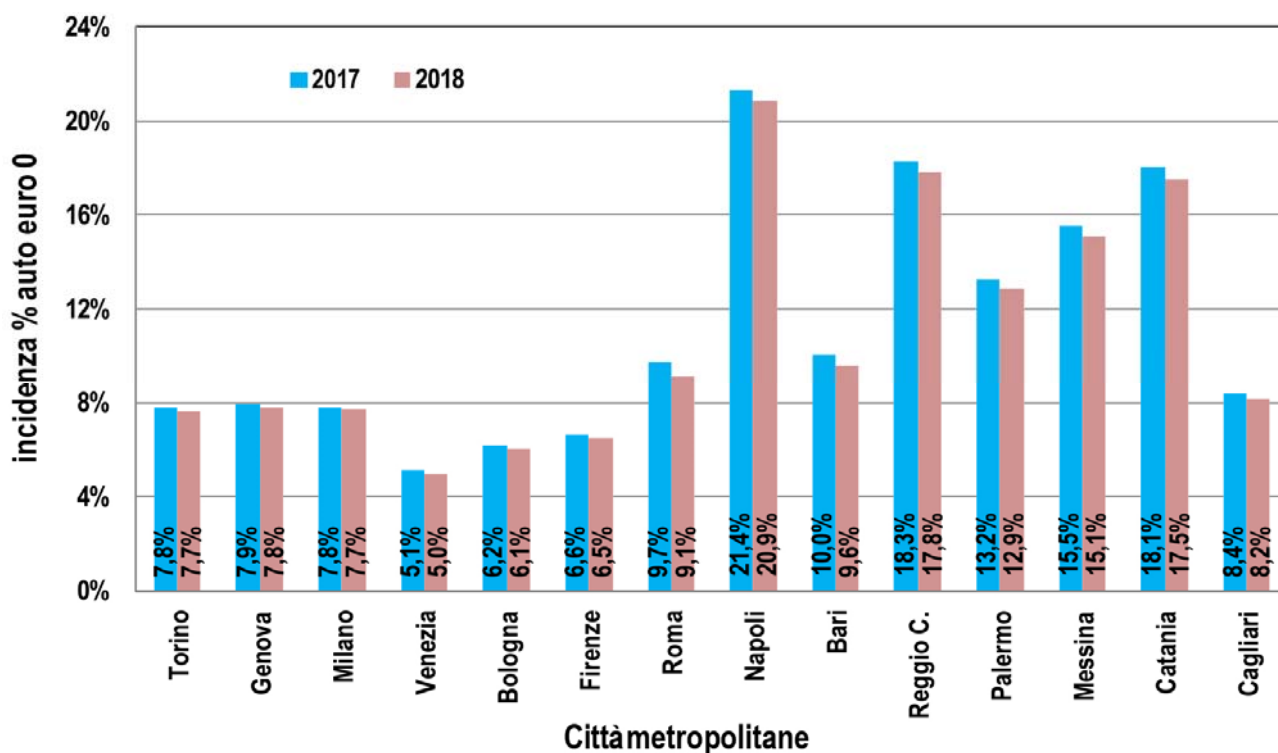
Fonte: SNPA (13/2020).

⁹⁰ "Nel confronto fra parco veicolare del Comune e della corrispondente città metropolitana, si evidenzia la quota preponderante dei Comuni di Genova e Roma che rappresentano oltre il 63% del parco delle relative città metropolitane, segue Palermo con oltre il 50%. Al contrario il Comune di Venezia costituisce solamente circa il 23% del parco della stessa città metropolitana" (cit. da SNPA, 13/2020).

Rapportando il parco auto alla popolazione residente, la media nazionale, nel 2018, è pari a 597 auto per mille abitanti. Catania è la città metropolitana con il valore più alto, laddove sono presenti 697,8 auto per mille abitanti. Milano risulta essere la penultima città con il rapporto più basso, pari a 505,7 auto per mille abitanti ed ultima Genova che ha riportato il dato più basso, con 473,5 auto per mille abitanti.

Secondo quanto emerso dal “Rapporto sulla qualità dell’ambiente urbano” (SNPA, 13/2020), per quanto riguarda il parco delle auto intestate a privati ed appartenenti alla classe ambientale Euro 0, nel 2018 a livello nazionale, tra le città metropolitane, Napoli risulta essere il Comune con la quota più alta, pari al 20,9% delle auto, seguita da Reggio Calabria e Catania con il 18% circa, contro il 5% di Venezia.

Figura 78 – Incidenza % di autovetture con standard emissivo Euro 0 (settore privati) nelle città metropolitane. Anno 2018



Fonte: SNPA (13/2020).

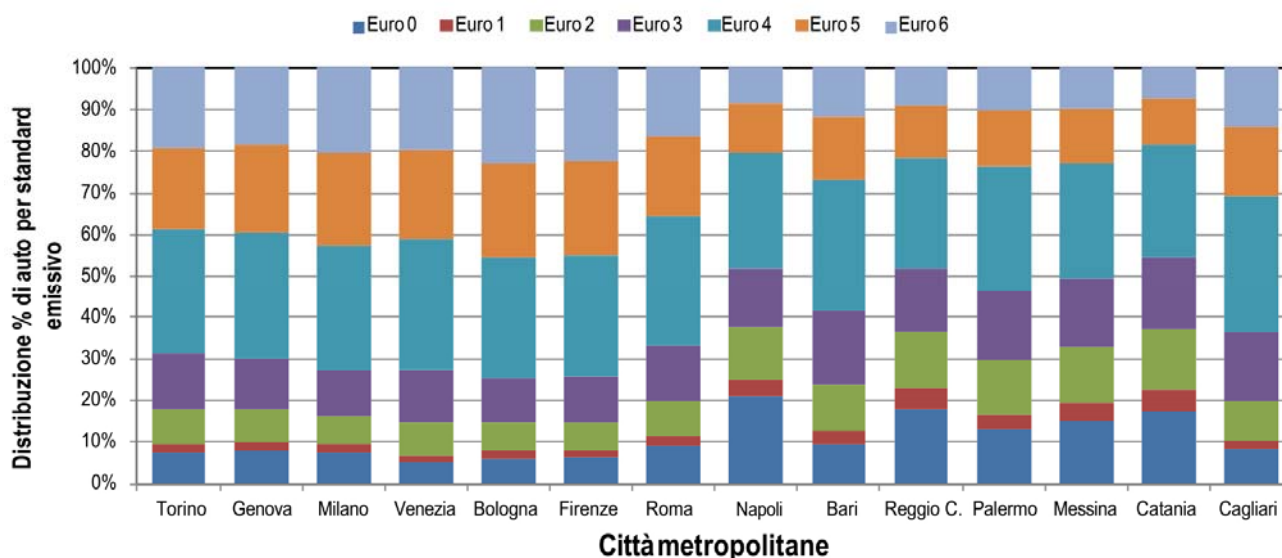
Per quanto riguarda il parco delle auto intestate a privati ed appartenenti alla classe ambientale maggiore o uguale all’Euro 4, nel 2018 a livello nazionale, tra le città metropolitane, si evidenziano Bologna e Firenze, con una percentuale intorno al 45%. Mentre, Catania e Bari sono state le città metropolitane con il maggiore incremento di auto con direttiva superiore o uguale all’Euro 4 dal 2017 al 2018, rispettivamente +8,6% e +8,3%.⁹¹

Per quanto riguarda il parco motocicli delle città metropolitane, nel 2018 a livello nazionale, è pari complessivamente a 2.611.159 motocicli. Roma risulta essere il Comune con più del 20% del parco

⁹¹ “Nella suddivisione del parco auto in base alle direttive sull’antiquinamento sia per i Comuni esaminati sia per tutte le città metropolitane emerge che, nel confronto tra parco auto del Comune e della omonima città metropolitana, nei Comuni di Roma, Milano, Torino, Cagliari, Napoli, Firenze, Bologna, Catania e Venezia è più elevata la percentuale di auto con direttiva Euro 0 piuttosto che con direttive dall’Euro 4 in poi (nel Comune di Roma ad esempio è presente il 68% di auto euro 0 del parco di tutta la città metropolitana)” (cit. da SNPA, 13/2020).

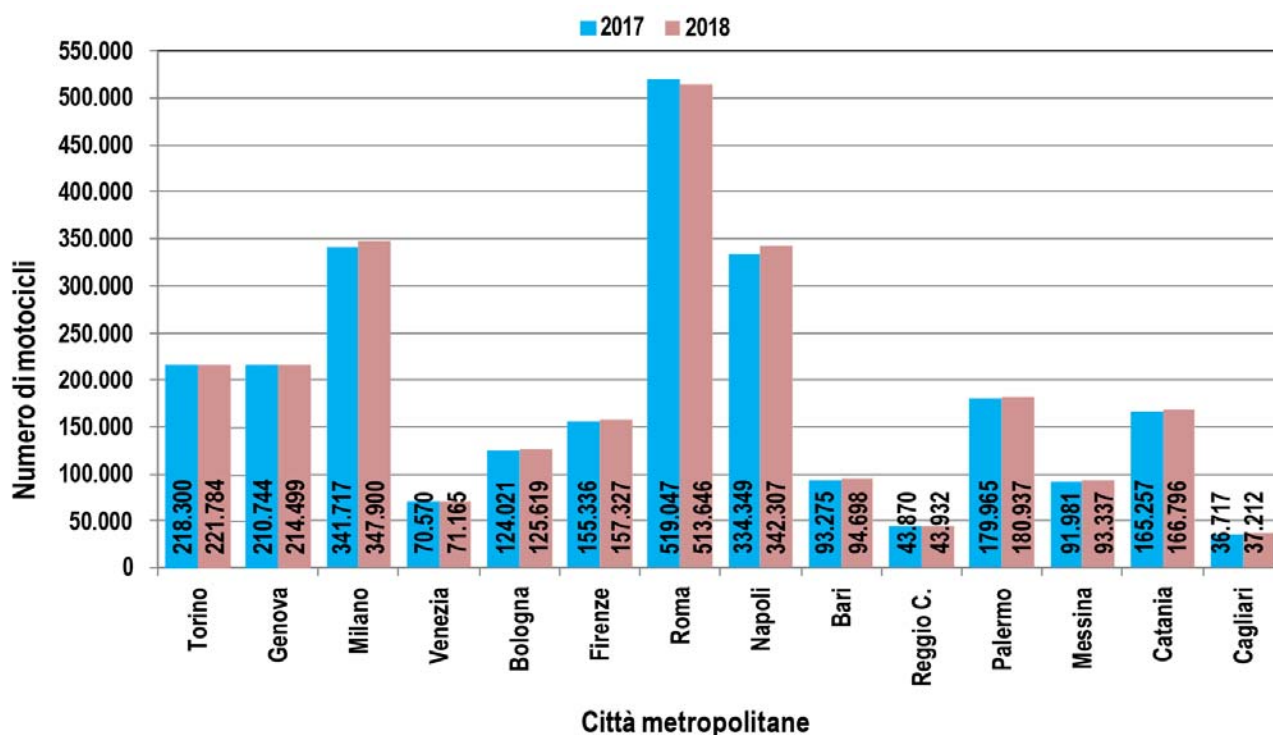
motocicli, nonostante sia stata l'unica città metropolitana ad aver subito una contrazione rispetto al 2017, pari a -1%. Cagliari, al contrario, risulta possedere solo l'1,4% del parco motocicli. L'incremento più elevato si è registrato nella città metropolitana di Napoli con una variazione di +2,4%.

Figura 79 – Numero di autovetture (settore privati) per standard emissivo nelle città metropolitane. Anno 2018



Fonte: SNPA (13/2020).

Figura 80 – Numero di motocicli nelle città metropolitane. Anni 2017-2018

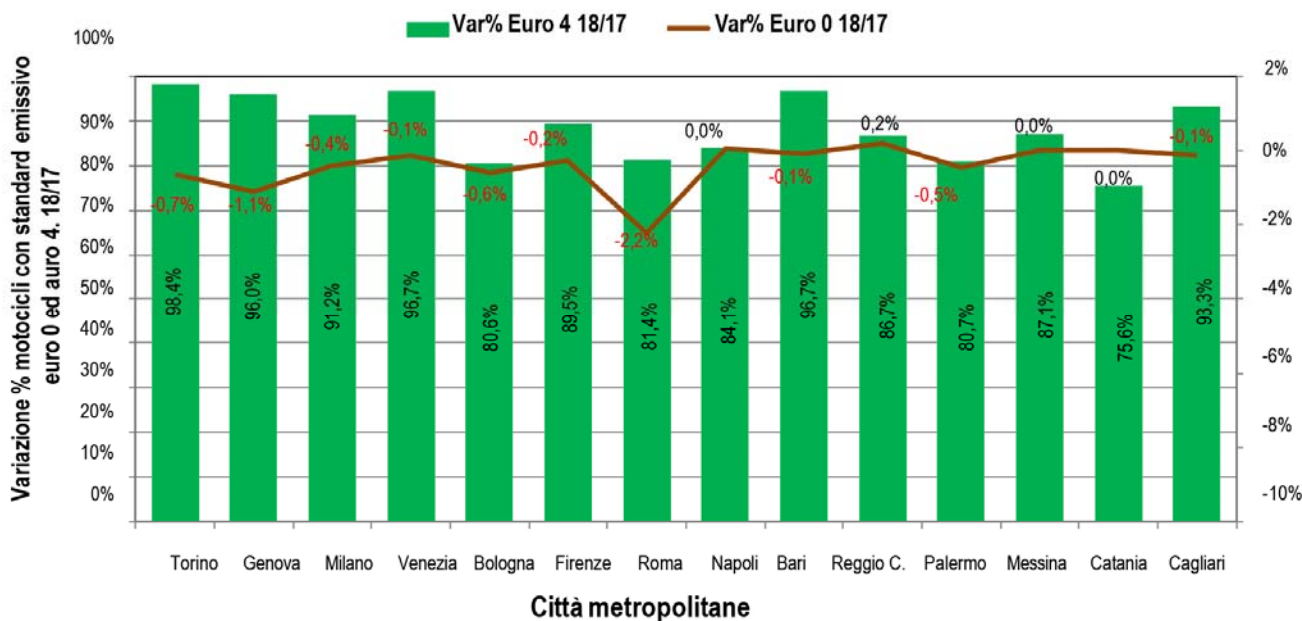


Fonte: SNPA (13/2020).

Per quanto riguarda il parco dei motocicli appartenenti alle classi ambientali Euro 0 ed Euro 4, tra il 2017 e il 2018 a livello nazionale, tra le città metropolitane, si evidenzia la città metropolitana di Reggio Calabria in cui è stato registrato un incremento di motocicli di classe Euro 0. Di contro la città

metropolitana di Roma ha realizzato la contrazione più alta di moto di classe Euro 0, -2,2%. Considerando le moto con classificazione Euro 4, sempre dal 2017 al 2018, a Torino è stata rilevata la crescita più elevata pari al 98,4%, rispetto a quella più bassa di Catania con un +75,6%.

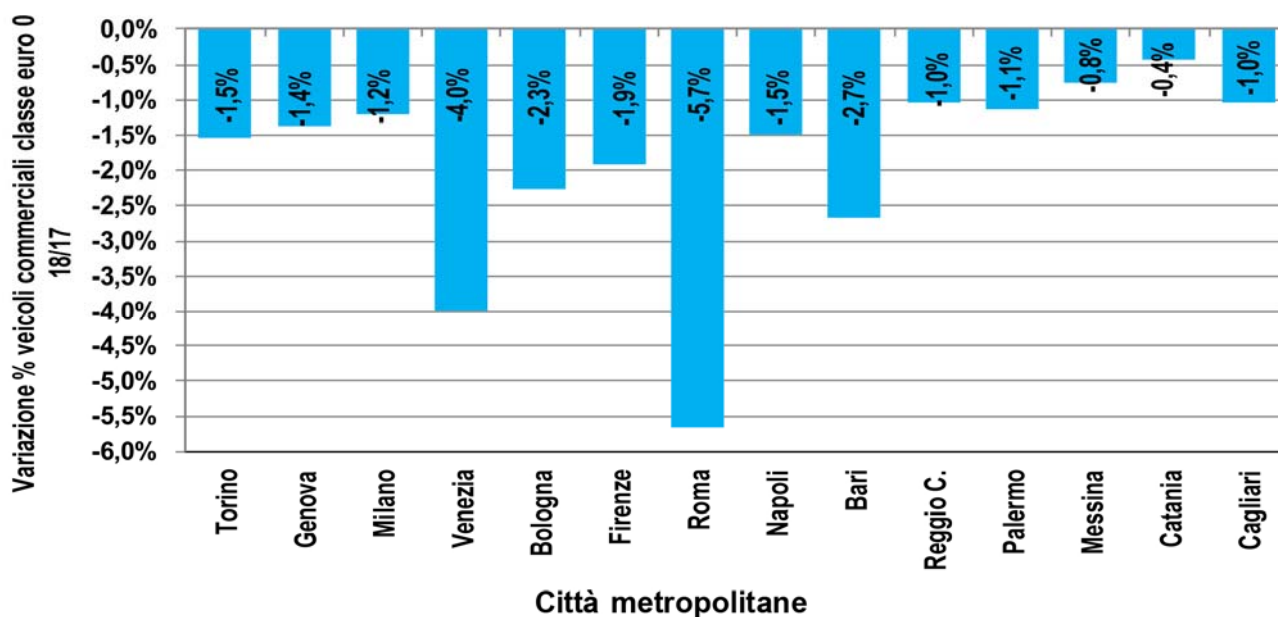
Figura 81 – Variazione percentuale di motocicli con standard emissivo Euro 0 ed Euro 4 nelle città metropolitane. Anni 2017-2018



Fonte: SNPA (13/2020).

Il parco veicoli commerciali con peso totale a terra fino a 3,5t appartenenti alla classe ambientale Euro 0, tra il 2017 e il 2018 a livello nazionale, ha trovato la sua flessione più alta nella città metropolitana di Roma, -5,7%, seguita da Venezia con -4%. Viceversa, a Catania ed a Messina si sono osservati i decrementi più modesti, rispettivamente -0,4% e -0,8%.

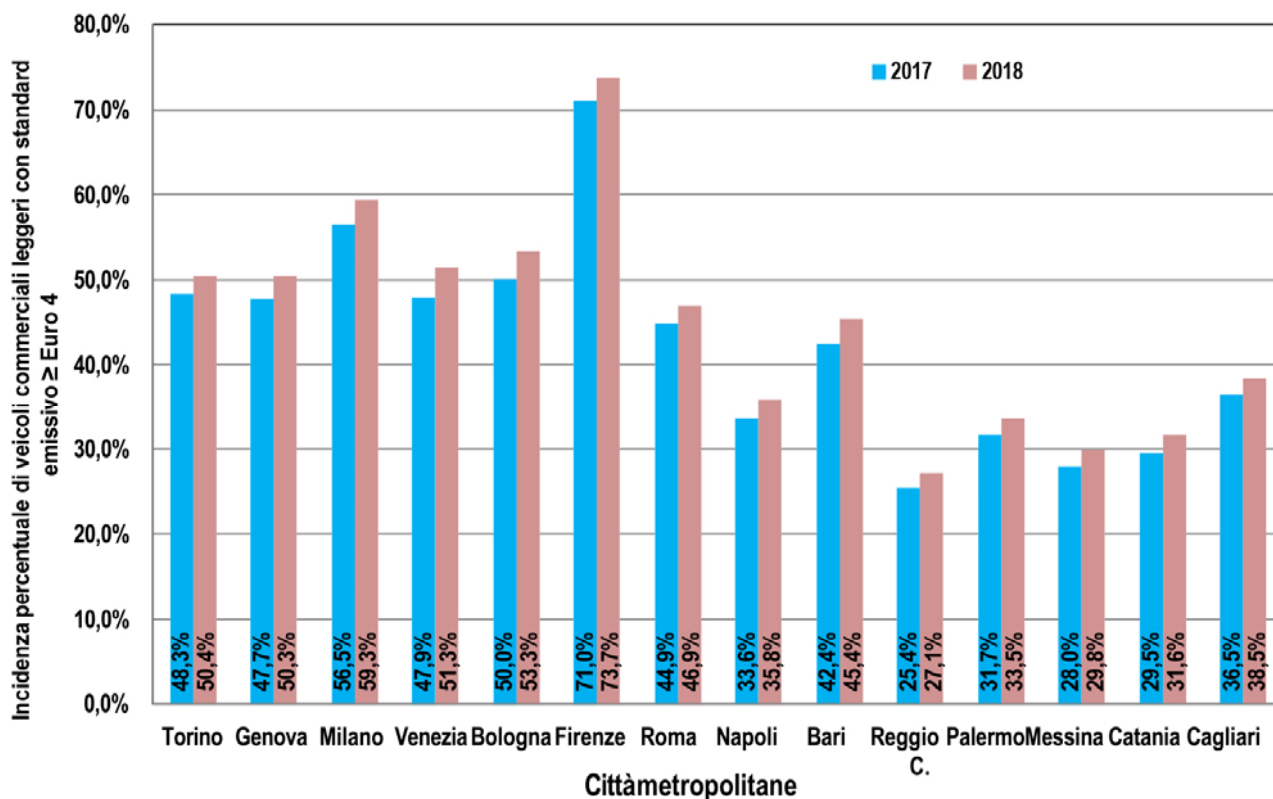
Figura 82 – Variazione percentuale di veicoli commerciali leggeri con standard emissivo euro 0 nelle città metropolitane. Anni 2017-2018



Fonte: SNPA (13/2020).

Per quanto riguarda il parco veicoli commerciali con peso totale a terra fino a 3,5t appartenenti alla classe ambientale maggiore o uguale all’Euro 4, tra il 2017 e il 2018 a livello nazionale, spicca la città metropolitana di Firenze, raggiungendo il 73,7%, seguita da Milano con il 59,3%. All’opposto, le città metropolitane di Reggio Calabria e Messina hanno fatto registrare quote di veicoli commerciali più nuovi inferiori al 30%.

Figura 83 – Incidenza % di LDV con standard emissivo ≥ Euro 4 nelle città metropolitane. Anni 2017-2018



Fonte: SNPA (13/2020).

Per quanto riguarda il parco auto elettriche delle città metropolitane, nel 2018 a livello nazionale, nel totale del comparto (quindi elettriche ed ibride nel complesso), rapportando il dato al totale autovetture, troviamo ai primi 3 posti Bologna, Milano e Roma (rispettivamente 18,6, 16,2 e 11,3 autovetture ogni 1.000); nel sottoinsieme elettrico e ibrido *plug-in* notiamo nell’ordine Firenze, Milano e Bologna (rispettivamente 2,1, 1,0 e 0,6 autovetture ogni 1.000). In particolare, le *full hybrid* a livello nazionale rappresentano l’87% circa del totale. Roma e Milano primeggiano con quasi il 25% del totale nazionale (circa 54.000 autovetture).

Poi troviamo le *micro/mild hybrid* con il 5,6%, laddove Roma e Milano insieme rappresentano il 16% circa del totale nazionale (circa 2.300 autovetture). Le elettriche rappresentano il 4,7% del totale nazionale. In questo caso Roma e Firenze sommano il 23% circa del totale nazionale. Infine, vi sono le *plug-in* che arrivano al 2,3%; in quest’ultima situazione di nuovo Roma e Milano sommano il 22% del totale nazionale.⁹²

⁹² “Per *micro-hybrid* si intendono le auto dove la parte elettrica, ossia la normale batteria da 12 V al piombo e il motorino d’avviamento da 2-3 kW, consentono la funzione Start&Stop del propulsore termico. Per *mild-hybrid* si intendono le auto l’impianto elettrico è composto da veri e propri motori elettrici da 10-15 kW alimentati da batterie litio metallo idruro (NiMH) o al Litio da 42 a 150 V. Per *full-hybrid* si intendono le auto che sono in grado di viaggiare in modalità solo elettrica, anche se solo a bassa velocità (50-60 km/h)” (cit. da SNPA, 13/2020).

Tabella 81 – Consistenza parco autovetture elettriche ed ibride al 31/12/2018

Città metropolitana	Mild/micro hybrid	Full hybrid	Ibrido plug-in Benzina	Ibrido plug-in Gasolio	Elettrico	Totale Parco auto	TOT EP*/TOT AV (x 1.000)	TOT EI**/TOT AV (x 1.000)
Torino	820	10.206	310	11	516	1.492.051	0,56	7,95
Genova	387	2.417	59	4	98	421.758	0,38	7,03
Milano	1.002	26.544	904	18	914	1.812.743	1,01	16,21
Venezia	188	3.486	74	1	123	471.324	0,42	8,22
Bologna	651	10.284	279	6	249	615.577	0,87	18,63
Firenze	279	5.428	131	6	1.406	752.704	2,05	9,63
Roma	1.268	27.625	363	11	1.389	2.703.614	0,65	11,34
Napoli	141	2.024	38	2	106	1.791.525	0,08	1,29
Bari	149	1.597	36	2	62	708.638	0,14	2,60
Reggio Calabria	22	742	7	0	10	357.573	0,05	2,18
Palermo	114	1.637	14	1	115	754.814	0,17	2,49
Messina	32	485	15	0	32	416.369	0,11	1,35
Catania	90	1.006	20	0	67	806.148	0,11	1,47
Cagliari	52	1.126	9	1	78	274.957	0,32	4,60
Totale Città metropolitane	5.195	94.607	2.259	63	5.165	13.379.795	0.56	8,02
Totale Italia	14.459	224.197	5.619	209	12.156	39.018.170	0,46	6,58

(*) * Totale autovetture elettriche e plug-in. ** Totale autovetture elettriche, ibride e plug-in.

Fonte: SNPA (13/2020).

Tabella 82 – Disponibilità di autobus nei Comuni capoluogo di provincia (relativa alla mappa tematica 8.3.2) - Anni 2013-2017 (veicoli per 100 mila abitanti)

Città metropolitana	2013	2016	2017
Autobus (per 100.000 abitanti)			
Torino	101,1	97,0	91,0
Genova	120,2	122,5	121,9
Milano	104,6	97,5	98,2
Venezia	107,7	108,5	105,1
Bologna	105,4	107,1	106,2
Firenze	128,1	121,0	123,2
Roma (a)	94,0	85,5	65,9
Napoli (b)	38,1	30,3	50,8
Bari	76,1	76,2	64,9
Reggio Calabria	48,1	46,5	48,9
Palermo	38,5	31,2	34,7
Messina	16,5	27,8	28,9
Catania	79,5	64,7	67,5
Cagliari	185,1	152,3	155,1
Totale	1.243,1	1.168,2	1.162,3

(a) Dato Autobus 2015 stimato.

(b) Dati Autobus 2014 e Filobus 2015-2016 stimati.

Fonte: SNPA (13/2020).

Per quanto riguarda la disponibilità di mezzi pubblici nelle città metropolitane, nel 2017 a livello nazionale, primeggia Cagliari con 155 veicoli, seguita da Firenze con 123 autobus e Genova con 121, nonostante la contrazione verificatasi sia tra il 2016 e il 2017 (pari a circa il 2,6% di veicoli in meno),

che tra il 2013 e il 2017 (pari a circa il 5,6% di veicoli in meno). Allo stesso modo, tra il 2016 e il 2017, Roma, come comune capoluogo di provincia, si caratterizza per una riduzione di mezzi pubblici pari a 560 veicoli, al contrario di Napoli che registra 197 autobus in più.

“Il numero di autobus con standard emissivi più performanti sono in aumento: si registra nel 2017 un incremento del 44% rispetto al 2016 di vetture con standard Euro 6 ed un aumento anche per gli Euro 5 del 3,2%, invece diminuiscono di oltre il 17% quelli con standard da Euro 4 a scendere. Nel 2017 i mezzi con standard Euro 5 ed Euro 6 rappresentano il 53% dell’intero parco del campione studiato. Rispetto al 2015 gli Euro 6 sono più che raddoppiati, mentre sono diminuiti di quasi il 23% quelli da Euro 4 in giù” (cit. da ISPRA, 13/2020).

Tabella 83 – Autobus utilizzati per il trasporto pubblico locale nei Comuni capoluogo di provincia suddivisi per standard emissivo - Anni 2016-2017 (valori assoluti)

Città metropolitana	Euro 4 o inferiore		Euro 5		Euro 6 (a)		Totale	
	2016	2017	2016	2017	2016	2017	2016	2017
Torino	581	208	281	568	-	29	862	805
Genova	557	469	91	91	69	149	717	709
Milano	755	670	425	425	135	240	1.315	1.335
Venezia	169	162	90	87	26	26	285	275
Bologna	193	179	2	2	220	232	415	413
Firenze	170	170	153	153	140	147	463	470
Roma (b)	1.183	998	1.097	731	174	165	2.454	1.894
Napoli	207	321	88	89	-	82	295	492
Bari	231	70	5	6	12	134	248	210
Reggio Calabria	62	42	15	39	8	8	85	89
Palermo	33	56	70	70	107	107	210	233
Messina	40	18	6	-	20	50	66	68
Catania (c)	115	115	63	66	25	30	203	211
Cagliari	36	36	199	199	-	4	235	239
Totale	4.332	3.514	2.585	2.526	936	1.403	7.853	7.443

(a) Dato Euro 4 o inferiore 2017 stimato.

(b) Dati stimati.

(c) Dato Euro 4 o inferiore 2017 stimato.

Fonte: SNPA (13/2020).

Il servizio filobus è presente soltanto in 13 Comuni capoluogo: Genova, La Spezia, Milano, Parma, Modena, Bologna, Rimini, Ancona, Roma, Chieti, Napoli, Lecce e Cagliari. Tra le città metropolitane, la disponibilità di filobus risulta maggiore nel Comune di Bologna con 24,4 veicoli per 100 mila abitanti, seguito da Cagliari con 20,8. Milano si attesta su un valore di 9,9 veicoli per 100 mila abitanti e Napoli 6,3. A chiudere Genova e Roma rispettivamente con 2,9 e 2,6 veicoli. Tra il 2016 e il 2017 si verifica un incremento del 14%, passando da 2,5 veicoli a 2,9 veicoli per 100 mila abitanti. I contributi maggiori in tal senso provengono dal Comune di Roma e Bologna: il primo con un aumento di 45 vetture filobus utilizzate in più, mentre il secondo con un aumento di 17 vetture. Rispetto al 2013 l’incremento è ancora più marcato e pari al 41%.

Per quanto riguarda la disponibilità di tram nelle città metropolitane, nel 2017 a livello nazionale, primeggia Milano con 29,9 vetture per 100 mila abitanti, seguita da Torino con 23,2 vetture. Sotto quota 10 vetture per 100 mila abitanti si ritrovano Venezia con 7,6 unità, Cagliari con 5,8 unità, Roma con 5,7 unità, Firenze con 4,5 unità, Messina con 4,2 unità e Palermo con 2,5 unità per 100 mila abitanti. Nel 2017 rispetto al 2016 complessivamente si rileva una contrazione, passando da 5,2 veicoli a 4,9 veicoli per 100 mila abitanti.

Tabella 84 – Disponibilità di filobus nei Comuni capoluogo di provincia - Anni 2013-2017 (veicoli per 100 mila abitanti)

Città metropolitana	2013	2016	2017
Filobus (per 100.000 abitanti)			
Genova	2,9	2,9	2,9
Milano	10,7	10,0	9,9
Bologna	12,0	20,1	24,4
Roma (a)	1,1	1,0	2,6
Napoli (b)	2,5	6,1	6,3
Cagliari	25,7	20,7	20,8
Totale	54,9	60,9	67,0

(a) Dato Filobus 2015 stimato.

(b) Dati Filobus 2015-2016 stimati.

Fonte: SNPA (13/2020).

Tabella 85 – Disponibilità di vetture tram nei Comuni capoluogo di provincia - Anni 2013-2017 (veicoli per 100 mila abitanti)

Città metropolitana	2013	2016	2017
Tram (per 100.000 abitanti)			
Torino	27,1	23,0	23,2
Milano	31,5	30,2	29,9
Venezia	3,1	7,6	7,6
Firenze	4,6	4,4	4,5
Roma	6,0	5,7	5,7
Napoli (a)	4,4	4,9	-
Palermo	-	2,5	2,5
Messina	2,5	3,4	4,2
Cagliari (b)	5,9	5,8	5,8
Totale	85,0	87,6	83,5

(a) Dati Tram 2015-2016 stimati.

(b) Dato Tram 2017 stimato.

Fonte: SNPA (13/2020).

Per quanto riguarda la disponibilità di convogli della metropolitana nelle città metropolitane, nel 2017 a livello nazionale, primeggia Milano con 13 convogli per 100 mila abitanti, seguito da Torino con 6,6 convogli. Nelle città di Napoli e Genova si registrano valori rispettivamente di 4,6 e 4 convogli per 100 mila abitanti; chiudono Roma con 3,6 e Catania con 2,6 convogli. Rispetto al 2016 solo i Comuni di Milano e Genova aumentano il valore dell'indicatore. Nel 2017 rispetto al 2016 complessivamente si rileva un incremento del 2,6%, mentre riguardo al 2013 l'aumento è stato di oltre il 10%. Per quanto riguarda la disponibilità di imbarcazioni per trasporti per vie d'acqua nelle città metropolitane, nel 2017 a livello nazionale, Venezia mostra il valore più elevato dell'indicatore, con 61,5 imbarcazioni per 100 mila abitanti. Tra il 2013 e il 2017 si rivela una stazionarietà del dato, coadiuvata da un lieve aumento.

Tabella 86 – Disponibilità di convogli della metropolitana nei Comuni capoluogo di provincia. Anni 2013-2017 (convogli per 100 mila abitanti)

Città metropolitana	2013	2016	2017
Metropolitana (per 100.000 abitanti)			
Torino	6,5	6,5	6,6
Genova (a)	3,1	3,4	4,0
Milano (b)	12,4	12,5	13,0
Roma (c)	3,2	3,6	3,6

Napoli (d)	4,6	4,6	4,6
Catania	1,3	2,5	2,6
Totale	31,1	33,2	34,3

(a) Dati Metropolitana 2015-2017 stimati.

(b) Dati Metropolitana 2015-2016 stimati.

(c) Dati Metropolitana stimati.

(d) Dati 2015-2016 della metropolitana stimati.

Fonte: SNPA (13/2020).

Tabella 87 – Disponibilità di imbarcazioni dei trasporti per vie d'acqua (a) utilizzati per il TPL nei Comuni capoluogo di provincia. Anni 2013-2017 (imbarcazioni per 100 mila abitanti)

Città metropolitana	2013	2016	2017
Metropolitana (per 100.000 abitanti)			
Genova	0,3	0,3	0,3
Venezia	59,2	61,3	61,5
Totale	59,5	61,6	61,9

(a) "Sono considerati i servizi di linea marittimi, lagunari, fluviali o lacustri esercitati con vaporette, traghetti e simili, che effettuano almeno 2 fermate entro il territorio comunale, esclusi i servizi a funzionamento stagionale o comunque a uso prevalentemente o esclusivamente turistico" (cit. da SNPA, 13/2020).

Fonte: SNPA (13/2020).

Ad integrazione dell'offerta del trasporto pubblico sopra descritta si inserisce anche il servizio offerto dai taxi. Per quanto riguarda la disponibilità di taxi nelle città metropolitane, nel 2017 a livello nazionale, i dati mostrano un numero di licenze complessivo di 22.849 unità, con un incremento, tra il 2016 e il 2017, di 135 licenze e, tra il 2013 e il 2017, dell'1,7%, con 391 unità in più. Come facilmente deducibile le licenze attive sono presenti soprattutto nei grandi Comuni: a Roma si rilevano 7.700 licenze attive, a Milano 4.855, a Napoli 2.365 e a Torino 1.502. Nel Comune di Genova si rilevano 869 licenze, a Firenze 779, a Bologna 640, a Venezia 364 e a Palermo 320. A seguire troviamo Catania con 188 licenze attive, Bari con 150, Cagliari con 105 e Messina con 103.

Tabella 88 – Numero di licenze taxi attive nei Comuni capoluogo di provincia. Anni 2013-2017

Città metropolitana	2013	2016	2017
Licenze taxi			
Torino	1.505	1.504	1.502
Genova	869	869	869
Milano	4.855	4.855	4.855
Venezia (a)	357	362	364
Bologna	640	640	640
Firenze	675	675	779
Roma	7.707	7.705	7.700
Napoli	2.366	2.365	2.365
Bari	150	150	150
Reggio Calabria	71	75	64
Palermo	319	319	320
Messina	103	103	103
Catania	.... (b)	190	188
Cagliari	105	105	105
Totale	19.722	19.917	20.004

(a) Di cui licenze per servizio taxi d'acqua: 249 per gli anni 2012-2014, 242 per gli anni 2015-2016, 244 per l'anno 2017.

(b) modalità esistente ma i dati non sono conosciuti

Fonte: SNPA (13/2020).

Per quanto riguarda il servizio di *car sharing* nelle città metropolitane, nel 2017 a livello nazionale, il numero di veicoli disponibili per il *car sharing*, nella modalità a postazione fissa,⁹³ mostra Firenze al primo posto con 520 veicoli, seguita da Roma con 194, Milano e Palermo rispettivamente con 154 e 153 veicoli. Tra il 2016 si riscontra, per le modalità a flusso libero e a postazione fissa, un incremento dell'8,7%, con 593 veicoli disponibili. Nel 2017 il totale dei veicoli è di 7.422, nel 2016 è di 6.829. Rispetto al 2013 l'incremento è quasi quadruplicato, con 5.528 veicoli in più. La quota dei veicoli a basse emissioni nel 2017 è di circa il 27% del parco totale.

Tabella 89 – Veicoli disponibili per il servizio di *car sharing* nei Comuni capoluogo di provincia. Anni 2013-2017

Città metropolitana	Car sharing								
	postazione fissa			flusso libero			basse emissioni (a)		
	2013	2016	2017	2013	2016	2017	2013	2016	2017
Torino	118	113	112	-	830	720	-	13	112
Genova	72	46	63	-	-	-	-	5	2
Milano	352	120	154	947	2.701	3.143	163	704	880
Venezia	48	36	36	-	-	-	7	9	9
Bologna (b)	46	60	60	-	-	-	6	53	30
Firenze	20	40	520	-	582	-	-	200	220
Roma	121	182	194	-	1.728	1.820	10	493	490
Napoli	40	10	-	-	-	-	40	10	-
Bari (b)	-	-	-	-	30	30	-	30	23
Reggio Calabria	-	-	9	-	-	-	-	-	3
Palermo (b)	46	104	153	-	-	-	-	104	24
Messina	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Catania (b)	-	-	130	-	-	-	-	-	-
Cagliari	-	21	48	-	-	-	-	4	48
Totale	863	732	1.479	947	5.871	5.713	226	1.625	1.841

(a) Veicoli a trazione elettrica (integrale o ibrida) e veicoli alimentati a gas (GPL, metano, bi-fuel benzina/GPL, bi-fuel benzina/metano).

(b) Dati 2017 stimati.

Fonte: SNPA (13/2020).

Per quanto riguarda il servizio di *bike-sharing* pubblico nelle città metropolitane, nel 2017 a livello nazionale, i maggiori incrementi sono stati registrati in grandi Comuni quali Milano dove il numero di biciclette in *sharing* è aumentato di 8.000 unità tra il 2016 e 2017. Firenze ha incrementato la disponibilità di 4.000 unità, Roma di 1.200. Con incrementi minori ma sempre significativi si trova Torino, con 300 biciclette in più.

Tabella 90 – Veicoli disponibili per il servizio di *car sharing* nei Comuni capoluogo di provincia. Anni 2013-2017

Città metropolitana	Bike sharing		
	2013	2016	2017
Torino (a)	900	900	1.200
Genova	48	71	68
Milano (b)	3.370	4.650	12.650
Venezia	50	70	80
Bologna	188	216	211

⁹³ "I servizi a postazione fissa (anche "tradizionali", "convenzionali" o station-based) sono quelli che prevedono il prelievo e la riconsegna del veicolo esclusivamente in postazioni prestabilite - compresi quelli che consentono di utilizzare il veicolo in modalità one way, ossia con possibilità di riconsegna in postazione diversa da quella di prelievo. I servizi a flusso libero (anche free flow o free-floating) sono quelli che consentono il prelievo e la riconsegna del veicolo in qualsiasi stallo di sosta compreso entro un perimetro dato" (cit. da SNPA, 13/2020).

Firenze (a)	140	-	4.000
Roma (c)	-	-	1.200
Napoli	-	100	100
Bari	60	50	-
Reggio Calabria	-	-	-
Palermo	-	140	130
Messina	-	-	-
Catania	-	-	-
Cagliari (d)	35	40	60
Totale	4.791	6.237	19.699

(a) "Fino al 2016 il servizio di bike sharing era offerto esclusivamente nello schema a postazione fissa (cioè con prelievo e riconsegna delle biciclette in postazioni prestabilite). Nel 2017 sono stati introdotti i primi servizi a flusso libero (cioè con prelievo e riconsegna delle biciclette in qualsiasi punto in cui è consentita la sosta delle biciclette, entro un perimetro dato)" (cit. da SNPA, 13/2020).

(b) Nel 2017 introdotto un servizio a flusso libero. Dato 2014 stimato.

(c) Servizio attivo da dicembre 2017.

(d) Dato 2016 stimato.

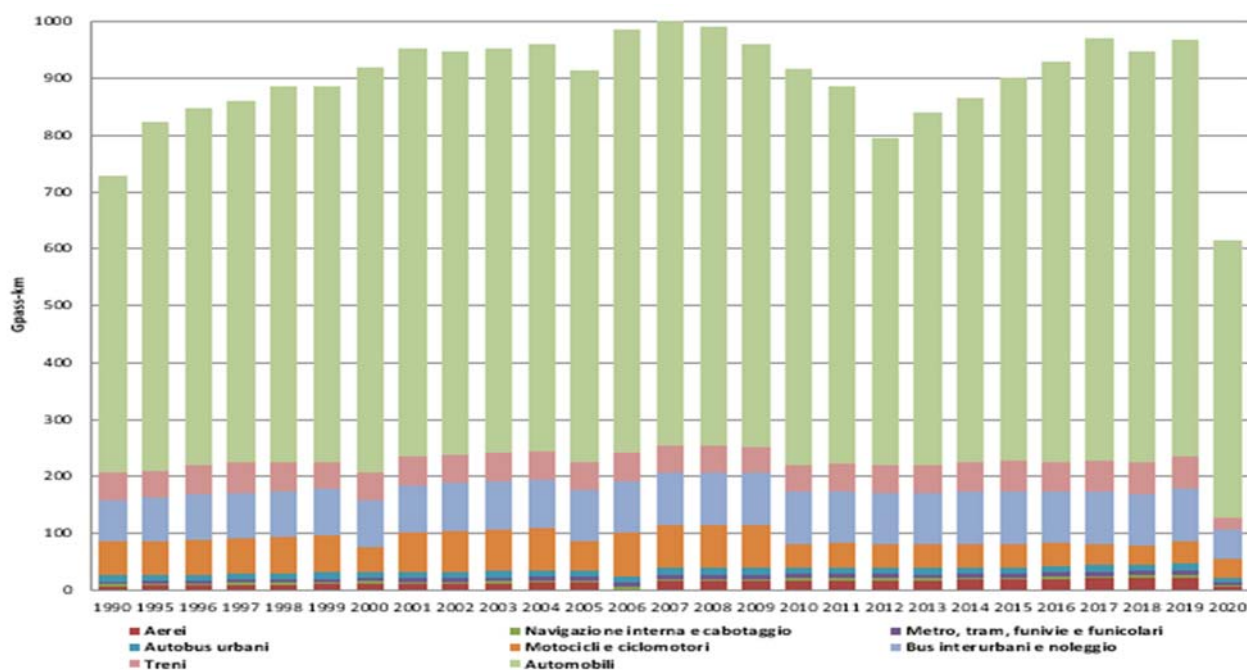
Fonte: SNPA (13/2020).

6.4.3.3 Domanda e intensità dei trasporti

Secondo quanto emerso dall' "Annuario dei dati ambientali" (ISPRA, 95/2021), in Italia, nel periodo di riferimento che va dal 1995 al 2019 la domanda del trasporto passeggeri si è intensificata del 17,0% (di cui più del 90% del trasporto totale avviene su strada).

Nel 2019, rispetto al dato del 1990, il totale del traffico interno di passeggeri è risultato più alto di circa il 33%. Al 2020 invece, a causa delle misure restrittive introdotte a livello nazionale ed internazionale per il contenimento della pandemia in atto di Covid- 19, si è registrato il valore minimo della serie storica inferiore del 16% rispetto al dato del 1990 e del 36% rispetto al 2019.

Figura 84 – Evoluzione del traffico totale interno di passeggeri, per modalità



Fonte: https://annuario.isprambiente.it/sys_ind/903.

Secondo quanto riportato dall'ISPRA (*Domanda e intensità del trasporto passeggeri*, 2020), la domanda viene soddisfatta dal trasporto stradale individuale (autovetture e motocicli), che per incremento e quota modale, circa l'85%, continua a essere predominante rispetto alle altre modalità di trasporto. Al 2020, circa il 94% del trasporto passeggeri avviene su strada, con il restante coperto dai treni (4%) e navigazione aerea (1%).

Basti pensare che, secondo quanto riportato dall'Istat (2022), nel 2020, in Italia, il 69,5% degli studenti e l'88,3% degli occupati hanno usato un mezzo di trasporto per raggiungere il luogo di studio o di lavoro. Il 9,6% degli occupati e il 30,9% degli studenti si reca al lavoro con i mezzi pubblici, mentre il 70,7% degli occupati e il 34,9% degli studenti lo fa guidando l'auto.

Allo stesso tempo, gli studenti si spostano più frequentemente a piedi (30,5%), rispetto agli occupati (11,7%). Il trasporto aereo è stato uno dei settori più colpiti dalla crisi innescata dall'emergenza epidemiologica insieme a quello ferroviario, con cali rispettivamente del 73% e del 60% rispetto all'anno precedente.

Secondo quanto riportato dall'Istat (2022), a causa delle restrizioni alla libera circolazione dovute alla pandemia da Covid-19, nel 2020, i passeggeri che viaggiano in treno sono soltanto 390 milioni circa rispetto agli 898 milioni registrati nel 2019 (e ciascuno di essi percorre in media 57,1 chilometri). Il 2020 è stato un anno drammatico soprattutto per il trasporto marittimo dei passeggeri, a causa delle limitazioni alla mobilità imposte ai cittadini.

A livello nazionale, rispetto al 2019, il trasporto di persone via mare è pari a -36,3%. Nel 2020, il settore crocieristico è stato duramente colpito, con un calo del 93,9% di passeggeri imbarcati, sbarcati o in transito sulle navi da crociera. Ciononostante, nel 2020, l'Italia si conferma al primo posto, tra i Paesi europei, per numero di passeggeri trasportati via mare sbarcati (24% del totale Ue). Il porto di Messina si conferma il porto che movimentata più passeggeri a livello europeo.

Allo stesso tempo, a causa delle restrizioni alla libera circolazione tra Stati dovute alla pandemia da Covid-19, il sistema aeroportuale italiano ha subito una forte contrazione nel numero di passeggeri trasportati: chiude il 2020 con soli 53 milioni di passeggeri contro i 193 milioni del 2019.

Equivale ad un calo drammatico pari al 72,6% in meno rispetto all'anno precedente.

Tabella 91 – Traffico interno di passeggeri in Italia (10⁶ pkm e %), per modalità di trasporto

Modalità di trasporto	1990		1995		2000		2005		2010		2015		2020	
	10 ⁶ pkm	%	10 ⁶ pkm	%	10 ⁶ pkm	%	10 ⁶ pkm	%	10 ⁶ pkm	%	10 ⁶ pkm	%	10 ⁶ pkm	%
Ferrovie (a)	47.489	6,52	46.651	5,66	50.243	5,46	50.088	5,49	47.172	5,15	52.207	5,79	21.206	3,45
Tranvie urbane ed extraurbane	1.629	0,22	1.182	0,14	1.105	0,12	1.103	0,12	1.207	0,13	1.379	0,15	911	0,15
Funicolari	20	0,00	26	0,00	28	0,00	19	0,00	20	0,00	20	0,00	11	0,00
Funivie	242	0,03	275	0,03	303	0,03	325	0,04	329	0,04	411	0,05	340	0,06
Metropolitane	2.580	0,35	4.038	0,49	4.503	0,49	4.982	0,55	5.948	0,65	5.527	0,61	3.307	0,54
Autolinee e filovie urbane ed extraurbane	83.955	11,53	87.147	10,58	93.421	10,16	100.954	11,06	102.219	11,15	102.509	11,38	57.778	9,40

Autovetture (b)	522. 593	71, 79	614. 713	74, 63	713. 931	77, 61	688,9 86r	75, 50	698. 390	76, 20	676. 350	75, 06	488. 299	79, 45
Motocicli (b)	60.1 24	8,2 6	59.8 82	7,2 7	41.9 80	4,5 6	49.52 1	5,4 3	41.4 80	4,5 3	41.3 26	4,5 9	33.7 66	5,4 9
Cabotaggio marittimo	2.40 4	0,3 3	2.24 7	0,2 7	3.49 7	0,3 8	3.237	0,3 5	3.56 1	0,3 9	2.98 7	0,3 3	2.36 2	0,3 8
Navigazione interna	483	0,0 7	420	0,0 5	450	0,0 5	488	0,0 5	527	0,0 6	603	0,0 7	612	0,1 0
Navigazione aerea	6.41 6	0,8 8	7.10 8	0,8 6	10.3 84	1,1 3	12.81 3	1,4 0	15.7 26	1,7 2	17.8 02	1,9 8	6.00 8	0,9 8
Totale	727. 935	10 0	823. 689	10 0	919. 845	10 0	912,5 16 r	10 0	916. 579	10 0	901. 121	10 0	614. 600	100 ,00

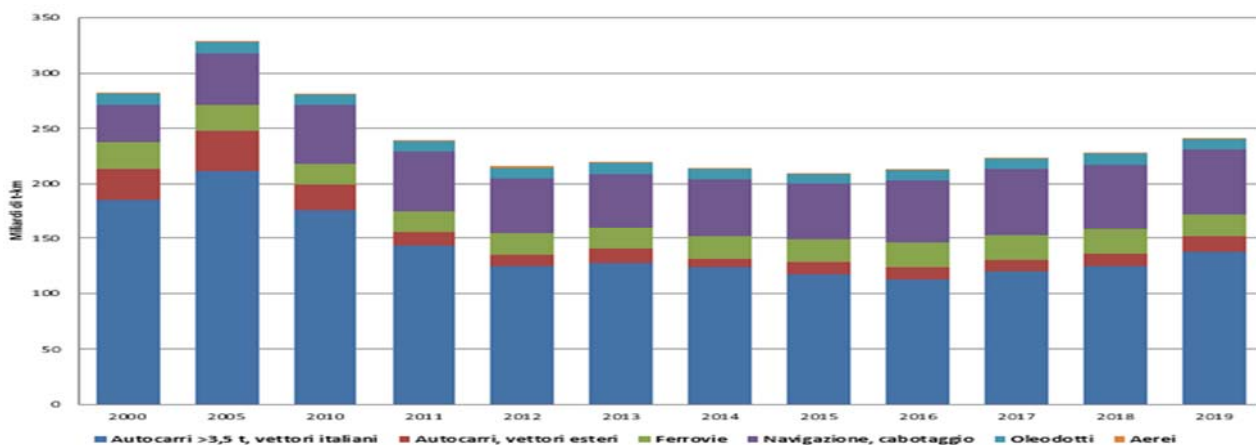
(a) "Sono considerati gli spostamenti dei passeggeri realizzati mediante vettori nazionali con origine e destinazione interne al territorio italiano. Per il traffico ferroviario è compresa anche la quota dei traffici internazionali realizzata su territorio nazionale.

(b) Dal 2011 al 2012 il confronto tra i dati annuali riferiti ai due gruppi di imprese (grandi e piccole-medie) va effettuato tenendo presente che l'universo dei suddetti due gruppi può variare, di anno in anno, in base al volume del traffico passeggeri, realizzato dalle singole Imprese, secondo le soglie individuate dal Regolamento UE n. 91/2003. Dal 2013 al 2015 gli universi dei due gruppi di imprese (grandi e piccole-medie) coincidono. Dal 2016 il Regolamento UE n. 2032/2016, che ha modificato il regolamento CE n. 91/2003, ha introdotto delle nuove soglie di traffico per cui i due gruppi "Grandi Imprese" e "Piccole e medie imprese" risultano numericamente differenti rispetto agli anni precedenti" (cit. da ISPRA (2020). Domanda e intensità del trasporto passeggeri).

Fonte: https://annuario.isprambiente.it/sys_ind/903.

"Le stime relative al traffico interno di merci si attestano nel 2020 a quasi 184 miliardi di tonnellate-km, con un decremento, dovuto agli effetti della pandemia, del 10% rispetto all'anno precedente; la serie di dati conferma l'assoluta prevalenza del trasporto su strada, che nello stesso 2020 assorbe il 56,5% delle tonnellate-km di merce complessivamente trasportate" (cit. da ISPRA (2020). Domanda e intensità del trasporto merci). "Dal 1990 al 2004 la composizione percentuale per modalità di trasporto merci è rimasta abbastanza stabile, dal 2005 al 2020, si registra una contrazione per l'auto-transporto di circa 9 punti percentuali, a fronte di un aumento della quota percentuale di trasporto marittimo, con un andamento pressoché crescente a partire dal 2000 fino al 2017, con una lieve flessione negativa negli ultimi tre anni" (cit. da ISPRA (2020). Domanda e intensità del trasporto merci).

Figura 85 – Ripartizione modale del trasporto merci



Fonte: https://annuario.isprambiente.it/sys_ind/903.

Secondo quanto riportato dall'Istat (2022), nel 2020, il trasporto di merci su strada registra una diminuzione del 3,5%, rispetto al 2019 (nel periodo 1990-2020 l'autotrasporto merci > di 50km effettuato da vettori italiani > 3,5 t è diminuito del 16%), così come la movimentazione delle merci, in navigazione internazionale, che ha subito un calo del 10,7% e quella in navigazione di cabotaggio (navigazione che si svolge tra i porti di un medesimo stato), che ha subito un calo del 2,3%, rispetto al 2019 (nel periodo 1990-2020 il trasporto merci via mare e per vie d'acqua interne è aumentato del 43%, raggiungendo la quota del 28% del totale nel 2020). La stessa cosa vale per la quantità di merci imbarcate e sbarcate nei porti italiani, che nel 2020 si è ridotta del 7,6%, rispetto all'anno precedente. Ciononostante, nel 2020, l'Italia si conferma al secondo posto dopo l'Olanda, tra i Paesi europei, per merci trasportate via mare. Il trasporto interno di merci su ferro sviluppa un traffico di circa 10,6 milioni di tonnellate-chilometro, facendo registrare un decremento contenuto rispetto all'anno precedente (-1,7%), nonostante le difficoltà legate alla suddetta pandemia (nel periodo 1990-2020 il trasporto merci per ferrovia è diminuito del 12%). Allo stesso tempo, a causa delle restrizioni alla libera circolazione tra Stati dovute alla pandemia da Covid-19, il sistema aeroportuale italiano ha subito una forte contrazione nel numero di tonnellate di merce trasportate (nel periodo 1990-2020 il trasporto merci via aerea presenta un incremento del 50%). Tra il 2020 e il 2019, il traffico merci si attesta intorno a -23,7%, come dichiarato da Assaeroporti a gennaio 2021.

Tabella 92 – Traffico totale interno di merci in Italia (10⁶ tkm e %), per modalità di trasporto (a)

Modalità di trasporto	1990		1995		2000		2005		2010		2015		2020	
	10 ⁶ tkm	%	10 ⁶ tkm	%	10 ⁶ tkm	%	10 ⁶ tkm	%	10 ⁶ tkm	%	10 ⁶ tkm	%	10 ⁶ tkm	%
Ferrovie (b) (c) (d)	21.9 11	11 ,5	24.4 08	11 ,8	25.0 53	11 ,6	22.7 61	9 6	18.6 16	8 6	20.7 81	11 ,7	19.3 90	10 5
Cabotaggio marittimo	35.6 65	18 ,6	35.3 07	17 ,1	33.4 45	15 ,5	46.8 39	19 ,7	53.1 56	24 ,5	51.1 45	28 ,8	51.1 30	27 8
Navigazione interna	118	0, 06	135	0, 07	170	0, 08	89	0, 04	135	0, 06	62	0, 03	50	0,0 3
Navigazione aerea (e)	612	0, 3	671	0, 3	846	0, 4	982	0, 4	1.01 3	0, 5	1.08 5	0, 6	921	0,5
Oleodotti (>50 km)	8.77 6	4, 6	9.22 1	4, 5	9.72 1	4, 5	10.9 07	4, 6	9.60 6	4, 4	8.79 0	5, 0	8.70 7	4,7
Autotrasporto (>50 km) (f)	124. 209	64 ,9	137. 254	66 ,3	146. 640	67 ,9	155. 872	65 ,6	134. 261	61 ,9	95.5 13	53 ,8	103. 989	56, 5
Totale	191. 291	10 0	206. 996	10 0	215. 875	10 0	237. 450	10 0	216. 787	10 0	177. 376	10 0	184. 187	100 ,0

(a) "In generale, sono considerati gli spostamenti di merce realizzati da vettori nazionali con origine e destinazione interne al territorio italiano. Per il traffico ferroviario e per oleodotto è compresa anche la quota dei traffici internazionali realizzata su territorio nazionale. La tabella è costruita utilizzando serie di dati di fonti diverse desunti da indagini condotte con metodologie e sistemi tra loro non comparabili. In corsivo i dati stimati - Le somme possono non coincidere con i totali a causa degli arrotondamenti.

(b) La merce trasportata, come richiesto dal regolamento, non include il peso dei carri privati vuoti.

(c) Non sono compresi gli spostamenti delle locomotive singole.

(d) Dall'anno 2009 all'anno 2012 il confronto tra dati annuali riferiti ai due gruppi di Imprese (grandi e piccole-medie) va effettuato tenendo presente che l'universo dei suddetti due gruppi può variare, di anno in anno, in base al volume del traffico merci realizzato dalle singole Imprese secondo le soglie individuate dal Regolamento UE n.91/2003. Dal 2013 gli universi dei due gruppi di imprese (grandi e piccole-medie) coincidono. Dal 2016 il Regolamento UE n. 2032/2016 (che

ha modificato il Regolamento CE n. 91/2003) ha introdotto delle nuove soglie di traffico, per cui i due gruppi “Grandi imprese” e “Piccole e Medie imprese” risultano numericamente differenti rispetto agli anni precedenti;

(e) Traffico nazionale aerei di linea Alitalia, ATI (per il 1990) e Meridiana (dati ENAC);

(f) I dati si riferiscono al trasporto nazionale e internazionale di merci su strada, effettuato da automezzi immatricolati in Italia e di portata utile non inferiore a 3,5 tonnellate” (cit. da ISPRA (2020). Domanda e intensità del trasporto merci).

Fonte: https://annuario.isprambiente.it/sys_ind/903.

Le cifre mostrate in precedenza riguardano l'intero territorio nazionale, mentre i dati per le singole Regioni sono riportati di seguito.

“Nel 2020, Lazio e Lombardia rappresentano il 47% del trasporto aereo di passeggeri sbarcati e imbarcati negli aeroporti italiani, (rispettivamente, 11,4 milioni e 13,2 milioni), grazie alla presenza dei maggiori snodi aeroportuali di Fiumicino e Ciampino, nel Lazio, e di Malpensa, Linate e Bergamo Orio al Serio, in Lombardia. Tra gli aeroporti europei, Roma Fiumicino e Milano Malpensa si collocano entrambi all'ottavo posto, rispettivamente, per passeggeri e merci trasportati. Seguono, per movimento passeggeri, Sicilia, Veneto, Sardegna, Campania, Puglia, Emilia-Romagna, Toscana e Piemonte. Nel 2020, oltre il 46 % delle merci trasportate tra i porti statistici italiani, in navigazione di cabotaggio, è assorbito da Sicilia, Toscana e Sardegna, rispettivamente con il 22%, il 12,5% e il 12% del totale. Rispetto al 2019, si registrano sensibili incrementi dei quantitativi di merci trasportate in Toscana (+28,6%) e Campania (+20,6%), mentre si registrano flessioni soprattutto in Emilia-Romagna (-30,5%) e Veneto (-19,4%). È da notare come le stesse Regioni, leader nel trasporto merci in cabotaggio, abbiano comunque registrato una flessione notevole rispetto all'anno pre-pandemico, con la Sicilia che perde il 10,2% e la Sardegna l'8,1%. Le Regioni con il maggior traffico marittimo, in termini di navi approdate, sono Sicilia e Campania. In Italia, il 54,0% dei servizi di trasporto merci su strada ha origine in quattro Regioni: Piemonte, Lombardia, Veneto, ed Emilia-Romagna. Nel 2020, a fronte di una sostanziale stabilità del Piemonte (+0,7%) si registra, nel confronto con l'anno precedente, una diminuzione dell'offerta di servizi in tutte le suddette Regioni, rispettivamente, del - 0,8%, - 3,4% e - 2,9%” (cit. da Istat, 2022).

Tabella 93 – Passeggeri su voli interni e internazionali di linea e charter (passeggeri), movimento merci in navigazione di cabotaggio (migliaia di tonnellate) e trasporto di merci su strada (milioni di tkm per 10.000 abitanti) nelle Regioni italiane. Anni 2005-2020 (*)

Regione	Passeggeri su voli interni e internazionali di linea e charter (passeggeri) (a)				Movimento merci in navigazione di cabotaggio (migliaia di tonnellate) (b)				Trasporto di merci su strada (milioni di tkm per 10.000 abitanti) (c)			
	2005	2010	2015	2020	2005	2010	2015	2020	2005	2010	2015	2020
Piemonte	3.142.004,0	3.715.690,0	3.779.236,0	1.463.918,0	-	-	-	-	....	34,2	22,2	27,3
Valle d'Aosta	-	-	-	-	-	-	-	-	....	11,5	10,6	11,4
Liguria	1.001.804,0	1.271.889,0	1.353.623,0	396.796,0	17.665,0	14.746,0	20.295,0	22.469,0	....	36,0	25,3	26,3
Lombardia	33.261.902,0	34.815.833,0	38.482.871,0	13.283.167,0	-	-	-	-	....	31,6	21,6	24,9
Trentino-Alto Adige	62.574,0	53.917,0	26.936,0	62,0	-	-	-	-	....	52,3	27,8	29,2
Veneto	9.624.517,0	11.944.504,0	13.678.489,0	4.284.100,0	9.083,0	9.427,0	12.115,0	7.708,0	....	42,8	28,1	34,2
Friuli-Venezia Giulia	601.093,0	721.063,0	738.238,0	206.628,0	3.114,0	3.780,0	4.794,0	4.789,0	....	40,0	21,3	26,0

Emilia-Romagna	4.519.389,0	6.867.625,0	7.200.488,0	2.582.872,0	7.029,0	5.666,0	6.775,0	6.784,0	....	50,5	32,8	36,0
Toscana	3.895.460,0	5.788.242,0	7.217.814,0	1.975.401,0	13.161,0	14.763,0	16.822,0	23.643,0	....	29,1	23,3	23,0
Umbria	52.471,0	107.805,0	279.674,0	76.009,0	-	-	-	-	....	39,4	27,6	30,3
Marche	460.017,0	503.721,0	514.935,0	148.899,0	1.712,0	3.158,0	2.590,0	3.151,0	....	32,4	18,6	20,3
Lazio	31.962.807,0	40.486.210,0	46.034.052,0	11.378.397,0	6.942,0	6.541,0	4.870,0	8.612,0	....	16,7	10,6	12,4
Abruzzo	333.896,0	456.060,0	609.637,0	170.347,0	1.039,0	797,0	710,0	853,0	....	29,4	17,3	23,7
Molise	-	-	-	-	-	-	-	-	....	28,3	14,4	17,7
Campania	4.551.964,0	5.535.984,0	6.132.171,0	2.771.310,0	10.238,0	15.749,0	15.562,0	21.152,0	....	12,3	9,5	13,3
Puglia	2.418.535,0	5.045.030,0	6.202.984,0	2.731.461,0	14.944,0	12.496,0	9.600,0	10.973,0	....	20,7	12,6	15,4
Basilicata	-	-	-	-	-	-	-	-	....	23,5	22,7	22,0
Calabria	1.611.497,0	2.481.630,0	3.103.028,0	1.133.391,0	5.424,0	13.476,0	12.745,0	13.887,0	....	11,4	6,6	6,9
Sicilia	9.704.267,0	12.639.007,0	14.256.145,0	6.925.428,0	39.831,0	43.447,0	39.881,0	41.545,0	....	9,8	6,7	8,5
Sardegna	4.955.755,0	6.411.283,0	7.601.537,0	3.310.355,0	18.008,0	20.963,0	20.263,0	22.738,0	....	10,1	6,9	7,7
Italia	112.159.952,0	138.845.493,0	157.211.858,0	52.838.541,0	159.131,0	173.505,0	173.020,0	188.834,0	....	27,4	18,2	21,2

(a) "I passeggeri trasportati sono quelli il cui viaggio inizia o termina nell'aeroporto dichiarante, con l'esclusione dei passeggeri in transito diretto. I movimenti complessivi di aeromobili comprendono i servizi aerei di linea e charter, interni e internazionali; il rapporto tra movimenti, o passeggeri, e popolazione residente consente migliori confronti internazionali. Nei dati sui passeggeri per regione italiana, i viaggiatori interni sono conteggiati sia nell'aeroporto di imbarco che in quello di sbarco. Rientrano nel campo di osservazione gli aeroporti con un numero di passeggeri annui superiore a 15 mila unità. Valle d'Aosta, Molise, Basilicata e le province autonome di Trento e di Bolzano non presentano aeroporti compresi nella rilevazione.

(b) I dati per regione sono elaborati solo sui porti che trattano annualmente, nel complesso della navigazione, più di 1 milione di tonnellate di merci (Direttiva comunitaria n.42/09, Art.4, comma 2). In anni diversi possono, dunque, non essere gli stessi porti che concorrono alla formazione del dato regionale.

(c) Il fenomeno viene misurato in tonnellate-chilometro (Tkm), unità di misura del traffico che indica il trasporto di una tonnellata di merce per un chilometro di strada; le Tkm relative a un'operazione di trasporto sono calcolate come prodotto tra la quantità trasportata, espressa in tonnellate, e i chilometri percorsi da una singola partita di merce. Il dato relativo all'Italia non può essere direttamente confrontato con quello utilizzato per i confronti con i paesi Ue in quanto in questo secondo caso vengono considerati anche i trasporti con origine estera operati da vettori italiani. Per l'indicatore riferito all'anno 2020 è stata utilizzata la popolazione censuaria al 1/1/2021" (cit. da Istat, 2022).

Fonte: <https://noi-italia.istat.it/pagina.php?id=3&categoria=13&action=show&L=0>.

Le cifre mostrate in precedenza riguardano l'intero territorio nazionale e regionale, mentre i dati per le singole città metropolitane sono riportati di seguito.

Secondo quanto emerso dal "Rapporto sulla qualità dell'ambiente urbano" (SNPA, 13/2020), tra il 2013 e il 2017, la domanda di trasporto pubblico è decresciuta. Allo stesso modo, tra il 2016 e il 2017, la domanda di trasporto pubblico nei 109 Comuni capoluoghi di Provincia analizzati continua a contrarsi, passando rispettivamente da 186,4 passeggeri annui trasportati per abitante a 182,4. Tra le città metropolitane, Venezia è il Comune con il valore dell'indicatore più alto, con 822,6 passeggeri per abitante trasportati, seguita da Milano (480,1), Roma (331,6) e Torino (320,1).

Tabella 94 – Passeggeri annui trasportati per abitante nelle città metropolitane dal TPL. Anni 2013-2017 (a)

Città metropolitana			
Passeggeri del TPL (domanda di trasporto pubblico)	2013	2016	2017
Torino	258,1	282,2	320,1
Genova	238,0	228,4	233,9
Milano	474,2	420,9	480,1
Venezia	706,8	790,6	822,6
Bologna	258,5	281,9	289,5
Firenze	230,6	235,7	246,3
Roma	436,0	404,0	331,6
Napoli	120,9	123,4	112,6
Bari	56,6	66,9	75,6
Reggio Calabria	37,2	35,6	32,4
Palermo	36,7	38,6	42,3
Messina (b)	24,6	36,6	46,5
Catania	49,0	47,9	54,0
Cagliari	173,7	154,8	158,4
Totale	190,5 (c)	186,4 (c)	182,4 (c)

(a) "Per il dato sul trasporto pubblico locale si considerano le seguenti modalità: autobus, tram, filobus, metropolitana, trasporti per vie d'acqua, funicolare, funivia e altri sistemi ettometrici. Sono esclusi i servizi ferroviari suburbani o metropolitani.

(b) Dati 2015-2016 stimati.

(c) Il dato si riferisce al complesso dei Comuni capoluogo per i quali i dati sono disponibili nell'anno di riferimento.

Fonte: SNPA (13/2020).

In valore assoluto, nel 2017, per le città metropolitane, il numero di passeggeri risulta pari a 2.666,24 milioni; si registra quindi un calo rispetto al 2016 di oltre 74 milioni (-2,2%); rispetto al 2013 il calo è ancora più evidente, pari a più di 99 milioni in meno (-2,8%).

Tabella 95 – Passeggeri del trasporto pubblico locale. Anni 2013-2017 (valori assoluti in milioni e variazioni %)

Città metropolitana					
Passeggeri del TPL (valori in milioni e variazioni percentuali)	2013	2016	2017	Var% 16/17	Var% 13/17
Torino	229,00	250,80	283,20	12,9%	23,7%
Genova	140,33	133,65	136,07	1,8%	-3,0%
Milano	613,21	567,64	652,35	14,9%	6,4%
Venezia	185,11	207,64	215,20	3,6%	16,3%
Bologna	98,84	109,25	112,55	3,0%	13,9%
Firenze	85,69	90,17	94,00	4,2%	9,7%
Roma	1.199,40	1.159,20	952,86	-17,8%	-20,6%
Napoli	117,78	120,00	109,00	-9,2%	-7,5%
Bari	17,99	21,75	24,49	12,6%	36,1%
Reggio Calabria	6,80	6,50	5,90	-9,2%	-13,2%
Palermo	24,50	26,00	28,40	9,2%	15,9%
Messina (a)	5,96	8,70	10,96	25,9%	83,9%
Catania	14,85	15,05	16,87	12,1%	13,7%
Cagliari (b)	26,36	23,88	24,40	2,2%	-7,4%
Totale	2.765,81	2.740,23	2.666,24	-2,2% (d)	-2,8% (d)

(a) Dati 2015-2016 stimati.

(c) Dato 2013 stimato.

(d) Il dato si riferisce al complesso dei Comuni capoluogo per i quali i dati sono disponibili nell'anno di riferimento.

Fonte: SNPA (13/2020).

“La riduzione registrata nel biennio 2016-2017 di questo indicatore risente maggiormente della flessione di alcuni grandi Comuni come Roma e Napoli che hanno un calo del 17,8% e 9,2% (-206 e -11 milioni rispettivamente), nonostante l’andamento positivo dei Comuni di Milano e Torino che hanno presentato un incremento del 14,9% e 12,9% (oltre 84 milioni e oltre 32 milioni, rispettivamente)” (cit. da SNPA, 13/2020).

L’“Annuario dei dati ambientali” (ISPRA, 95/2021) ha evidenziato che *“Il trasporto è necessario per l’attività economica e la mobilità delle persone ed è anche un indicatore della qualità della vita. Trasporti sostenibili possono rafforzare l’attività economica e migliorare l’accessibilità, e allo stesso tempo rispettare l’ambiente e aumentare la resilienza delle città, i collegamenti fra aree urbane e rurali, e la produttività di queste ultime.”*

Il tema della qualità delle infrastrutture e dei servizi di mobilità è direttamente connesso all’obiettivo strategico nazionale VI.2 *“aumentare la mobilità sostenibile di persone e merci.”* Il tema della mobilità sostenibile sta assumendo un ruolo di straordinario rilievo, in un momento storico in cui si richiede una sempre maggiore interconnessione ed interrelazione per consentire il trasporto di persone e cose. *“I trasporti sostenibili possono rafforzare l’attività economica e migliorare l’accessibilità, e allo stesso tempo rispettare l’ambiente e aumentare la resilienza delle città, i collegamenti fra aree urbane e rurali, e la produttività di queste ultime”* (ISPRA, 95/2021). La complessità di una strategia focalizzata sulla mobilità sostenibile dipende dalla possibilità di potenziare ed armonizzare i sistemi infrastrutturali (in tempi relativamente brevi e scadenziati).

È indispensabile una maggiore cognizione delle pressioni che il sistema nazionale dei trasporti esercita (in senso lato) sul sistema economico, ambientale e sociale (in termini di equilibrio ecosistemico, stato di salute, qualità della vita, ecc.). È necessario tracciare un inquadramento del tema in questione e delle azioni prioritarie da perseguire, con un occhio di riguardo rivolto alle città, per cogliere criticità ed eventuali margini di miglioramento in questi ambiti, al fine di rispettare i vincoli energetici, climatici, ambientali e il benessere socio-economico.⁹⁴

6.4.4 Stock edilizio

L’incremento dell’efficienza energetica del patrimonio edilizio ha assunto e sta assumendo un valore rilevante a livello nazionale, non solo per quanto riguarda la gestione e la promozione degli investimenti economici, ma anche in termini di riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra ed altre sostanze inquinanti, ottimizzazione nell’utilizzo delle risorse disponibili e potenziamento della sicurezza dell’approvvigionamento energetico da fonti rinnovabili. Ciò significa che, ad esempio, nel momento in cui si decide di investire fondi nella realizzazione di un progetto immobiliare (nell’acquisto o nella valutazione di un immobile per la vendita), si deve esaminare accuratamente il valore complessivo del bene. È necessario tenere in forte considerazione il costo dell’immobile e le spese relative al livello di consumi energetici dell’abitazione che ci si è disposti ad acquistare/vendere (occorre valutare il sistema di riscaldamento, condizionamento, illuminazione, ecc.).

Sulla base delle precedenti considerazioni è possibile affermare che: *“il valore di un immobile è fortemente condizionato dalla sua Classe Energetica. La differenza annuale della bolletta energetica è molto consistente fra una casa di vecchia concezione ed una energeticamente efficiente.”*

⁹⁴ *“Le azioni prioritarie per andare verso una mobilità sostenibile e intelligente comprendono la promozione del trasporto multimodale, il sostegno alla mobilità multimodale automatizzata e connessa insieme ai sistemi intelligenti di gestione del traffico resi possibili dalla digitalizzazione, un costo dei trasporti che ne rispecchi l’impatto sull’ambiente e sulla salute”* (cit. da ISPRA, 95/2021).

In termini di efficienza e competitività per quanto concerne l'uso delle risorse e la riduzione delle emissioni inquinanti e climalteranti, gli edifici rappresentano una componente indispensabile per raggiungere la neutralità carbonica, l'efficienza energetica e gli obiettivi in materia di energie rinnovabili. Il patrimonio edilizio può essere considerato "il più grande consumatore unico di energia in Europa", da cui deriva il 40% del consumo energetico complessivo dell'UE e il 36% delle emissioni di GHG. La Commissione Europea ha, inoltre, dichiarato che 3/4 degli edifici presenti in Europa non possono essere ritenuti efficienti dal punto di vista energetico. Motivo per cui la strategia "Renovation Wave" pubblicata dalla Commissione Europea promuove processi di ristrutturazione del parco immobiliare europeo, al fine di ottimizzare l'efficienza energetica e guidare la transizione verso l'energia pulita.⁹⁵

Eppure, a livello europeo, le percentuali del parco immobiliare ristrutturato ogni anno degli Stati membri oscillano fra lo 0,4% e l'1,2% e nella maggior parte dei casi manca l'attenzione al risparmio energetico, alla riqualificazione dei sistemi tecnici per l'edilizia e all'installazione di impianti a energie rinnovabili.

Il monitoraggio delle questioni evidenziate in precedenza e la pianificazione di ulteriori strategie richiede l'analisi di una varietà di dati ed informazioni in materia di cui si fornisce un esempio in questo paragrafo.

I temi selezionati per la valutazione dello stock edilizio riguardano:

- Consistenza del patrimonio edilizio;
- Valutazione dei consumi del patrimonio edilizio;
- Riqualificazione e recupero del patrimonio edilizio.

6.4.4.1 Consistenza del patrimonio edilizio

Secondo quanto emerso dal "Rapporto annuale sull'efficienza energetica" (ENEA, 2021), gli edifici a destinazione d'uso residenziale risultano pari a 12,42 milioni, con quasi 32 milioni di abitazioni. Il 15% del parco edilizio è stato realizzato prima del 1918 e circa il 65% ha un'età superiore ai 45 anni. Questo ci porta a riflettere sul fatto che la loro realizzazione risulta essere precedente alla L. 373/1976 "Norme per il contenimento del consumo energetico per usi termici negli edifici." Di questi edifici, oltre il 25% registra consumi annuali da un minimo di 160 kWh/m² anno ad oltre 220 kWh/m². Sul totale delle abitazioni, il 22% risulta non occupato da residenti, con una prevalenza degli edifici realizzati in epoche di costruzione meno recenti. Inoltre, si stima che circa l'85-95% degli edifici esistenti oggi saranno ancora in uso entro il 2050, anche perché meno dell'1% del parco immobiliare nazionale è ristrutturato annualmente.

Tabella 96 – Edifici residenziali, numero e superficie, nel 2018 per epoca di costruzione

Epoca di costruzione	Numero edifici	Epoca di costruzione	m ²
fino al 1919	1.832.503	fino al 1945	678.743.665
1919-1945	1.327.007		
1946-1960	1.700.834	1946-1976	1.293.138.628
1961-1970	2.050.830		
1971-1980	2.117.649		
1981-1990	1.462.766	1977-1990	600.244.196
1991-2000	871.017	1991-2014	439.536.250

⁹⁵ "The Renovation Wave identifies 3 focus areas: 1) Tackling energy poverty and worst-performing buildings; 2) Public buildings and social infrastructure; 3) Decarbonising heating and cooling" (cit. da EU, Renovation Wave).

2001-2005	465.092		
2006-2011	359.991		
2011-2018	232.714	post 2014	38.143.445
Totale	12.420.403	Totale	3.049.806.184

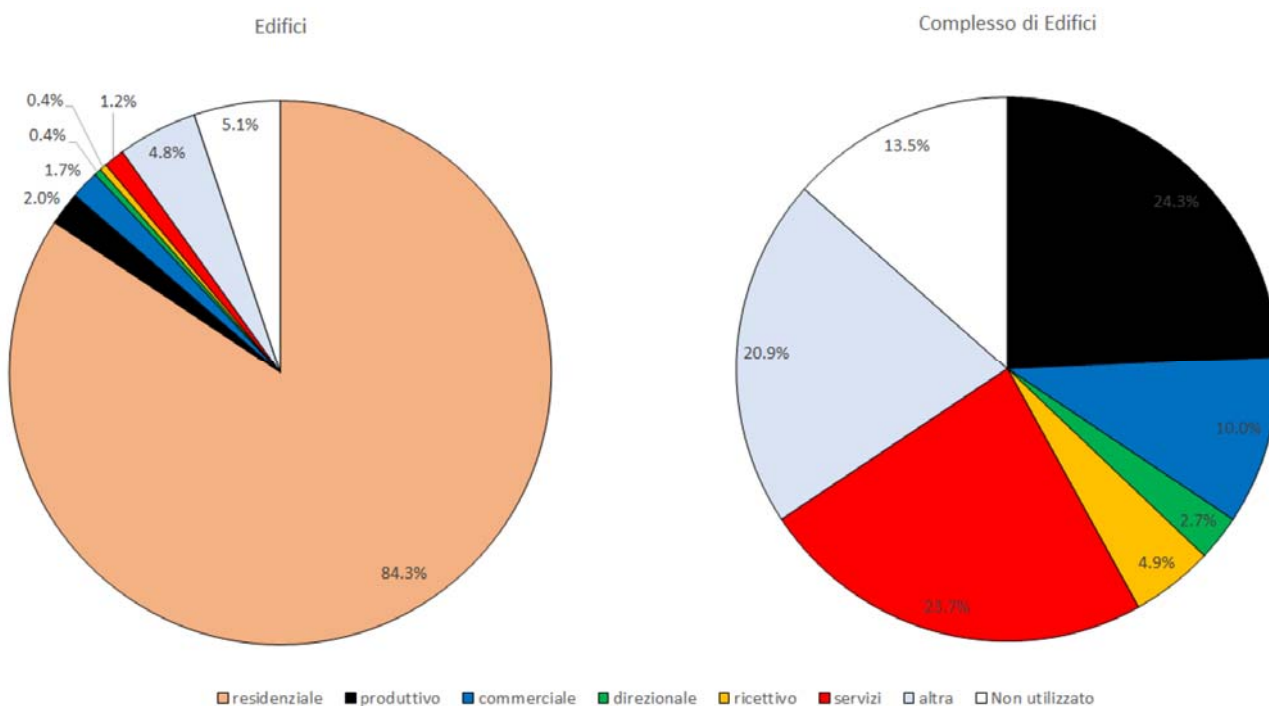
Fonte: MISE (2020). *Strategia per la riqualificazione energetica del parco immobiliare nazionale.*

Secondo quanto emerso dal rapporto sullo “Stato dell'arte del patrimonio edilizio nazionale e analisi degli Attestati di Prestazione Energetica (APE)” (ENEA, 2019), in termini percentuali, per quanto riguarda gli edifici, oltre l'84% degli edifici, è accatastato come residenziale, circa il 10% è classificato come non residenziale e il restante 5.1% risulta essere non più utilizzato. Le destinazioni d'uso prevalenti nel settore non residenziale sono: produttivo (2.0%), commerciale (1.7%) e servizi (1.2%). Per quanto riguarda il complesso di edifici, invece, le destinazioni d'uso principali sono: produttivo (24.3%), servizi (23.7%) e commerciale (10.0%). Inoltre, circa il 13.5% risulta essere non utilizzato perché scadente, in rovina o ancora in corso di costruzione al momento del censimento.

Altro dato interessante, di rilevanza ai fini energetici degli edifici, è il “Rapporto di forma degli edifici (S/V)”, dato dal rapporto tra la “Superficie disperdente” e il “Volume lordo riscaldato” di un generico fabbricato, in funzione della tipologia costruttiva.

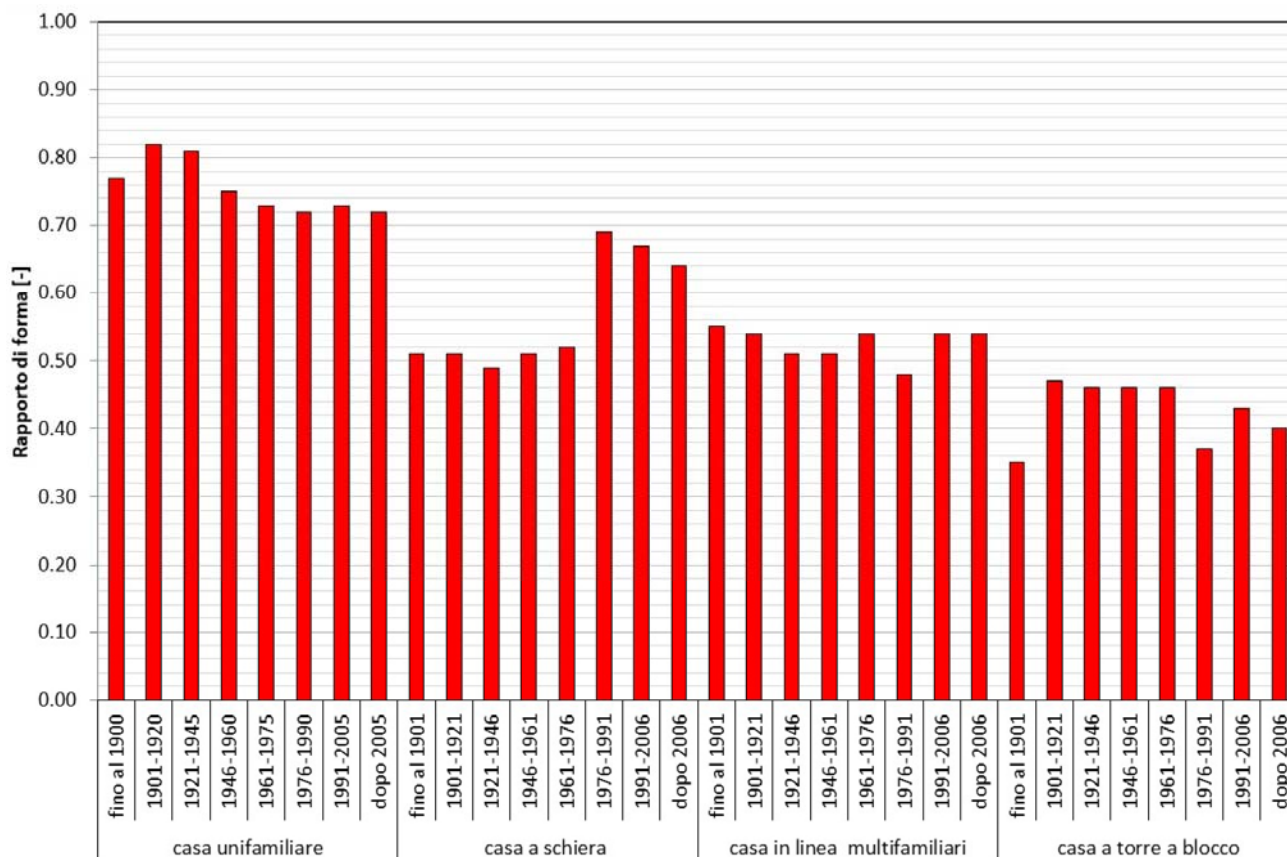
A tal proposito, “le abitazioni unifamiliari e le case a schiera presentano i valori medi del Rapporto di forma maggiori tra le varie tipologie edilizie. Inoltre, il trend nel tempo è prevalentemente decrescente con l'epoca di costruzione ad eccezione della casa a schiera, per la quale nel periodo 1976-1991 il valore medio del rapporto di forma è nettamente superiore rispetto gli altri anni” (cit. da ENEA (2019). *Stato dell'arte del patrimonio edilizio nazionale e analisi degli Attestati di Prestazione Energetica (APE)*).

Figura 86 – Ripartizione percentuale delle unità del costruito per le diverse destinazioni d'uso



Fonte: ENEA (2019). *Stato dell'arte del patrimonio edilizio nazionale e analisi degli Attestati di Prestazione Energetica (APE)*.

Figura 87 – Rapporto di forma medio per epoca di costruzione e tipologia edilizia



Fonte: ENEA (2019). Stato dell'arte del patrimonio edilizio nazionale e analisi degli Attestati di Prestazione Energetica (APE).

Secondo quanto emerso dal “Rapporto annuale sull’efficienza energetica” (ENEA, 2021), e dalla “Strategia per la riqualificazione energetica del parco immobiliare nazionale” (MISE, 2020) gli edifici e i complessi di edifici ad uso non residenziale⁹⁶ in Italia sono 1.576.159, rappresentativi di circa l’11% del totale.

Sul territorio italiano sono presenti circa 74.358 edifici privati ad esclusivo o prevalente uso ufficio, il 43% dei quali risale all’epoca di costruzione precedente al 1970 e quasi un ulteriore 10% al decennio 1970-1980. Inoltre, non solo esistono 662.847 unità immobiliari ad uso ufficio collocate in edifici con diversa destinazione d’uso prevalente, corrispondenti ad una superficie di 72.798.800 m², ma vi sono anche circa 17.000 edifici pubblici ad esclusivo o prevalente uso ufficio per una superficie totale di quasi 27 milioni di m². La superficie complessiva coperta dagli uffici è pari a circa 63 milioni di m². A livello geografico, il 30% è concentrato in 12 province (le prime tre sono Milano, Roma e Torino), mentre il 50% si distribuisce in 26 province. Inoltre, circa il 53% è localizzato in Comuni di piccola e medio-piccola dimensione demografica (fino a 20.000 abitanti).

Sul territorio italiano sono presenti circa 56.000 edifici ad esclusivo o prevalente uso scolastico, il 50% dei quali risale all’epoca di costruzione 1946-1976 e il 18% a prima del 1946. La superficie complessiva coperta dagli edifici scolastici è pari a circa 84,3 milioni di m², pari ad una volumetria di circa 256,4 milioni di m³. A livello geografico, il 30% è concentrato in 10 province (le prime tre sono Roma,

⁹⁶ “Nella STREPIN essi sono stati raggruppati nelle classi di maggior diffusione, ad esclusione di quella produttiva: scuole, uffici, commercio, alberghi, sanità, penitenziari, caserme” (cit. da ENEA (2021). Rapporto annuale sull’efficienza energetica).

Milano e Napoli) e circa il 51% si distribuisce in 24 province. Inoltre, circa il 29% è localizzato in Comuni di piccola dimensione (fino a 5.000 abitanti) e di medio-piccola dimensione demografica.

Sul territorio italiano sono presenti oltre 27.000 edifici ad esclusivo o prevalente uso alberghiero. Poco più di un edificio su cinque è stato realizzato in epoca anteriore al 1919, con un decremento delle realizzazioni negli ultimi venti anni, rispetto ai periodi precedenti. Gli edifici sviluppano una superficie complessiva di oltre 36,5 milioni di m². Sul territorio italiano sono presenti oltre 27.000 strutture sanitarie tra pubbliche e private accreditate (assistenza ospedaliera, assistenza specialistica ambulatoriale, assistenza territoriale residenziale, assistenza territoriale semiresidenziale, altra assistenza territoriale, assistenza riabilitativa ex art. 26), laddove i posti letto utilizzati per degenza ordinaria, *day-hospital* e *day-surgery* sono 165.260 per le strutture pubbliche e 43.897 per le strutture private accreditate.

Tabella 97 – Superficie per destinazione d’uso e indicatore di consumo medio annuale ponderato per zona climatica

Destinazione d’uso	N° edifici/strutture/aziende			Superficie (m ²)	Consumo elettrico (kWh/ m ² anno)	Consumo termico (kWh/ m ² anno)	Consumo totale (kWh/ m ² anno)
1. Residenziale	12.420.403			3.049.806.182	73	267	340
a. Residenziale monofamiliare	9.298.410			1.347.849.624	38	142	180
b. Residenziale plurifamiliare	3.121.993			1.701.956.558	35	125	160
2. Uffici	74.358			63.013.170	117	244	361
a. Uffici privati	57.129			35.167.597	67	130	197
b. Uffici Pubblica Amministrazione	17.229			27.845.573	50	114	164
3. Scuole	56.049			84.338.970	20	130	150
4. Alberghi	27.143			36.550.400	92	139	231
5. Ospedali	struttura pubblica	Struttura privata accreditata	Totale	49.600.000	211	185	396
	11.412	15.621	27.033				
a. assistenza ospedaliera	518	482	1.000	-	-	-	-
b. assistenza specialistica ambulatoriale	3.514	5.353	8.867	-	-	-	-
c. assistenza territoriale residenziale	1.302	6.070	7.372	-	-	-	-
d. assistenza territoriale semiresidenziale	968	2.118	3.086	-	-	-	-
e. altra assistenza territoriale	4.862	724	5.586	-	-	-	-
f. assistenza riabilitativa (ex art. 26)	248	874	1.122	-	-	-	-
6. Commercio	22.307			24.983.308	-	-	2.134
a. supermercato	10.781			10.124.147	-	-	598
b. minimercato	5.724			1.654.028	-	-	535
c. grande magazzino	3.263			3.578.382	-	-	255
d. grande superficie specializzata	1.847			5.653.377	-	-	219
e. ipermercato	692			3.973.374	-	-	527
7. Caserme	7.351			13.965.365	-	-	-

8. Penitenziari	198	3.138.257	50	191	241
9. Altro	853.993	262.156.892	-	-	388

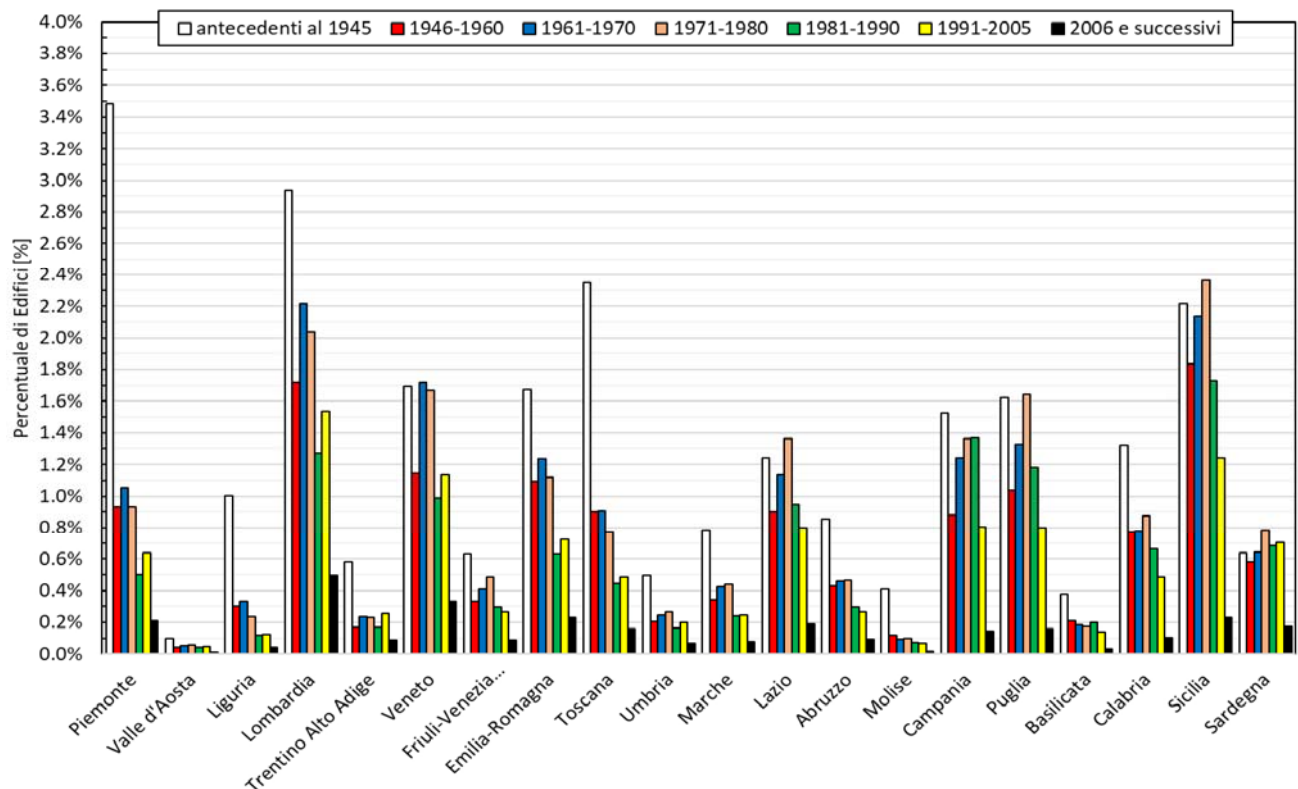
Fonte: MISE (2020). *Strategia per la riqualificazione energetica del parco immobiliare nazionale.*

Sul territorio italiano sono presenti circa 876.300 attività tra negozi e botteghe, tra cui 261.600 attività di ristorazione (ristoranti, pizzerie e bar), corrispondenti a circa 44 milioni di m², 22.300 aziende operanti nella Grande Distribuzione Organizzata (minimercato, supermercato, ipermercato, grande magazzino, grande superficie specializzata), corrispondenti a quasi 25 milioni di m² e il rimanente relativo a commercio al dettaglio di vario genere. Inoltre, non solo esistono 1.162.263 unità immobiliari ad uso commercio collocate in edifici con diversa destinazione d'uso prevalente, corrispondenti ad una superficie di 82.651.700 m², ma vi sono anche 270.176 unità immobiliari a uso ristorazione collocate in edifici con altra destinazione d'uso prevalente, corrispondenti ad una superficie di 32.560.200 m². La superficie complessiva degli edifici destinati prevalentemente al commercio ammonta a oltre 287 milioni di m².⁹⁷

Sul territorio italiano sono presenti circa 7.351 edifici e unità immobiliari a uso caserma e 198 penitenziari. Gli edifici sviluppano rispettivamente una superficie complessiva di circa 14 milioni di m² per le caserme e più di 3 milioni di m² per i penitenziari.

Le cifre mostrate in precedenza riguardano l'intero territorio nazionale, mentre i dati per le singole Regioni sono riportati di seguito.

Figura 88 – Distribuzione percentuale delle unità del costruito nelle diverse Regioni italiane per epoca di costruzione



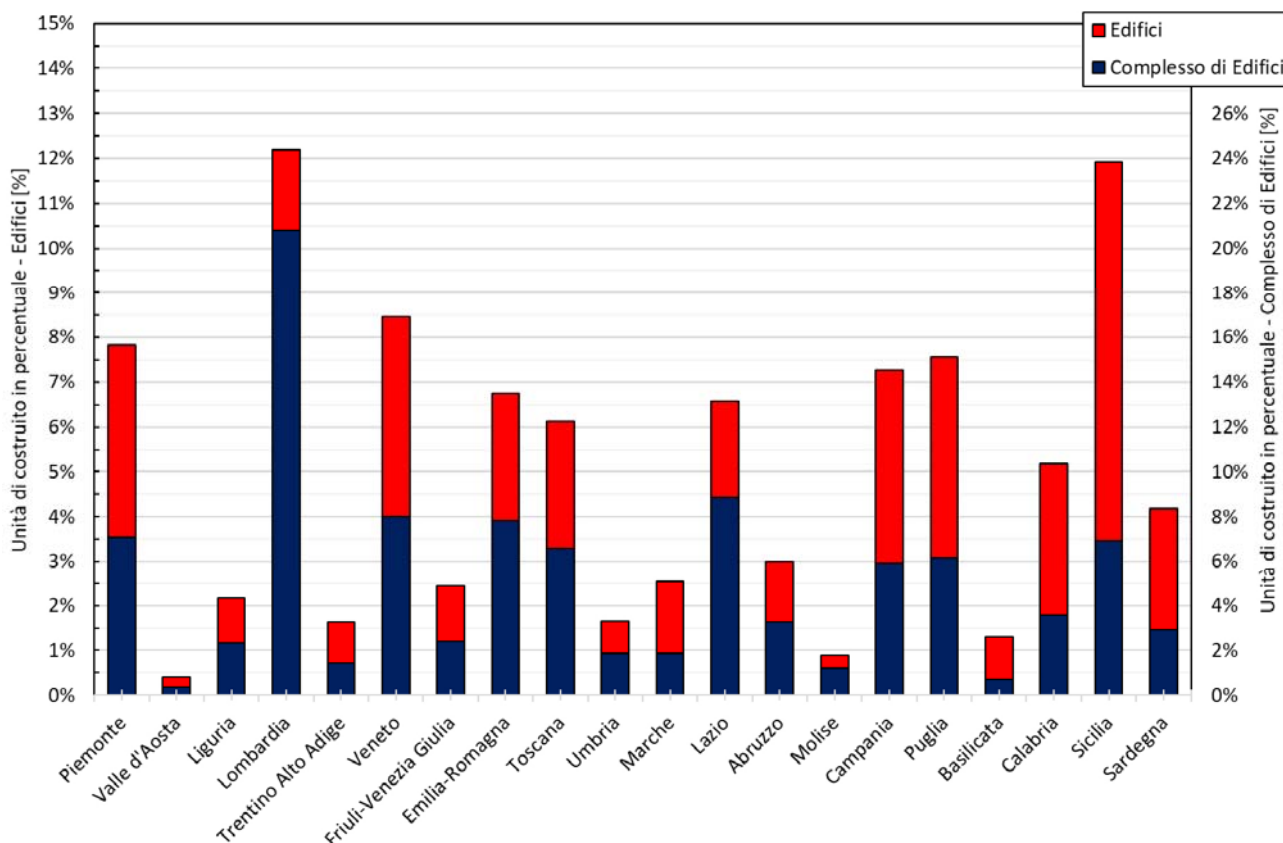
Fonte: ENEA (2019). *Stato dell'arte del patrimonio edilizio nazionale e analisi degli Attestati di Prestazione Energetica (APE).*

⁹⁷ "Il settore commercio, facendo riferimento a diverse attività commerciali, raggruppa tipologie edilizie eterogenee: interi edifici (supermercati, grandi magazzini, ecc.), complessi di edifici (centri commerciali, ecc.), porzioni di edifici (negozi, botteghe, laboratori, ecc.)" (cit. da ENEA (2021). *Rapporto annuale sull'efficienza energetica.*)

Secondo quanto emerso dal rapporto sullo “Stato dell'arte del patrimonio edilizio nazionale e analisi degli Attestati di Prestazione Energetica (APE)” (ENEA, 2019), è stato riscontrato un discreto incremento di nuovi fabbricati ad uso residenziale (incremento di circa il 16% rispetto al 2017), mentre la realizzazione di nuovi edifici non residenziali si attesta mediamente intorno al 22% circa. Ciononostante, oltre l’85% dei fabbricati italiani sono stati costruiti prima del 1991, circa il 25% dei quali è antecedente al 1945. Solo il 6,8% a livello nazionale risulta costruito dopo il 2005. Le Regioni in cui prevalgono edifici di nuova costruzione sono: Lombardia, Veneto, Lazio, Sicilia ed Emilia-Romagna.

Secondo quanto emerso dal rapporto sullo “Stato dell'arte del patrimonio edilizio nazionale e analisi degli Attestati di Prestazione Energetica (APE)” (ENEA, 2019), il maggior numero di complessi di edifici è presente in Lombardia, corrispondenti a circa 20% delle unità totali, seguita dal Lazio con l’8,8%, dall’Emilia-Romagna con l’8% e dal Veneto con il 7,8%. La Lombardia insieme alla Sicilia, risulta essere anche la Regione con la più alta concentrazione di edifici, corrispondenti a circa il 12% delle unità totali. Veneto, Piemonte, Puglia e Campania sono le altre Regioni che presentano oltre il 7% di edifici, pari a più di 1 milione, seguite da Lazio, Emilia-Romagna e Calabria, con oltre il 6% degli edifici, pari a un numero di poco inferiore a 1 milione. Infine, Valle d’Aosta, Umbria, Molise, Marche e Basilicata mostrano le più basse percentuali di costruito sia di edifici, che di complessi di edifici.⁹⁸

Figura 89 – Distribuzione percentuale delle unità del costruito nelle diverse Regioni italiane



Fonte: ENEA (2019). Stato dell'arte del patrimonio edilizio nazionale e analisi degli Attestati di Prestazione Energetica (APE).

⁹⁸ “Si tiene a precisare, comunque, che le percentuali di fabbricati costruiti in ciascuna regione risulta essere in linea con la popolazione residente: infatti, se si considerasse il rapporto tra la popolazione residente e il numero di fabbricati costruiti totale, si otterrebbe un valore molto simile per tutte le regioni (valore medio pari a 3.9), ad eccezione della Lombardia e del Lazio (indicatore maggiore di 5.5) e della Valle d’Aosta e Molise (indicatore inferiore a 2.5).” (cit. da ENEA (2019). Stato dell'arte del patrimonio edilizio nazionale e analisi degli Attestati di Prestazione Energetica (APE)).

6.4.4.2 Valutazione dei consumi del patrimonio edilizio

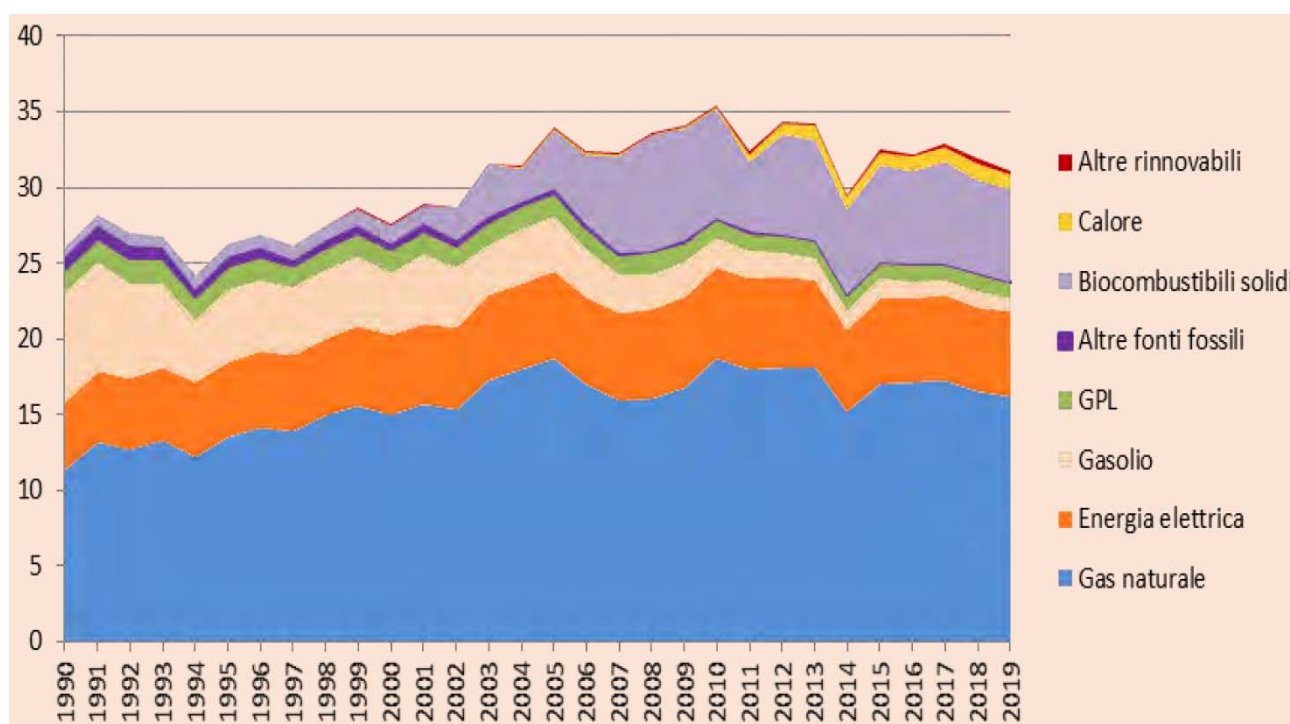
Secondo quanto emerso dalla “Strategia per la riqualificazione energetica del parco immobiliare nazionale” (MISE, 2020), “i valori di consumo per il settore residenziale e per il terziario ad uso uffici e scuole mostrano una prevalenza degli usi termici, principalmente in ragione delle esigenze di climatizzazione invernale degli ambienti, servizio per cui gli usi elettrici sono ancora poco diffusi. Tale differenza è infatti meno marcata nel caso degli alberghi, dove la climatizzazione estiva è ampiamente diffusa. Per quanto riguarda la Grande Distribuzione Organizzata, in termini di usi finali dell’energia, il vettore energetico più utilizzato è quello elettrico (oltre il 90%). In termini generali, le utenze del settore non residenziale, in particolare nel caso di determinate destinazioni d’uso, sono caratterizzate da consumi molto elevati, lasciando quindi margine ad un elevato potenziale di efficientamento energetico” (per un confronto puntuale si rimanda alla Tabella 97).

A livello nazionale, per quanto riguarda il settore residenziale è stato riscontrato che, nel 2019, il consumo di energia è di 31,1 Mtep, in leggero calo rispetto al 2018 (- 2,4%).

“La riduzione ha riguardato le principali fonti energetiche ad eccezione dell’energia elettrica (+0,7%): in calo gas naturale (-2,3%), gasolio (-20,9%), calore (-18,7%) e i biocombustibili solidi (-0,2%). Nel periodo 1990-2019, il consumo di energia del settore residenziale è aumentato di 19,5% (+0,6% medio annuo) determinato da +35,8% (+1,5% medio annuo) nel periodo 1990-2010 e -12,0% (-1,4% medio annuo) nel periodo 2010-1990.

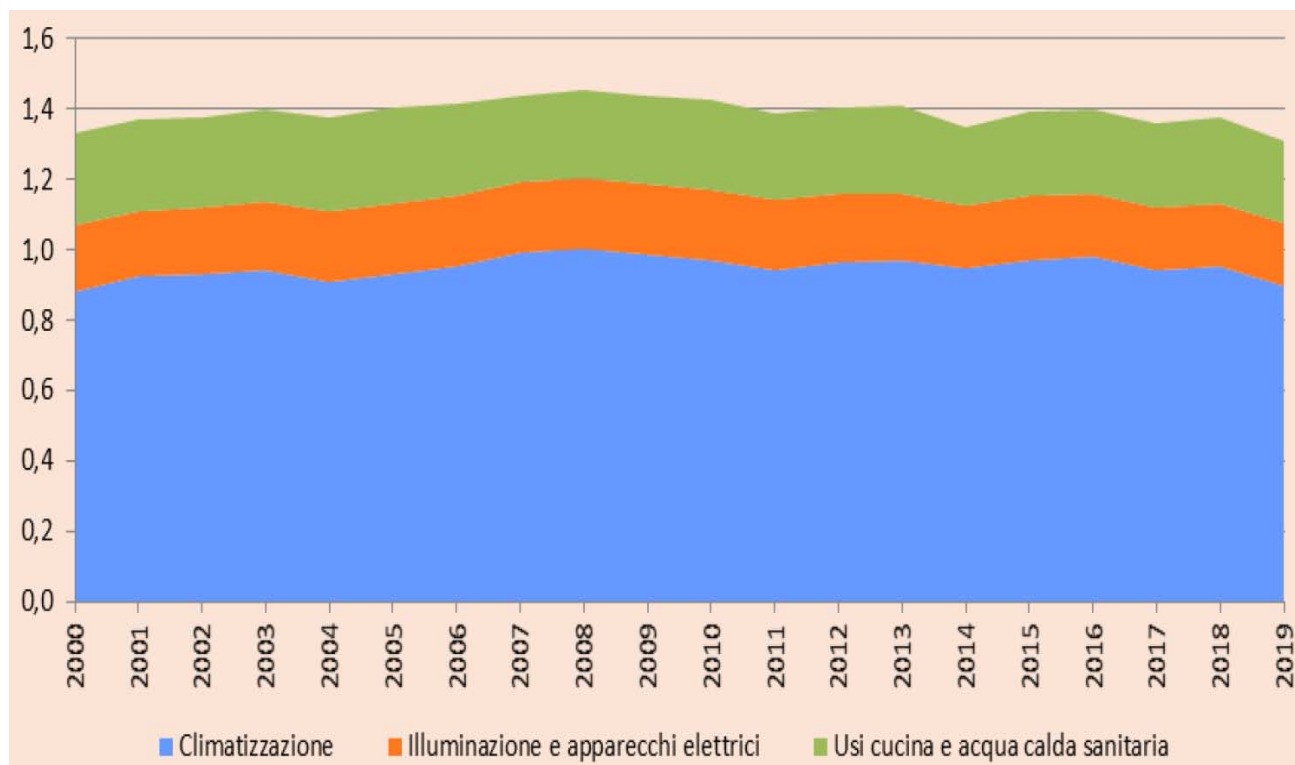
Tutte le fonti energetiche hanno presentato lo stesso andamento: nel periodo 1990-2019 per il gas naturale si è osservato un incremento di 42,5% (+65,3% per il periodo 1990-2010 e -13,8% nel periodo 2010-2019), per l’energia elettrica una crescita di 24,4% (+31,9% tra il 1990 e il 2010 e -5,7% in 2010-2019), per i biocombustibili solidi un aumento medio annuo di 8,3% (+13 medio annuo in 1990-2010 e -1,5% medio annuo in 2010-2019). Tutte le altre fonti fossili (gasolio, GPL e carbone) hanno un consumo residuale: il calo del gasolio è stato quasi del 90%” (cit. da ENEA (2021). Rapporto annuale sull’efficienza energetica).

Figura 90 – Consumo energetico nel residenziale in Italia. Dettaglio per fonte (Mtep), anni 1990 -2019



Fonte: ENEA (2021). Rapporto annuale sull’efficienza energetica.

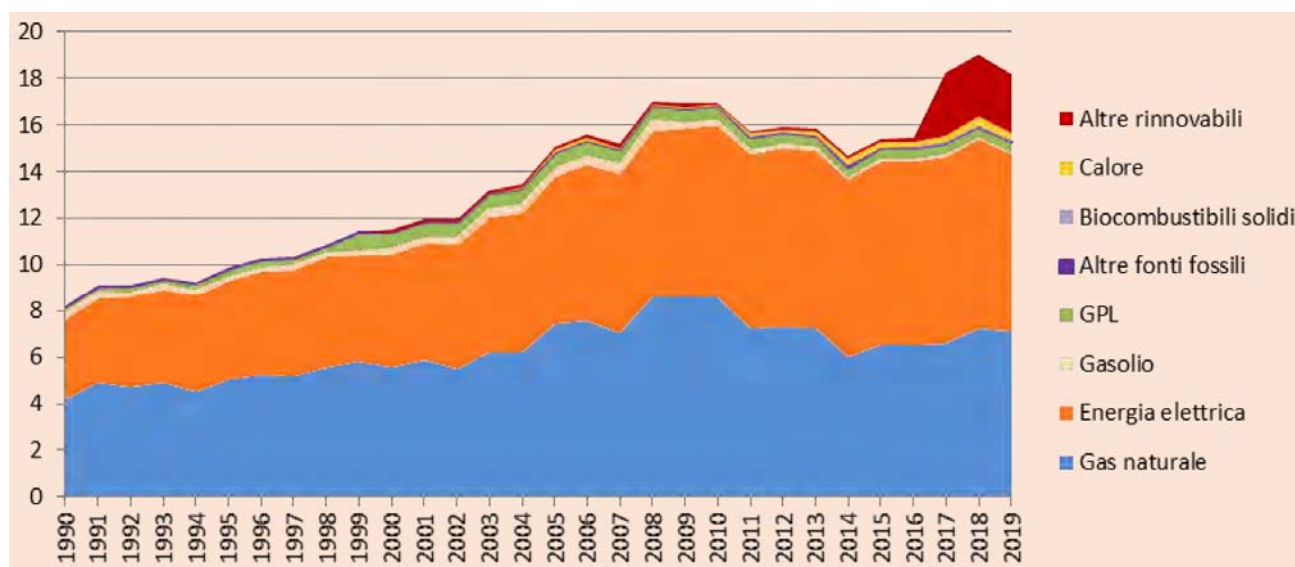
Figura 91 – Consumo energetico nel settore residenziale. Dettaglio per tipologia di consumo, anni 2000-2019 (tep/appartamento)



Fonte: ENEA (2021). Rapporto annuale sull'efficienza energetica.

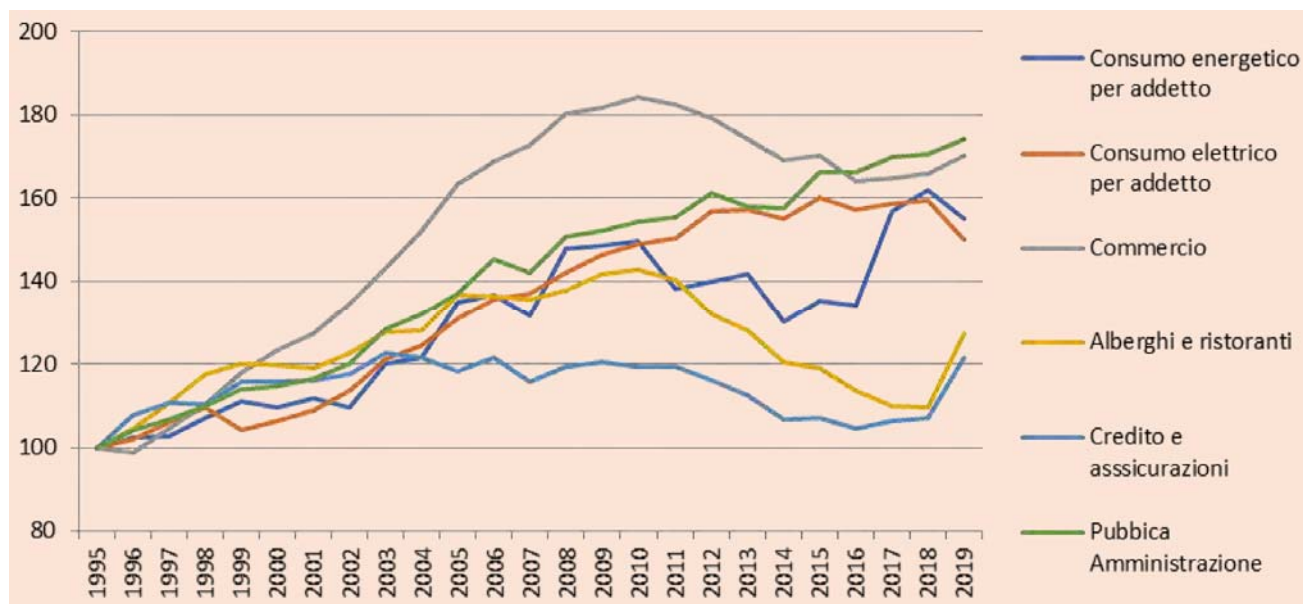
“Il gas naturale è la principale fonte di energia con una quota di oltre il 50% dei consumi complessivi del settore, seguito dai biocombustibili solidi (20%) e dall'energia elettrica (18%). Nel 2019, la quota di consumo assorbita dalle necessità di climatizzazione (riscaldamento e raffrescamento) è quasi il 70%, in calo rispetto al 2018. Sono in calo anche i consumi per gli usi cucina e acqua calda sanitaria, che rappresentano la seconda voce in termini di peso sul totale (17,7%). Il consumo energetico per illuminazione e apparecchi elettrici (pari al 13,6% del totale) è stabile nel 2019 rispetto al 2018” (cit. da ENEA (2021) Rapporto annuale sull'efficienza energetica).

Figura 92 – Consumo energetico nel settore non residenziale. Dettaglio per fonte, anni 1990-2019 (Mtep).



Fonte: ENEA (2021). Rapporto annuale sull'efficienza energetica.

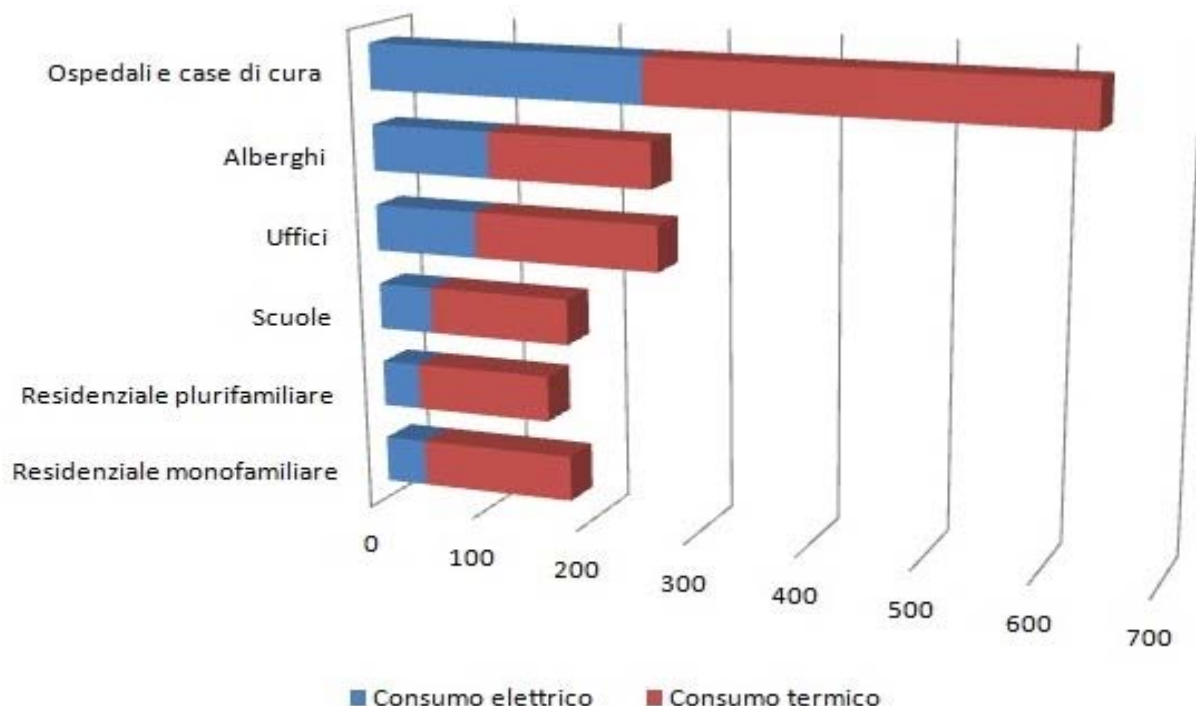
Figura 93 – Consumo energetico ed elettrico per addetto nel settore non residenziale. Anni 1995-2019 (indice 1995=100)



Fonte: ENEA (2021). Rapporto annuale sull'efficienza energetica.

A livello nazionale, per quanto riguarda il settore non residenziale è stato riscontrato che, nel 2019, il consumo di energia è di 18,2 Mtep, in leggero calo rispetto al 2018 (- 4,3%). *“Il settore non residenziale è il settore trainante, nel periodo 1990-2019 il consumo di energia è più che raddoppiato ad un tasso medio annuo di +2,8%: l’incremento è stato più intenso fino al 2008 per poi rallentare, nonostante la fase di flessione verificatasi tra il 2009 e il 2014”* (cit. da ENEA (2021) Rapporto annuale sull'efficienza energetica).

Figura 94 – Indicatore di consumo medio annuale (kWh/m2 anno)



Fonte: http://www.portale4e.it/pa_guida_dettaglio.aspx?ID=1.

Le principali fonti energetiche del settore sono energia elettrica e gas naturale. Basti pensare che, nel 2019, hanno assorbito l'80% dei consumi complessivi, mentre fino al 2016, hanno assorbito oltre il 90% dei consumi complessivi. Si è verificato un calo dei consumi nel corso degli ultimi 3 anni, dovuto alla crescita delle rinnovabili, principalmente per la quantificazione del calore per ambienti generato da pompe di calore, che ha soddisfatto circa il 14% della richiesta di energia. Nello specifico, nel 2019, l'energia elettrica ha assorbito il 42,2% dei consumi complessivi, seguita dal gas naturale con il 39,0% (> del 50% negli anni Novanta) e dalle fonti rinnovabili. Al fine di valutare il risparmio potenziale dei consumi, si rivela fondamentale disporre di indicatori medi annuali per i consumi elettrici e termici. A tal proposito si evince che, la variabilità per tipologia di edifici risulta significativa per entrambe le tipologie di consumo.

6.4.4.3 Riqualificazione e recupero del patrimonio edilizio

Il patrimonio edilizio è progressivamente reso maggiormente efficiente dal punto di vista energetico attraverso interventi di recupero edilizio e riqualificazione energetica essenzialmente legati a diverse tipologie di misure promosse del Ministero dello Sviluppo Economico a livello nazionale finalizzate all'aumento del livello di efficienza energetica degli edifici esistenti. L'“Ecobonus” consiste nella detrazione fiscale di una percentuale delle spese sostenute e rimaste a carico del contribuente da ripartire in più quote annuali di pari importo per gli interventi di riqualificazione energetica degli edifici (ENEA (2021). *Le detrazioni fiscali per l'efficienza energetica e l'utilizzo delle fonti rinnovabili di energia negli edifici esistenti*).⁹⁹

Secondo quanto emerso dal “Rapporto annuale sull'efficienza energetica” (ENEA, 2021), a partire dal 2007, con l'avvio del meccanismo dell'Ecobonus, gli interventi realizzati sono stati oltre 4,5 milioni, di cui: 3,5 milioni a partire dal 2011, più di 2 milioni e 100 mila tra il 2014 e il 2019 e 486 mila nel 2020. Gli investimenti attivati a partire dal 2007 sono circa 46 miliardi di euro, cui corrispondono oltre 19.000 GWh/anno di risparmio energetico, di cui: 33,5 miliardi di euro a partire dal 2011, cui corrispondono più di 12.650 GWh/anno di risparmio energetico e circa 23,5 miliardi di euro a partire dal 2014, cui corrispondono circa 8.500 GWh/anno di risparmio energetico. Gli investimenti attivati nel 2020 ammontano a oltre 3,3 miliardi di euro (di cui oltre 1,1 miliardi destinati sia alla sostituzione dei serramenti sia alla sostituzione dell'impianto di climatizzazione invernale), cui corrispondono circa 1.362 GWh/anno di risparmio energetico secondo le diverse tipologie di intervento previste. A tal proposito, i risparmi ottenuti nel 2020 sono associabili in particolare ad interventi finalizzati alla sostituzione dell'impianto per la climatizzazione invernale (oltre il 42% del totale), alla sostituzione dei serramenti (oltre un quarto) e alla coibentazione dell'involucro (circa il 22% del totale).

Tabella 98 – Ecobonus: numero di interventi eseguiti per tipologia, anno 2020

Tipologia di Intervento	n.	%	M€	%	GWh/a	%	Vita utile (anni)	Costo efficacia (€/kWh)
Condomini	361	0,07%	103	3,09%	24,3	1,78%	30	0,14 €
Riqualificazione globale	2.117	0,44%	175,3	5,25%	69,7	5,12%	30	0,08 €
Coibentazione involucro	14.234	2,93%	504,1	15,11%	296,6	21,78%	30	0,06 €

⁹⁹ L'agevolazione fiscale è attualmente disciplinata dal Decreto-legge n.63 4 giugno 2013 “Disposizioni urgenti per il recepimento della Direttiva 2010/31/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 maggio 2010, sulla prestazione energetica nell'edilizia per la definizione delle procedure d'infrazione avviate dalla Commissione europea, nonché altre disposizioni in materia di coesione sociale”.

Sostituzione serramenti	140.594	28,90%	1.112,70	33,35%	347,5	25,51%	30	0,11 €
Schermature solari	94.958	19,52%	269,5	8,08%	19,4	1,42%	30	0,46 €
Pannelli solari per ACS	4.664	0,96%	36	1,08%	29,2	2,14%	15	0,08 €
Climatizzazione invernale	227.901	46,84%	1.115,30	33,43%	573	42,07%	15	0,13 €
Building automation	1.711	0,35%	20,3	0,61%	2,5	0,18%	10	0,81 €
Totale	486.540	100	3.336,2	100	1.362	100	-	-

Fonte: ENEA (2021). Rapporto annuale sull'efficienza energetica.

Il “Superbonus consiste nella “detrazione fiscale del 110% delle spese sostenute e rimaste a carico dei contribuenti per gli interventi di efficienza energetica, che rispettano particolari condizioni, e interventi di miglioramento sismico” (cit. da ENEA (2021) Rapporto annuale sull'efficienza energetica).¹⁰⁰ Gli interventi di efficienza energetica che accedono al Superbonus, trainanti e trainati, fanno capo alla normativa che regola l'Ecobonus, ad eccezione di alcune condizioni specifiche introdotte dall'art. 119 del D.L. 34/2020. Gli interventi trainanti riguardano l'involucro (coibentazione delle sole strutture opache racchiudenti il volume riscaldato, da eseguire su più del 25% della superficie lorda complessiva disperdente dell'edificio) e gli impianti (sostituzione dell'impianto di climatizzazione invernale esistente).

Secondo quanto emerso dal “Rapporto annuale sull'efficienza energetica” (ENEA, 2021), a dicembre 2020, sono stati avviati poco più di 1.600 interventi, cui corrispondono circa 20 GWh/anno di risparmio energetico. Il totale degli investimenti ammessi a finanziamento è pari a oltre 190 milioni di euro, di cui 133 milioni di euro di investimenti risultano già realizzati.

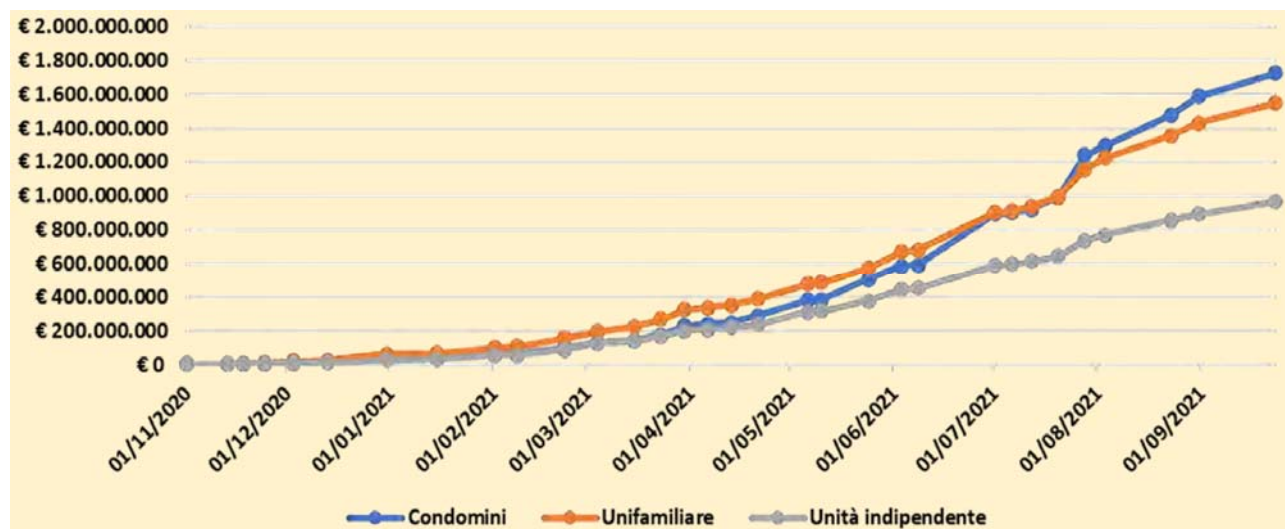
Tabella 99 – Superbonus: asseverazioni, investimenti ammessi e realizzati a settembre 2021, per tipologia di edificio

Asseverazioni, investimenti e detrazioni	Unità / €
Numero totale di asseverazioni	40.029
Totale investimenti ammessi a detrazione	6.116.630.338 €
Totale investimenti lavori conclusi ammessi a detrazione	4.241.438.527 €
Detrazioni previste a fine lavori	6.728.293.372 €
Detrazioni maturate per i lavori conclusi	4.665.582.379 €
Numero di asseverazioni condominiali	5.218
Totale investimenti Condominiali	2.843.229.619 €
Totale lavori Condominiali realizzati	1.724.687.337 €
Numero di asseverazioni in edifici unifamiliari	20.548
Totale investimenti in edifici unifamiliari	2.023.721.136 €
Totale lavori in edifici unifamiliari realizzati	1.547.429.683 €
Numero di asseverazioni in unità immobiliari indipendenti	14.263
Totale investimenti in unità mobiliari indipendenti	1.249.679.583 €
Totale lavori in unità mobiliari indipendenti realizzati	969.321.507

¹⁰⁰ È stato introdotto dal Decreto-legge n. 34 del 19 maggio 2020 “Misure urgenti in materia di salute, sostegno al lavoro e all'economia, nonché di politiche sociali connesse all'emergenza epidemiologica da COVID-19”, convertito in Legge n. 77 del 17 luglio 2020 “Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 19 maggio 2020, n. 34, recante misure urgenti in materia di salute, sostegno al lavoro e all'economia, nonché di politiche sociali connesse all'emergenza epidemiologica da COVID-19”.

A settembre 2021, è stata raggiunta la quota di oltre 40.000 interventi incentivati, cui corrispondono circa 1.300 GWh/anno di risparmio energetico. Il totale degli investimenti ammessi a finanziamento è pari a oltre 6 miliardi di euro, di cui oltre 4,3 miliardi di euro risultano già realizzati.

Figura 95 – Superbonus: investimenti realizzati (€) per tipologia di edificio

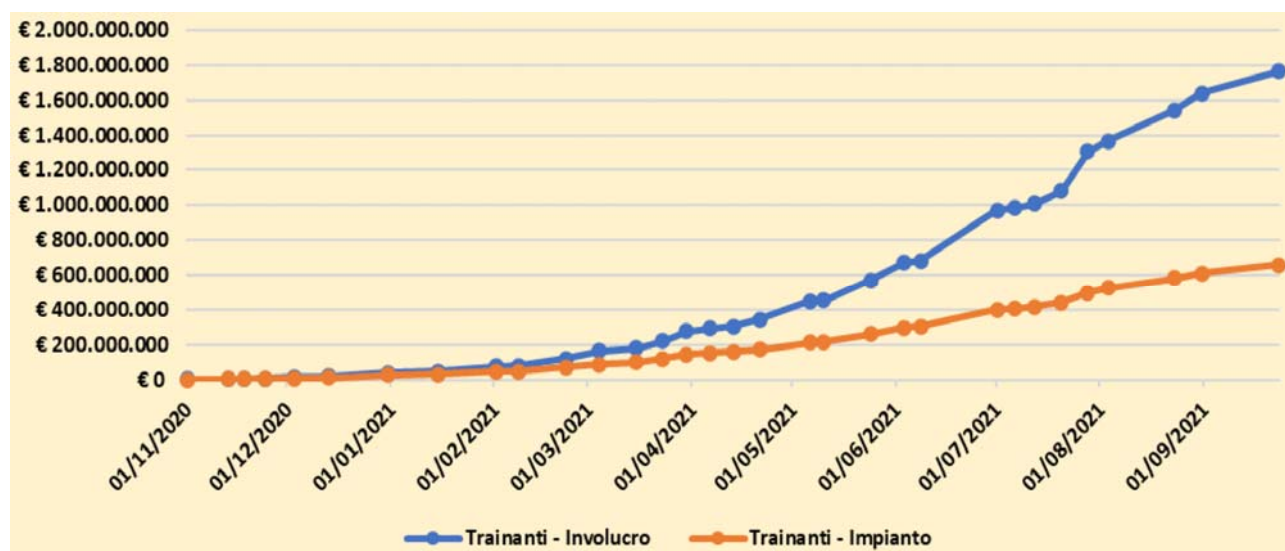


Fonte: ENEA (2021). Rapporto annuale sull'efficienza energetica.

Gli investimenti realizzati per tipologia di edificio sono pari a: più di 1,7 miliardi di euro dedicati a condomini, circa 1,6 miliardi a edifici unifamiliari, e circa 1 miliardo di euro relativi a unità immobiliari indipendenti.

Gli investimenti realizzati per la tipologia di interventi sull'involucro, a settembre 2021, ammontano a circa 1,8 miliardi di euro, per un totale di circa 2,5 miliardi di euro ammessi a finanziamento, per un risparmio stimato che sfiora i 485 GWh/anno, da cui un costo efficacia di circa 0,19€/kWh. Gli investimenti realizzati per la tipologia di interventi sugli impianti, a settembre 2021, ammontano a più di 650 milioni di euro, per un totale di oltre 800 milioni di euro ammessi a finanziamento, a fronte di un risparmio di circa 420 GWh/anno, da cui un costo efficacia di circa 0,15€/kWh.

Figura 96 – Superbonus: investimenti realizzati (€) per tipologia di intervento



Fonte: ENEA (2021). Rapporto annuale sull'efficienza energetica.

Il “Bonus Casa” consiste nelle “*detrazioni fiscali previste per le ristrutturazioni edilizie quando essi comportano risparmio di energia primaria da fonte fossile e utilizzo delle fonti rinnovabili di energia*” (cit. da ENEA (2021). *Le detrazioni fiscali per l’efficienza energetica e l’utilizzo delle fonti rinnovabili di energia negli edifici esistenti*).¹⁰¹

Secondo quanto emerso dal “Rapporto annuale sull’efficienza energetica” (ENEA, 2021), nel 2019, sono stati realizzati circa 598.722 interventi che comportano risparmio energetico e/o utilizzo di fonti energetiche rinnovabili, a differenza del 2020, anno in cui si sono stati realizzati circa 614.547 interventi totali.

Sebbene sia stato registrato un incremento del numero assoluto degli interventi realizzati, il risparmio di energia primaria non rinnovabile per il 2020 è in totale pari a 782.082 MWh/anno, inferiore rispetto al valore raggiunto nel 2019 in cui si era attestato a 842.786 MWh/anno.

Tabella 100 – Bonus Casa: interventi di Risparmio Energetico finanziati, anno 2020

Elenco interventi – anno 2020	Numero di interventi	Superficie (m2)	Potenza installata (MW)	R.E. primaria (MWh/anno)	E.E. prodotta (MWh/anno)
Collettori Solari	1.239	8.948	-	10.240	-
Fotovoltaico	23.641	-	101,3	-	148.818
Infissi	139.505	400.982	-	73.498	-
Pareti Verticali	7.555	521.296	-	31.642	-
P.O. Pavimenti	2.205	155.523	-	5.992	-
P.O. Coperture	4.674	422.333	-	35.232	-
Scaldacqua a pompa di calore	1.360	-	4,9	1.558	-
Caldaie a condensazione Riscaldamento ambiente	5.587	-	198	17.938	-
Caldaia a condensazione Riscaldamento ambiente + ACS	127.690	-	3.449	246.965	-
Caldaia a condensazione ACS centralizzata	366	-	9,0	182	-
Tot. Caldaie a condensazione	133.643	-	3.656	265.084	-
Generatori di aria calda a condensazione	552	-	19,6	259	-
Generatori a biomassa Riscaldamento ambiente	14.836	-	163,1	43.135	-
Generatori a biomassa Riscaldamento ambiente + ACS	2.001	-	45,4	11.855	-
Generatori a biomassa Riscaldamento centralizzata	14	-	0,2	23	-
Totale generatori a biomassa	16.851	-	209	55.013	-
Pompe di calore a compressione di vapore	203.182	-	939	271.716	-
Pompa di calore ad assorbimento	1.393	-	8	1.044	-
Sistemi ibridi	205	-	6	1.237	-
<i>Bulding Automation</i>	3852	4.182 (a)	-	3.312	-
Sistemi di contabilizzazione del calore	93	1.548 (a)	-	783	-
Teleriscaldamento	321	-	35,2	7.820	-
Microgenerazione	33	-	0,22 (b)	94	-

¹⁰¹ L’agevolazione fiscale è attualmente disciplinata dal Decreto del Presidente della Repubblica n. 917 del 22 dicembre 1986 “Approvazione del testo unico delle imposte sui redditi”.

Elettrodomestici	74.243	-	-	17.562	-
Totale	614.547	-	-	782.082	-

(a) numero di unità immobiliari.

(b) potenza elettrica.

Fonte: ENEA (2021). Rapporto annuale sull'efficienza energetica.

Il "Bonus Facciate" consiste nella "detrazione dall'imposta lorda pari al 90% relative agli interventi finalizzati al recupero o restauro della facciata esterna degli edifici esistenti." (cit. da ENEA (2021). *Le detrazioni fiscali per l'efficienza energetica e l'utilizzo delle fonti rinnovabili di energia negli edifici esistenti*).¹⁰²

Secondo quanto emerso dal "Rapporto annuale sull'efficienza energetica" (ENEA, 2021), nel 2020, sono stati realizzati poco più di 1.600 interventi, pari a circa 71 milioni di euro di investimenti, a fronte di un risparmio di circa 0,003 Mtep. Inoltre, sulla base della distribuzione degli investimenti per epoca di costruzione e tipologia edilizia, è possibile riscontrare che circa la metà delle risorse è stato destinato ad edifici costruiti dal secondo Dopoguerra alla fine degli anni Sessanta.

Tabella 101 – Bonus Facciate: Investimenti (M€) per epoca di costruzione e tipologia edilizia, anno 2020

Investimenti – anno 2020	Non specificato	Costruzione isolata	Edificio fino a tre piani	Edificio oltre tre piani	Altro	Totale (%)	Totale (M€)
Non specificato	0,1	0,4	0,1	0,1	0,1	1,1%	0,8
< 1919	0,1	1,4	0,4	0,4	0,2	3,5%	2,5
1919-1945	0,0	1,7	0,8	0,4	0,3	4,4%	3,1
1946-1960	0,0	5,9	1,9	4,8	1,7	20,3%	14,4
1961-1970	0,0	9,3	3,3	6,6	1,2	28,8%	20,4
1971-1980	0,1	4,7	3,0	2,3	3,6	19,3%	13,7
1981-1990	0,0	2,4	1,1	2,6	0,6	9,6%	6,8
1991-2000	0,0	1,4	0,9	1,4	2,1	8,1%	5,7
2001-2005	0,0	1,0	0,1	0,1	0,0	1,9%	1,3
> 2006	0,1	0,5	0,5	0,2	0,8	2,9%	2,1
Totale (%)	0,6%	40,4%	17,3%	26,7%	15,0%	100%	
Totale (M€)	0,4	28,6	12,3	18,9	10,6		70,86

Fonte: ENEA (2021). *Le detrazioni fiscali per l'efficienza energetica e l'utilizzo delle fonti rinnovabili di energia negli edifici esistenti*.

Il risparmio energetico complessivamente conseguito nel 2020 attraverso nuovi interventi incentivati tramite le diverse forme di detrazione fiscale descritte (Ecobonus, Superbonus, Bonus Casa, e Bonus facciate) è pari a 0,37 Mtep/anno.

Tabella 102 – Risparmi da detrazioni fiscali (Mtep/anno), anni 2014-2020

Misura	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Totale
Ecobonus	0,093	0,094	0,096	0,112	0,099	0,108	0,117	0,719
Bonus Casa	0,271	0,281	0,257	0,277	0,270	0,293	0,247	1,896
Superbonus	-	-	-	-	-	-	0,003	0,003
Bonus facciate	-	-	-	-	-	-	0,003	0,003
Totale	0,364	0,375	0,353	0,389	0,369	0,401	0,370	2,621

¹⁰² L'agevolazione fiscale è attualmente disciplinata dal Decreto del Presidente della Repubblica n. 917 del 22 dicembre 1986 "Approvazione del testo unico delle imposte sui redditi".

Le cifre mostrate in precedenza riguardano l'intero territorio nazionale mentre i dati per le singole Regioni sono riportati di seguito.

Nel 2022, per quanto riguarda i dati relativi all'utilizzo del Superbonus 110%, le Regioni con il più alto numero di asseverazioni depositate sono la Lombardia (30.721), il Veneto (24.670), il Lazio (17.905), l'Emilia-Romagna (15.834) e la Toscana (15.326). Mentre, le Regioni con il più basso numero di asseverazioni depositate sono la Valle d'Aosta (444), il Molise (1.280), la Basilicata (2.097) e la Liguria (2.305).

Tabella 103 – Superbonus Regioni: numero delle asseverazioni caricate sul sito dedicato; il valore assoluto degli investimenti ammessi alla detrazione; i valori assoluti e percentuali dei lavori già completati, al 30/06/2022

Regione	Dato complessivo		
	Numero di asseverazioni depositate	Totale investimenti ammessi a detrazione (€)	Importi ammessi a detrazione di lavori realizzati (€)
Piemonte	13.980	2.411.612.487,82	1.692.290.556,43
Valle d'Aosta	444	97.126.009,20	68.434.616,02
Lombardia	30.721	5.892.635.202,03	4.357.320.133,96
Trentino-Alto Adige	3.728	776.905.764,47	595.265.219,30
Veneto	24.670	3.390.693.809,03	2.576.551.827,79
Friuli-Venezia Giulia	4.995	666.981.987,11	499.262.893,48
Liguria	2.305	397.955.303,82	258.625.359,37
Emilia-Romagna	15.834	2.825.588.267,56	2.118.257.161,49
Toscana	15.326	2.133.660.106,94	1.548.628.767,58
Umbria	3.301	615.681.318,91	428.770.003,44
Marche	4.386	884.160.136,01	626.149.036,60
Lazio	17.905	3.370.568.751,81	2.185.375.892,14
Abruzzo	5.494	1.228.178.610,95	802.847.848,70
Molise	1.280	242.834.873,73	161.585.323,96
Campania	11.760	2.713.627.038,51	1.729.343.740,91
Puglia	12.487	2.019.576.964,14	1.431.456.831,22
Basilicata	2.097	530.562.338,68	376.801.052,11
Calabria	7.571	1.366.414.890,37	961.890.555,95
Sicilia	13.855	2.471.339.645,64	1.695.162.107,48
Sardegna	6.985	1.174.928.928,97	812.009.961,15
Italia	199.124	35.211.032.435,70	24.926.028.889,08

Fonte: <https://www.efficienzaenergetica.enea.it/detrazioni-fiscali/superbonus/risultati-superbonus.html>.

Nel 2020, per quanto riguarda i dati relativi all'utilizzo dell'Ecobonus, le Regioni con il più alto numero di interventi sono la Lombardia (103.879) e il Piemonte (62.566). Mentre le Regioni con il più basso numero di interventi sono la Valle d'Aosta (1.477) e il Molise (1.859).

Nel 2020, per quanto riguarda i dati relativi all'utilizzo del Bonus Casa, le Regioni con il più alto numero di interventi sono la Lombardia (149.613) e il Veneto (88.981). Mentre le Regioni con il più basso numero di interventi sono la Valle d'Aosta (1.219) e il Molise (1.291).

Secondo quanto riportato dalla Commissione Europa (2020) *“la ristrutturazione degli edifici esistenti potrebbe ridurre del 5-6% circa il consumo totale di energia dell'UE e del 5% circa le emissioni di biossido di carbonio. Oltre ai vantaggi ambientali derivanti dai ridotti consumi di energia, i cittadini di tutta l'UE beneficeranno anche di una migliore efficienza energetica a casa, al lavoro, a scuola e in altri edifici. Gli edifici ad alta efficienza energetica si tradurranno in bollette energetiche meno care e nella riduzione della domanda di energia. In alcuni casi utilizzeranno anche più energia da*

fonti rinnovabili. Grazie a questi cambiamenti sarà possibile migliorare la qualità dell'aria e la salute" (cit. da CE (2020). *Efficienza energetica nell'edilizia*).

Secondo la valutazione d'impatto per il "Climate Target Plan" al 2030 (Piano degli obiettivi climatici), il settore residenziale è quello che dovrebbe subire la maggiore riduzione della domanda di energia per il riscaldamento e il raffrescamento, (tra -19% e -23%, rispetto al 2015), le energie rinnovabili e il calore di scarto dovrebbero aumentare del 38-40% per raggiungere l'obiettivo, mentre il tasso annuo di sostituzione degli impianti di riscaldamento dovrebbe raggiungere circa il 4% sia nel settore residenziale che in quello dei servizi.

Tabella 104 – Ecobonus, Bonus Casa e Bonus Facciata a livello regionale, anno 2020

Regione	Dato complessivo 2020				
	Ecobonus			Bonus Casa	Bonus Facciate
	Interventi 2020 (n)	Investimenti 2020 (M€)	Risparmio 2020 (GWh/anno)	Interventi 2020 (n)	Totale (k€)
Piemonte	62.566	423,4	199,2	59.754	4.456,4
Valle d'Aosta	1.477	14,7	6	1.219	481,5
Lombardia	103.879	769,3	337,9	149.613	14.315,6
Trentino-Alto Adige	10.932	115,9	42,6	13.304	8.418,8
Veneto	51.263	386,9	165,4	88.981	5.755,0
Friuli-Venezia Giulia	12.273	87,7	34,5	30.977	2.561,2
Liguria	17.718	111,2	31,9	19.017	745,7
Emilia-Romagna	53.433	377,7	175,9	79.477	11.670,6
Toscana	37.828	217,1	80,8	42.139	2.639,5
Umbria	5.841	34,0	14,3	6.957	508,6
Marche	15.089	87,6	32,6	20.258	1.735,4
Lazio	42.086	221,1	75,9	33.188	599,9
Abruzzo	8.060	43,2	18,8	6.335	1.133,6
Molise	1.859	9,8	4,5	1.291	0,0
Campania	17.336	96,9	29,6	11.302	1.008,0
Puglia	24.712	115,6	41,0	18.584	652,0
Basilicata	3.086	17,8	6,9	2.016	326,0
Calabria	9.152	37,9	16,6	4.476	307,4
Sicilia	22.250	110,4	32,6	16.033	1.382,6
Sardegna	7.278	41,0	10,1	9.626	605,0
Italia	508.118	3319,2	1357,1	614.547	59.302,80

Fonte: <https://www.energiaenergetica.enea.it/detractions-fiscali/superbonus/risultati-superbonus.html>.

"Fit for 55" è il pacchetto di misure con cui la Commissione Ue si propone di centrare il nuovo obiettivo di riduzione delle emissioni di gas-serra del 55% al 2030 rispetto ai livelli del 1990. Tra le misure individuate per attuare il nuovo ambizioso target climatico c'è la revisione delle direttive EED (Direttiva (UE) 2018/2002 del Parlamento europeo e del Consiglio che modifica la direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica) e EPBD (Direttiva (UE) 2018/844 del Parlamento europeo e del Consiglio che modifica la direttiva 2010/31/UE sulla prestazione energetica nell'edilizia e la direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica). Tra gli obiettivi principali della Direttiva 2018/844/UE vi sono:

- strategia di ristrutturazione a lungo termine al fine di ottenere un parco immobiliare decarbonizzato e ad alta efficienza energetica entro il 2050;

- edifici di nuova costruzione che soddisfino i requisiti minimi di prestazione energetica.
- impianti tecnici per l’edilizia e l’indicatore di predisposizione degli edifici all’intelligenza.
- Al fine di promuovere ed ottimizzare l’efficientamento energetico dello stock edilizio, la “Strategia per la Riqualificazione del Patrimonio Immobiliare Nazionale” (STREPIN, 2020), redatta secondo le Raccomandazioni (UE) 2019/786 della Commissione sulla “Ristrutturazione degli edifici”, contiene:
 - una ricognizione dettagliata degli edifici residenziali e non residenziali presenti sul territorio nazionale;
 - un approccio alla ristrutturazione efficace in termini di costi, di prestazione ed efficienza energetica.¹⁰³

6.4.5 Infrastrutture Verdi in termini di Capitale Naturale

6.4.5.1 Funzioni delle Infrastrutture verdi

Secondo quanto emerso dalla Comunicazione della Commissione al Parlamento Europeo, al Consiglio, al Comitato Economico e Sociale Europeo e al Comitato delle Regioni “Infrastrutture verdi – Rafforzare il capitale naturale in Europa” COM(2013) 249 *final*, le Infrastrutture Verdi (*Green Infrastructure – GI*) rappresentano non solo un elemento indispensabile per la salvaguardia complessiva del Capitale Naturale,¹⁰⁴ ma anche uno strumento che consente di perseguire benefici di carattere ecologico-ambientale e socio-economico, attraverso l’impiego di soluzioni ispirate e supportate dalla natura rivolte alle sfide urbane e sociali.¹⁰⁵ Il presente documento definisce le Infrastrutture Verdi come “una rete di aree naturali e seminaturali pianificata a livello strategico con altri elementi ambientali, progettata e gestita in maniera da fornire un ampio spettro di servizi ecosistemici. Ne fanno parte gli spazi verdi (o blu, nel caso degli ecosistemi acquatici) e altri elementi fisici in aree sulla terraferma (incluse le aree costiere) e marine. Sulla terraferma, le infrastrutture verdi sono presenti in un contesto rurale e urbano. Si basano sul principio che l’esigenza di proteggere e migliorare la natura e i processi naturali, nonché i molteplici benefici che la società umana può trarne, sia consapevolmente integrata nella pianificazione e nello sviluppo territoriali” COM(2013) 249 *final*.

¹⁰³ Rif.: “Direttiva (UE) 2018/844 del Parlamento europeo e del Consiglio che modifica la direttiva 2010/31/UE sulla prestazione energetica nell’edilizia e la direttiva 2012/27/UE sull’efficienza energetica”; “Aggiornamento dell’applicazione della metodologia di calcolo dei livelli ottimali in funzione dei costi per i requisiti minimi di prestazione energetica (Direttiva 2010/31/CE Art. 5).”

¹⁰⁴ “Il Capitale Naturale è una componente significativa della ricchezza nazionale. La nostra prosperità economica e il nostro benessere dipendono dal buono stato del capitale naturale: la biodiversità e gli ecosistemi forniscono cibo, materie prime, medicine, attività ricreative, filtrano aria e purificano l’acqua, contribuiscono alla regolazione climatica, impollinano e fertilizzano le colture e molto altro” (cit. da ISPRA, 2020).

¹⁰⁵ “Si parla di soluzioni basate sulla natura (nature-based solutions), una tipologia di approccio alle infrastrutture verdi che gioca sulle proprietà dei sistemi naturali - quando ben integrati alle infrastrutture grigie come strade piazze o edifici - di mitigare eventi meteorologici estremi, come vento e piogge intense, sempre più frequenti a causa dell’emergenza climatica. Sono nature-based, per esempio, soluzioni progettuali per la gestione delle acque come i rain garden, Sistemi di drenaggio sostenibile (SuDS), aree di bioritenzione e trincee infiltranti, che permettono di migliorare la riposta idrologica del territorio urbanizzato, producendo al contempo benefici aggiuntivi e altrettanto importanti in termini di biodiversità e fruizione ludico-ricreativa” (cit. da ASviS (2022). *Infrastrutture verdi urbane e periurbane*).

Le Infrastrutture Verdi ricoprono un ruolo fondamentale soprattutto in contesti urbani o fortemente urbanizzati, laddove risiede la maggior parte della popolazione, a livello nazionale ed internazionale. Tali aree verdi urbane permeabili e vegetate (giardini, parchi, prati, rotonde, viali alberati, boschi, orti, aree agricole, verde ripariale), se da una parte in termini pratico-funzionali caratterizzano il sistema degli spazi aperti del tessuto urbano, dall'altra in termini di sostenibilità ambientale, sociale ed economica assumono un ruolo sostanziale per i benefici che sono in grado di offrire: *“come tessera più o meno estesa di una più ampia rete ecologica locale, mosaico di naturalità diffusa che si alterna alle maglie grigie del costruito e che compone il capitale naturale delle città”* (cit. da ASviS (2022). *Infrastrutture verdi urbane e periurbane*).

In ambito urbano, la realizzazione e/o il potenziamento delle infrastrutture verdi può offrire benefici per la salute degli ecosistemi, della biodiversità e dei cittadini, in generale:

- migliorando la qualità dell'acqua, attraverso sistemi di depurazione naturale;
- rendendo l'aria più pulita, attraverso l'assorbimento delle sostanze nocive da parte degli organismi vegetali;
- migliorando la qualità dei suoli, attraverso il contenimento della superficie impermeabilizzata;
- riducendo l'effetto dell'“isola di calore urbano”, attraverso la regolazione del microclima urbano;
- riducendo le possibilità di propagazione delle patologie trasmesse da vettori;
- aumentando le funzioni connesse agli spazi verdi progettati, attraverso l'implementazione di orti urbani e giardini comunitari;
- rafforzando il ruolo di “collettore sociale”, attraverso l'avvicinamento dei cittadini alla cura degli spazi verdi;
- creando un “senso di comunità”, attraverso la partecipazione dei fruitori nella gestione degli spazi verdi;
- consolidando le “connessioni funzionali e relazionali” tra aree urbane centrali e periferiche.

Le infrastrutture verdi rappresentano una componente ecosistemica essenziale nel più ampio quadro di lotta ai cambiamenti climatici, di riduzione dell'impronta carbonica, di riduzione dell'impronta ecologica, di promozione dello sviluppo sostenibile, di approvvigionamento energetico, di prevenzione all'erosione, di resilienza alle catastrofi, ecc. *“Le infrastrutture verdi attenuano gli effetti negativi del consumo e della frammentazione del territorio e aprono nuove prospettive a una migliore integrazione delle questioni legate all'uso del suolo, all'ecosistema e alla biodiversità a livello politico e di pianificazione”* (cit. da COM(2013) 249 final).

Il monitoraggio delle questioni evidenziate in precedenza e la pianificazione di ulteriori strategie richiede l'analisi di una varietà di dati ed informazioni in materia di cui si fornisce un esempio in questo paragrafo.

I temi selezionati per la valutazione delle infrastrutture verdi riguardano:

- Percentuale di verde pubblico;
- Disponibilità di verde pubblico;
- Tipologie Di Verde Pubblico.

6.4.5.2 Percentuale di verde pubblico

Secondo quanto emerso dal “Rapporto sulla qualità dell’ambiente urbano” (SNPA, 13/2020), “*le aree verdi pubbliche urbane e periurbane rappresentano una quota parte fondamentale delle infrastrutture verdi cittadine e – come noto – forniscono una vasta gamma di servizi ecosistemici, sia socio-culturali (luoghi di svago e per lo sport, luoghi di aggregazione, paesaggio, ecc.), sia ambientali, che in vario modo contribuiscono sia alla lotta ai cambiamenti climatici (mitigazione dell’isola di calore, risparmio energetico indotto dalla presenza della vegetazione, assorbimento della CO₂, ecc.), che alla prevenzione del dissesto idrogeologico (regolazione dei flussi idrici, permeabilità del suolo, ecc.), che alle città circolari (si pensi anche ai benefici di tetti e pareti verdi)*”.

I dati utilizzati per stimare la quantità di verde pubblico (gestito direttamente o indirettamente da enti pubblici) presente nei territori comunali, al 2018, quale parte dell’insieme più vasto di infrastrutture verdi appartenenti alle singole città metropolitane sono riportati di seguito.

Le città metropolitane che presentano una maggiore percentuale di verde pubblico (rispetto al territorio comunale) risultano essere: Torino, con una percentuale pari al 15,3%; Milano, con una percentuale pari al 13,7% e Cagliari, con una percentuale del 10%.

Le città metropolitane che presentano una minore percentuale di verde pubblico (rispetto al territorio comunale) risultano essere: Genova, con una percentuale pari all’1,5% e Messina, con una percentuale pari all’1,6%.

Le città metropolitane che presentano una maggiore percentuale di aree verdi totali (rispetto al territorio comunale) risultano essere: Messina, con una percentuale pari al 72,2%; Venezia, con una percentuale pari al 65,4% e Cagliari, con una percentuale del 61,6%.

La città metropolitana che presenta una minore percentuale di aree verdi totali (rispetto al territorio comunale) risulta essere Bari, con una percentuale pari al 4,4%.

Tabella 105 – Percentuale di verde pubblico sulla superficie comunale (2018)

Città metropolitana	Percentuale di verde pubblico sul territorio comunale (%)	Percentuale totale di aree verdi (verde urbano + aree protette al netto delle sovrapposizioni) (%)
	2018	
Torino (*)	15,3	21,5
Genova	1,5	28,7
Milano	13,7	13,7
Venezia	2,6	65,4
Bologna	6,1	32,6
Firenze (*)	8,0	18,8
Roma (*)	3,7	35,6
Napoli (*)	9,6	32,5
Bari	2,4	4,4
Reggio Calabria	8,0	25,4
Palermo	4,8	34,7
Messina	1,6	72,2
Catania	2,8	17,9
Cagliari	10,0	61,6

(*) Nei Comuni di Torino, Firenze, Roma e Napoli si verifica una parziale sovrapposizione delle aree naturali protette con le aree del verde urbano: pertanto per queste città il valore del verde totale è stato calcolato al netto delle sovrapposizioni tra le aree naturali protette e le aree verdi urbane.

“È importante specificare che a causa della grande eterogeneità della superficie comunale, non necessariamente a basse percentuali corrispondono scarse dotazioni di verde in valore assoluto. Il caso più eclatante è Roma dove – data la vasta estensione territoriale – la percentuale di verde pari al 3,7% corrisponde in valore assoluto a 47,3 milioni di m²; altro esempio è Venezia (2,6% corrispondente a 11 milioni di m²). Inoltre, in alcune realtà, la bassa disponibilità di verde urbano è compensata dalla presenza all’interno del territorio comunale di porzioni più o meno vaste di aree naturali, come ad esempio a Messina (presenza di vari siti della rete Natura 2000)” (cit. da SNPA (13/2020). Rapporto sulla qualità dell’ambiente urbano).

6.4.5.3 Disponibilità di verde pubblico

Secondo quanto emerso dal “Rapporto sulla qualità dell’ambiente urbano” (SNPA, 13/2020), “la disponibilità di verde pubblico pro capite (m²/ab) fornisce una informazione relativa alla quantità di verde “potenzialmente” fruibile per ogni cittadino. Anche se non tutto il verde pubblico è effettivamente utilizzabile, ma svolge funzioni socio-culturali (si pensi al verde di arredo o al verde incolto), contribuisce comunque ai servizi ambientali e quindi alla qualità dell’ambiente urbano.”

I dati utilizzati per stimare la disponibilità di verde pubblico (gestito direttamente o indirettamente da enti pubblici) pro capite, al 2018, appartenente alle singole città metropolitane sono riportati di seguito.

La città metropolitana che presenta una maggiore disponibilità di verde pubblico pro capite risulta essere Reggio Calabria, con un valore pari a 105,1 m²/ab. “Il valore particolarmente alto di disponibilità pro capite riscontrato a Reggio Calabria è riconducibile alla presenza nei territori comunali di estese aree boschive che rappresentano la quasi totalità del verde presente; non sempre si tratta di aree effettivamente fruibili per attività di svago e divertimento, ma si tratta comunque di aree che forniscono una vasta gamma di servizi ecosistemici” (cit. da SNPA (13/2020). Rapporto sulla qualità dell’ambiente urbano).

Le città metropolitane che presentano una minore disponibilità di verde pubblico pro capite risultano essere: Genova, con un valore pari a 6,3 m²/ab e Bari, con un valore pari a 8,9 m²/ab.

Tabella 106 – Disponibilità di verde pubblico pro capite (2018)

Città metropolitana	Disponibilità di verde pubblico pro capite (m ² /ab)
	2018
Torino (*)	22,6
Genova	6,3
Milano	18,1
Venezia	42,2
Bologna	22,0
Firenze (*)	21,6
Roma (*)	16,5
Napoli (*)	11,8
Bari	8,9
Reggio Calabria	105,1
Palermo	11,7
Messina	14,8
Catania	16,7
Cagliari	54,9

(*) Nei Comuni di Torino, Firenze, Roma e Napoli si verifica una parziale sovrapposizione delle aree naturali protette con le aree del verde urbano: pertanto per queste città il valore del verde totale è stato calcolato al netto delle sovrapposizioni tra le aree naturali protette e le aree verdi urbane.

Fonte: SNPA (13/2020).

6.4.5.4 Tipologie di verde pubblico

Secondo quanto emerso dal “Rapporto sulla qualità dell’ambiente urbano” (SNPA, 13/2020), *“la conoscenza della composizione percentuale delle tipologie del verde pubblico urbano e periurbano è utile a caratterizzare dal punto di vista qualitativo il patrimonio verde presente nei Comuni. Le varie tipologie di verde, infatti, si diversificano per origine, caratteristiche strutturali (dimensioni, composizione di specie, presenza di acqua, ecc.), fruibilità e funzioni (ecologiche, socio-culturali). Un’area di verde incolto, ad esempio, è importante per i servizi ecosistemici che offre (seppur meno fruibile rispetto ad un parco cittadino).”*

I dati utilizzati per stimare la composizione percentuale delle tipologie di verde pubblico (gestito direttamente o indirettamente da enti pubblici), al 2018, appartenente alle singole città metropolitane sono riportati di seguito.

Le città metropolitane che presentano una maggiore percentuale di verde storico risultano essere: Venezia, con una percentuale pari al 45,6%; Torino, con una percentuale pari al 42,1% e Firenze, con una percentuale pari al 34,7%. *“Considerando i valori assoluti, le città metropolitane con le maggiori estensioni di verde storico sono Torino (con circa 8,3 milioni di m², pari al 42,1% di verde totale) e Roma (con quasi 8,4 milioni di m², pari al 17,7%)”* (cit. da SNPA (13/2020). *Rapporto sulla qualità dell’ambiente urbano*).

La città metropolitana che presenta una minore percentuale di verde storico risulta essere Reggio Calabria, con una percentuale pari allo 0,2%.

Le città metropolitane che presentano una maggiore percentuale di grandi parchi risultano essere: Bologna, con una percentuale del 46,2% pari a quasi 4 milioni di m²; Roma e Milano, con una percentuale del 41,6% pari rispettivamente a 10,3 milioni di m² e 19,7 milioni di m².

Le città metropolitane che presentano una minore percentuale di grandi parchi risultano essere: Reggio Calabria, con una percentuale pari al 3,2% e Messina, con una percentuale pari al 5%.

Le città metropolitane che presentano una maggiore percentuale di verde attrezzato risultano essere: Bari, con una percentuale pari al 31,3%; Milano, con una percentuale pari al 28,6%; Genova, con una percentuale pari al 26,4% e Roma, con una percentuale pari al 25,3%. *“Considerando i valori assoluti, le città con le maggiori estensioni sono Milano e Roma con rispettivamente 7,1 e quasi 12 milioni di m² di verde attrezzato. Questa tipologia è fra quelle maggiormente connesse al benessere psico-fisico in virtù della maggiore fruibilità rispetto alle altre tipologie”* (cit. da SNPA (13/2020). *Rapporto sulla qualità dell’ambiente urbano*).

Le città metropolitane che presentano una minore percentuale di verde attrezzato risultano essere: Palermo, con una percentuale pari allo 0,2%; Messina, con una percentuale pari all’1,6% e Napoli, con una percentuale pari al 2,2%.

La città metropolitana che presenta una maggiore percentuale di aree di arredo urbano risulta essere Palermo, con una percentuale pari al 42,5%. *“In termini assoluti le quantità maggiori sono presenti a Roma (4,9 milioni di m²), Milano (3,5 milioni di m²) e Palermo con valori intorno ai 3,3 milioni di m²”* (cit. da SNPA (13/2020). *Rapporto sulla qualità dell’ambiente urbano*).

La città metropolitana che presenta una minore percentuale di aree di arredo urbano risulta essere Messina, con una percentuale pari all'1,6%.

La città metropolitana che, in valore assoluto, presenta una maggiore percentuale di aree destinate a forestazione urbana risulta essere Venezia, con una percentuale del 20% pari a 2,2 milioni di m². *“Questa tipologia è fra quelle maggiormente connessa ai cambiamenti climatici dato che la pratica della forestazione urbana e periurbana è spesso adottata come misura di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici”* (cit. da SNPA (13/2020). *Rapporto sulla qualità dell'ambiente urbano*).

La città metropolitana che presenta una maggiore percentuale di giardini scolastici risulta essere Bari, con una percentuale pari al 12,6%. *“In valore assoluto si tratta di una tipologia che in grandi città (Torino, Milano, Roma), si estende per valori di superficie che si aggirano attorno al milione di m²”* (cit. da SNPA (13/2020). *Rapporto sulla qualità dell'ambiente urbano*).

La città metropolitana che presenta una minore percentuale di giardini scolastici risulta essere Messina, con una percentuale pari allo 0,1%.

Gli orti botanici non rappresentano una tipologia di verde pubblico prevalente in nessuna città metropolitana, essendo tipicamente di estensioni contenute anche se di grande valore dal punto di vista scientifico oltre che storico e culturale.

Gli orti urbani non rappresentano una tipologia di verde pubblico prevalente in nessuna città metropolitana. *“In valori assoluti la città metropolitana con più metri quadri ad orti urbani è Bologna con quasi 166.000 m² (pari a 1,9%), seguita da Napoli con 116.700 m². Gli orti urbani, sempre più diffusi nelle nostre città, rivestono un ruolo importante non solo ambientale (grazie al recupero di aree abbandonate), ma anche sociale, rappresentando un'opportunità di socializzazione e aggregazione per i cittadini”* (cit. da SNPA (13/2020). *Rapporto sulla qualità dell'ambiente urbano*).

La città metropolitana che presenta una maggiore percentuale di aree sportive all'aperto risulta essere Firenze, con una percentuale pari al 20,2%. *“Questa è un'altra tipologia importante per il benessere psico-fisico e lo svago. In termini assoluti la città metropolitana con la maggiore estensione di aree sportive all'aperto è Firenze con 1,6 milioni di m²”* (cit. da SNPA (13/2020). *Rapporto sulla qualità dell'ambiente urbano*).

Le città metropolitane che presentano una minore percentuale di aree sportive all'aperto risultano essere: Bologna e Reggio Calabria, con una percentuale pari allo 0,1%; Milano, con una percentuale dello 0,7% e Genova, con una percentuale dello 0,8%.

Le aree boschive non rappresentano una tipologia di verde pubblico prevalente in nessuna città metropolitana. *“Questa tipologia, pur non essendo sempre direttamente fruibile dai cittadini, assolve ad un importante ruolo ambientale, sia per la mitigazione dell'inquinamento, che per il contrasto ai cambiamenti climatici, che per la biodiversità e la connessione ecologica, che per la bellezza dei paesaggi”* (cit. da SNPA (13/2020). *Rapporto sulla qualità dell'ambiente urbano*).

La città metropolitana che presenta una maggiore percentuale di verde incolto risulta essere Messina, con una percentuale pari al 61,2%. *“In valore assoluto però la maggiore estensione si ha per Reggio Calabria con 7,2 milioni di m² di verde incolto (37,9%). Questa rappresenta una tipologia non necessariamente fruibile, ma comunque importante a livello ambientale, ad esempio per il mantenimento della biodiversità (specie floristiche spontanee, fauna locale), la prevenzione del dissesto idrogeologico e il contrasto ai cambiamenti climatici”* (cit. da SNPA (13/2020). *Rapporto sulla qualità dell'ambiente urbano*).

La città metropolitana che presenta una minore percentuale di verde incolto risulta essere Bologna, con una percentuale pari all'1%.

La città metropolitana che presenta una maggiore percentuale di altre tipologie di verde urbano risulta essere Cagliari, con una percentuale pari al 28%, laddove sono presenti aree verdi di pertinenza militare gestite da un ente pubblico diverso dal Comune.

La città metropolitana che presenta una minore percentuale di altre tipologie di verde urbano risulta essere Venezia, con una percentuale pari allo 0.9%.

Tabella 107 – Composizione percentuale delle tipologie di verde pubblico (2018)

Città metropolitana	Verde storico (%) (a)	Grandi parchi urbani (%) (b)	Verde attrezzato (%) (c)	Aree di arredo urbano (%) (d)	Forestazione urbana (%) (e)	Giardini scolastici (%) (f)	Orti botanici (%) (g)	Orti urbani (%) (h)	Cimiteri (%) (g)	Aree sportive all'aperto (%) (i)	Aree boschive (%) (l)	Verde incolto (%) (m)	Altro (%) (n)
	2018												
Torino	42,1	12,8	10,4	9,9	-	9,0	0,4	0,4	6,7	3,6	-	1,9	2,7
Genova	22,8	20,0	26,4	8,2	-	2,6	0,3	0,1	13,4	0,8	-	5,5	-
Milano	3,5	41,6	28,6	14,1	0,7	5,6	0,2	0,3	2,7	0,7	-	-	2,0
Venezia	45,6	11,6	5,6	4,1	20,0	3,1	-	0,1	0,4	2,4	-	6,0	0,9
Bologna	7,7	46,2	7,9	24,0	0,1	8,4	-	1,9	1,5	0,1	1,2	1,0	-
Firenze	34,7	7,9	5,6	6,5	-	8,2	0,3	0,9	4,2	20,2	0,6	-	10,9
Roma	17,7	41,6	25,3	10,4	0,8	4,0	-	0,1	-	-	-	-	-
Napoli	15,9	23,0	2,2	6,9	-	7,0	1,0	1,0	6,5	8,4	7,1	17,3	3,6
Bari	4,5	27,1	31,3	10,3	-	12,6	0,3	0,6	2,3	3,5	-	-	7,6
Reggio Calabria	0,2	3,2	4,7	5,1	-	0,2	0,2	-	1,2	0,1	46,9	37,9	0,3
Palermo	22,7	10,6	0,2	42,5	-	9,2	1,4	0,4	0,6	3,9	-	2,1	6,2
Messina	18,6	5,0	1,6	1,6	-	0,1	-	0,2	3,9	4,5	-	61,2	3,2
Catania	2,0	11,6	8,1	15,6	-	8,6	0,8	0,3	-	1,9	18,7	32,4	-
Cagliari	1,7	12,0	6,8	15,7	-	3,0	0,6	-	2,2	3,6	-	26,5	28,0

(a) "Verde storico: ville, giardini e parchi che abbiano interesse artistico, storico paesaggistico e/o che si distinguono per la loro non comune bellezza (ai sensi del D.Lgs 42/2004 e successive modifiche).

(b) Grandi parchi urbani: parchi, ville e giardini urbani di grandi dimensioni (superiori agli 8.000 m²) non vincolati ai sensi del D.Lgs 42/2004 e s.m.i.

(c) Verde attrezzato: piccoli parchi (di superficie inferiore agli 8.000 m²) e giardini di quartiere con giochi per bambini, aree cani, panchine ecc., destinate alla fruizione da parte dei cittadini.

(d) Aree di arredo urbano: aree verdi create a fini estetici e/o funzionali (aiuole, piste ciclabili, rotonde, verde spartitraffico e comunque pertinente alla viabilità ecc.).

(e) Forestazione urbana: aree precedentemente libere ed incolte che per estensione e ubicazione risultano adatte all'impianto di essenze arboree e al consolidamento di boschi a sviluppo naturale in ambito urbano.

(f) Giardini scolastici: aree verdi e giardini di pertinenza delle scuole.

(g) Gli orti botanici e i cimiteri presi in esame non ricadono nelle aree del Verde storico e delle Ville, Giardini e Parchi che abbiano interesse artistico, storico, paesaggistico e/o che si distinguono per la non comune bellezza (ai sensi del D. Lgs. 42/2004 e successive modifiche) gestiti da enti pubblici.

(h) Orti urbani: piccoli appezzamenti di terra di proprietà comunale da adibire alla coltivazione ad uso domestico, impianto di orti e giardinaggio ricreativo, assegnati in comodato ai cittadini richiedenti, a titolo gratuito.

(i) Aree sportive pubbliche all'aperto: aree all'aperto a servizio ludico ricreativo adibite a campi sportivi, piscine, campi polivalenti, aule verdi ecc.

(l) *Aree boschive: aree boscate di superficie superiore ai 5.000 m² non ricadenti in aree naturali protette.*

(m) *Verde incolto: aree verdi in ambito urbano non soggette a coltivazioni od altre attività agricole, per le quali la vegetazione spontanea non è soggetta a manutenzioni programmate e controllo.*

(n) *Altro: include le classi residuali di verde quali i giardini zoologici e tutte le altre aree tipologie di verde urbano non ricomprese nelle altre voci riportate.” (cit. da SNPA (13/2020). Rapporto sulla qualità dell’ambiente urbano).*

(-) Il fenomeno non esiste.

Fonte: SNPA (13/2020).

“L’analisi delle tipologie mette in luce la varietà di infrastrutture verdi presenti nelle nostre città, che oltre a fornire una vasta gamma di servizi ambientali (sequestro di carbonio, prevenzione dissesto idrogeologico, mitigazione dell’isola di calore urbana, ecc.), contribuiscono alla qualità della vita e al benessere grazie ai servizi economico sociali (verde attrezzato, giardini scolastici, aree sportive all’aperto e gli autoconsumi per gli orti urbani)” (cit. da SNPA (13/2020). Rapporto sulla qualità dell’ambiente urbano).

6.5 Macro-componente 5. Salute e qualità dell'ambiente urbano

6.5.1 Esposizione della popolazione all'inquinamento atmosferico

L' inquinamento atmosferico rappresenta *“ogni modificazione della composizione dell'atmosfera dovuta a qualsiasi agente chimico, fisico o biologico, che abbia effetti nocivi sulla salute umana o sull'ambiente”* (cit. da ISPRA (92/2020). *Annuario dei dati ambientali*).

Il tema della qualità dell'aria e del relativo inquinamento atmosferico è considerato cruciale in fase di valutazione della qualità dell'ambiente urbano e della relazione interdipendente tra le sue componenti, naturali ed antropiche. Questa considerazione vale, in particolar modo per le città, laddove risultano numerose le sorgenti inquinanti (es.: apparecchi e strumenti per l'aereamento e il riscaldamento delle abitazioni; i gas di scarico degli autoveicoli; gli impianti industriali; ecc.). In termini analitici, da una parte si valutano i processi di diffusione degli inquinanti a livello locale, dall'altra si esaminano gli effetti transfrontalieri delle emissioni. In termini propositivi, si vagliano programmi ed interventi finalizzati all'efficientamento energetico e del sistema dei trasporti, che consenta di ridurre potenzialmente le emissioni atmosferiche inquinanti.

La qualità dell'aria si valuta sulla base della contaminazione atmosferica da parte di sostanze inquinanti (agenti chimici, fisici e biologici) che possono modificare le caratteristiche naturali dell'atmosfera e, al tempo stesso, danneggiare in maniera significativa la salute dell'uomo e dell'ambiente. *“Il rapporto tra emissioni (ciò che esce dai tubi di scappamento delle automobili o dai camini di case e industrie) e concentrazioni in atmosfera degli inquinanti (che descrivono la qualità dell'aria che effettivamente respiriamo) non è generalmente diretto e lineare: la concentrazione osservata e la sua variabilità nel tempo e nello spazio dipendono infatti, oltre che dal carico emissivo, da altri fattori, legati alla meteorologia e alla reattività chimica delle specie emesse”* (cit. da ISPRA, Aria).

Inoltre, è bene ricordare che l'inquinamento atmosferico può avere anche significativi impatti economici, a causa della continua esposizione ad inquinanti emessi nelle attività quotidiane (EEA, 2021).

Inquinanti atmosferici di grande interesse per la valutazione della qualità dell'aria sono:¹⁰⁶

- il materiale particolato (PM_{2,5} e PM₁₀);
- l'ozono (O₃);
- il biossido di azoto (NO₂);
- il biossido di zolfo (SO₂);
- il benzo(a)pirene (BaP);
- il benzene (C₆H₆);
- il monossido di carbonio (CO).

Dal Report *“Air quality in Europe”* (EEA, 2020; 2021) è emerso che, in Europa, la popolazione è esposta a concentrazioni di inquinanti atmosferici superiori ai limiti stabiliti dalle nuove linee guida della *“World Health Organization”* (WHO).

¹⁰⁶ *“Gli inquinanti ritenuti prioritari, tenuto conto dei loro effetti e dell'entità delle loro emissioni, sono gas inorganici (biossido di zolfo, ossidi di azoto, monossido di carbonio, ozono), composti organici volatili (quali ad esempio il benzene) e materiale particolato aero disperso (o aerosol), una sospensione di particelle solide o liquide disperse in aria, di diversa dimensione e composizione in funzione della loro origine”* (cit. da Istat (2018). *Principali fattori di pressione sull'ambiente nelle città italiane*).

Tabella 108 – World Health Organization (WHO) Air Quality Guidelines (AQGs) e Reference Levels (RLs) stimati (*)

Pollutant	Averaging period	AQG	RL	Comments
PM ₁₀	1 day	50 µg/m ³	-	99th percentile (3 days per year)
	Calendar year	20 µg/m ³		
PM _{2.5}	1 day	25 µg/m ³	-	99th percentile (3 days per year)
	Calendar year	10 µg/m ³		
O ₃	Maximum daily 8-hour mean	100 µg/m ³	-	-
NO ₂	10 hour	200 µg/m ³	-	-
	Calendar year	40 µg/m ³		
BaP	Calendar year	-	0.12 µg/m ³	-
SO ₂	10 minutes	500 µg/m ³	-	-
	1 day	20 µg/m ³		
CO	1 hour	30 µg/m ³	-	-
	Maximum daily 8-hour mean	10 µg/m ³		
C ₆ H ₆	Calendar year	-	1.7 µg/m ³	-
Pb	Calendar year	0.5 µg/m ³	-	-
As	Calendar year	-	6.6 µg/m ³	-
Cd	Calendar year	5 µg/m ³	-	-
Ni	Calendar year	-	25 µg/m ³	-

(*) "As WHO has not set an AQG for BaP, C6H6, As and Ni, the RL was estimated assuming an acceptable risk of additional lifetime cancer risk of approximately 1 in 100 000" (cit. da EEA (09/2020). *Air quality in Europe – 2020 report*).

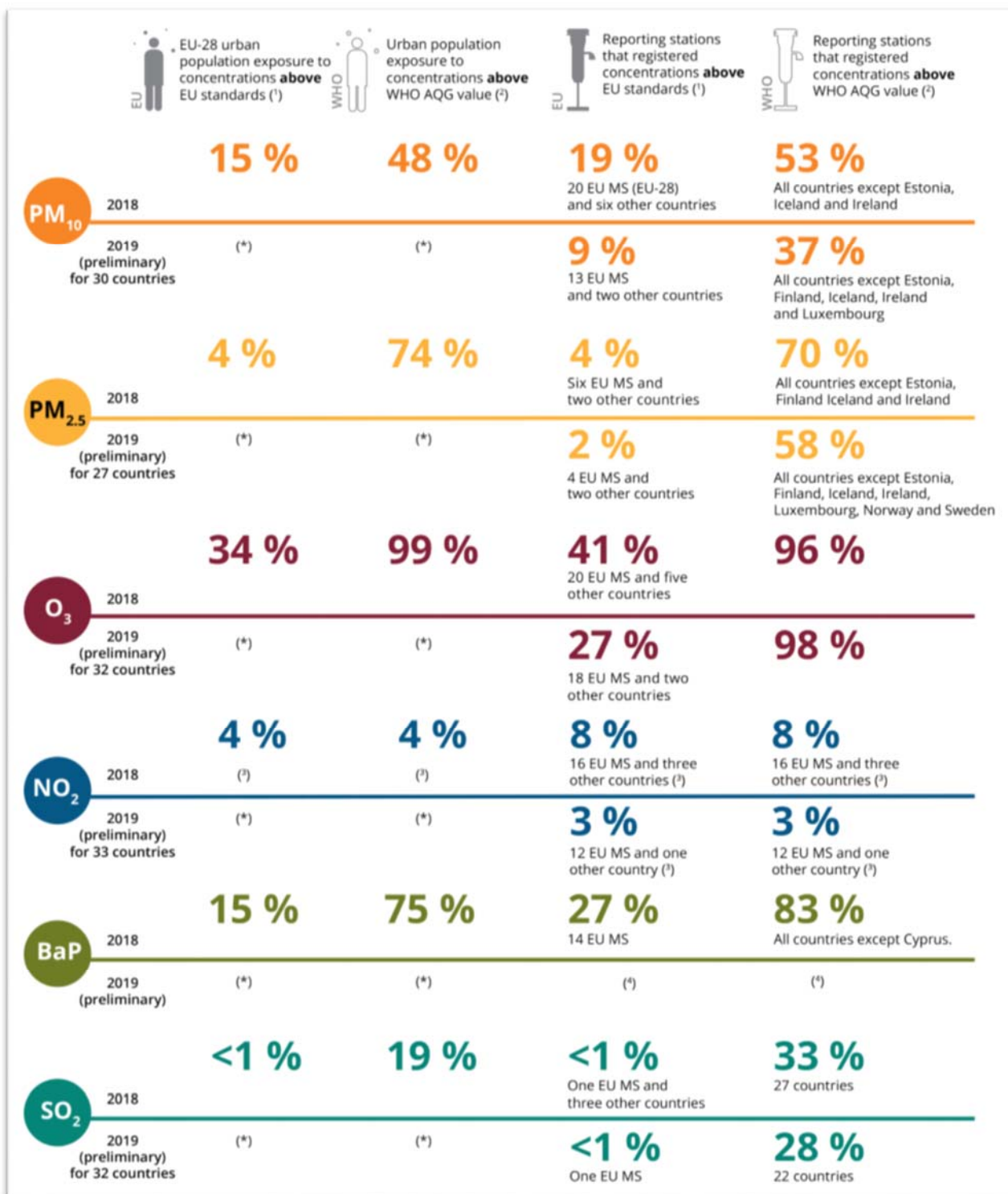
Fonte: EEA (09/2020).

Secondo quanto emerso dal Report "Air quality in Europe 2020" (EEA, 09/2020), in Europa, nel 2018:

- il 49% della popolazione totale e il 48% della popolazione urbana è stata esposta a concentrazioni medie annuali di PM₁₀ (particolato con un diametro di 10 µm o meno) superiori alle concentrazioni stabilite dalle linee guida della "World Health Organization" (WHO), pari a 20 µg/m³;
- il 76% della popolazione totale e il 74% della popolazione urbana è stata esposta a concentrazioni medie annuali di PM_{2.5} (particolato con un diametro di 2.5 µm o meno) superiori alle concentrazioni stabilite dalle nuove linee guida della "World Health Organization" (WHO), pari a 10 µg/m³. Nel 2019, il 97% della popolazione urbana è esposta a concentrazioni di polveri sottili (PM_{2.5}) superiori al limite stabilito dalle linee guida della "World Health Organization" (WHO);
- il 32% della popolazione totale vive in aree con valori di SOMO35¹⁰⁷ superiori a 6.000 µg/m³·days e il 99% della popolazione urbana è stata esposta a concentrazioni di ozono (O₃) superiori alle concentrazioni stabilite dalle linee guida della "World Health Organization" (WHO), pari a 100 µg/m³ (media massima giornaliera di 8 ore);
- il 4% della popolazione totale e della popolazione urbana è stata esposta a concentrazioni medie annuali di biossido di azoto (NO₂) superiori alle concentrazioni stabilite dalle linee guida della "World Health Organization" (WHO), pari a 40 µg/m³;
- il 75% della popolazione urbana è stata esposta a concentrazioni medie annuali di Benzo(a)Pirene (BaP) superiori alle concentrazioni stabilite dalle linee guida della "World Health Organization" (WHO), pari a 0.12 µg/m³;

¹⁰⁷ "SOMO35 is the Sum of Ozone Means Over 35 ppb is an indicator for health impact assessment recommended by WHO. It is defined as the yearly sum of the daily maximum of 8- hour running average over 35 ppb" (cit. da EMEP – European Monitoring and Evaluation Programme).

Figura 97 – Esposizione della popolazione agli inquinanti atmosferici



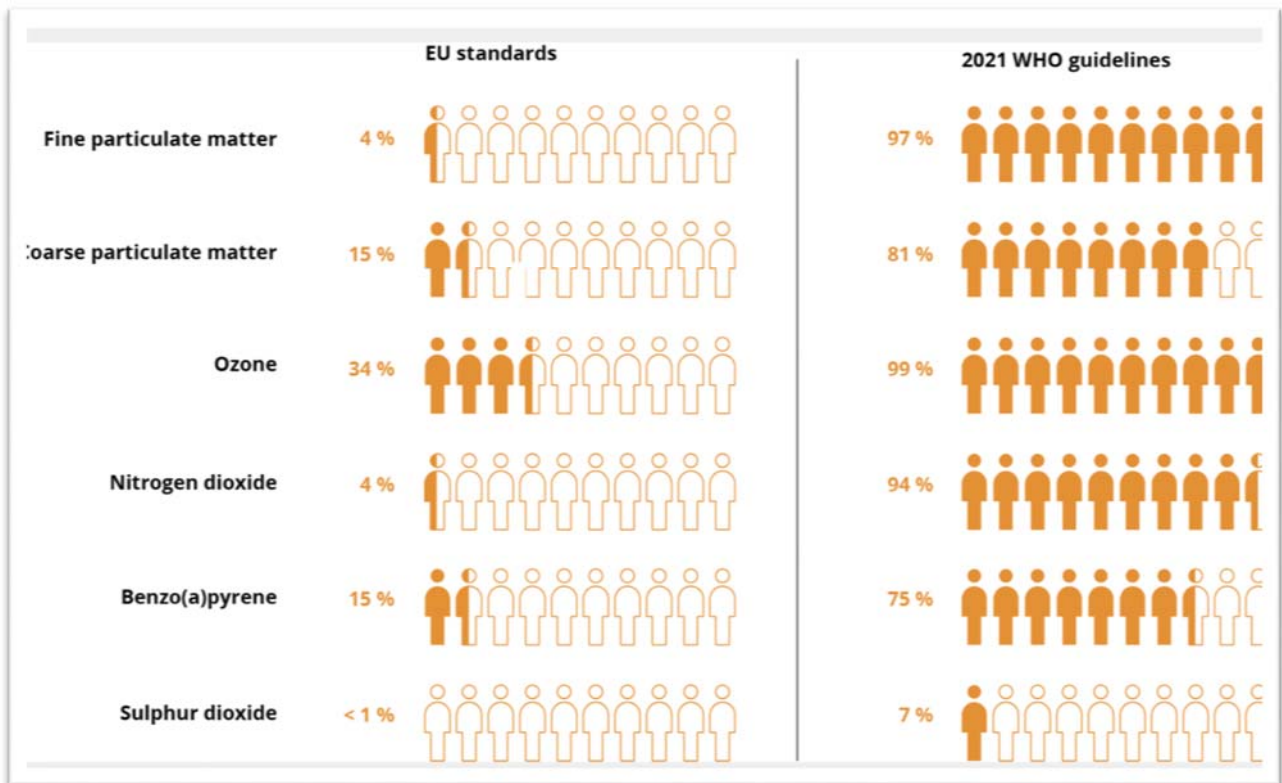
(1) The following EU standards are considered: PM₁₀ daily limit value, PM_{2.5} annual limit value, O₃ target value, NO₂ annual limit value, BaP target value and SO₂ daily limit value.

(2) For BaP, reference level.

(3) For NO₂, both the EU annual limit value and the WHO AQG are set at the same.

(4) BaP is not measured automatically and therefore is not included in the UTD data exchange.

(*) Estimates of urban population exposure are not available for 2019.



Fonte: EEA (09/2020); <https://www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2021/air-quality-status-briefing-2021>.

- il 19% della popolazione urbana è stata esposta a concentrazioni medie giornaliere di anidride solforosa (SO₂) superiori alle concentrazioni stabilite dalle linee guida della “World Health Organization” (WHO), pari a 20 µg/m³;
- il 19% della popolazione urbana è stata esposta a concentrazioni medie giornaliere di anidride solforosa (SO₂) superiori alle concentrazioni stabilite dalle linee guida della “World Health Organization” (WHO), pari a 20 µg/m³.

Nello specifico, per quanto riguarda il valore limite giornaliero di PM₁₀, il valore stabilito di O₃ e il valore limite annuale di NO₂, in Europa, la situazione peggiore si riscontra in Italia e in particolar modo nella pianura padana, laddove l’1,8% della popolazione vive in zone in cui, nel 2018, tutti e tre gli standard sono stati superati.

Secondo quanto riportato dall’ISPRA, “in Italia, le emissioni di molti inquinanti atmosferici sono diminuite notevolmente negli ultimi decenni, con conseguente miglioramento della qualità dell’aria; tuttavia, le concentrazioni di inquinanti atmosferici sono ancora troppo elevate e i problemi di qualità dell’aria persistono”. Da questo punto di vista, a livello nazionale, assumono particolare rilievo critico le aree urbane (così come nel resto dell’Europa).

Dall’“Annuario dei dati ambientali” (ISPRA, 95/2021) è emerso che, a livello nazionale, le emissioni di PM₁₀ si sono ridotte del 40,1% tra il 1990 e il 2018. Al tempo stesso le emissioni di PM₁₀ provenienti dalla combustione non industriale sono aumentate del 40,8% tra il 1990 e il 2018, a causa dell’incremento nella combustione di legna negli impianti di riscaldamento residenziali. Nello specifico, i superamenti del valore limite sono concentrati nell’area della pianura padana e in alcune aree urbane del Centro Sud (2019). Tra il 1990 e il 2018, le emissioni di sostanze acidificanti si sono ridotte

del 69,4%.¹⁰⁸ La quasi totalità dei superamenti di biossido di azoto (NO₂) in atmosfera sono stati registrati in stazioni orientate al traffico, localizzate in importanti aree urbane. Mentre, i valori di concentrazione di Ozono (O₃) più elevati sono stati registrati prevalentemente nel Nord Italia.

Il monitoraggio delle questioni evidenziate in precedenza e la pianificazione di ulteriori strategie richiede l'analisi di una varietà di dati ed informazioni in materia di cui si fornisce un esempio in questo paragrafo.

I temi selezionati per la valutazione della produzione e dei consumi di riguardano:

- Principali inquinanti atmosferici;
- Qualità dell'aria nelle città metropolitane.

6.5.1.1 Principali inquinanti atmosferici

PM₁₀

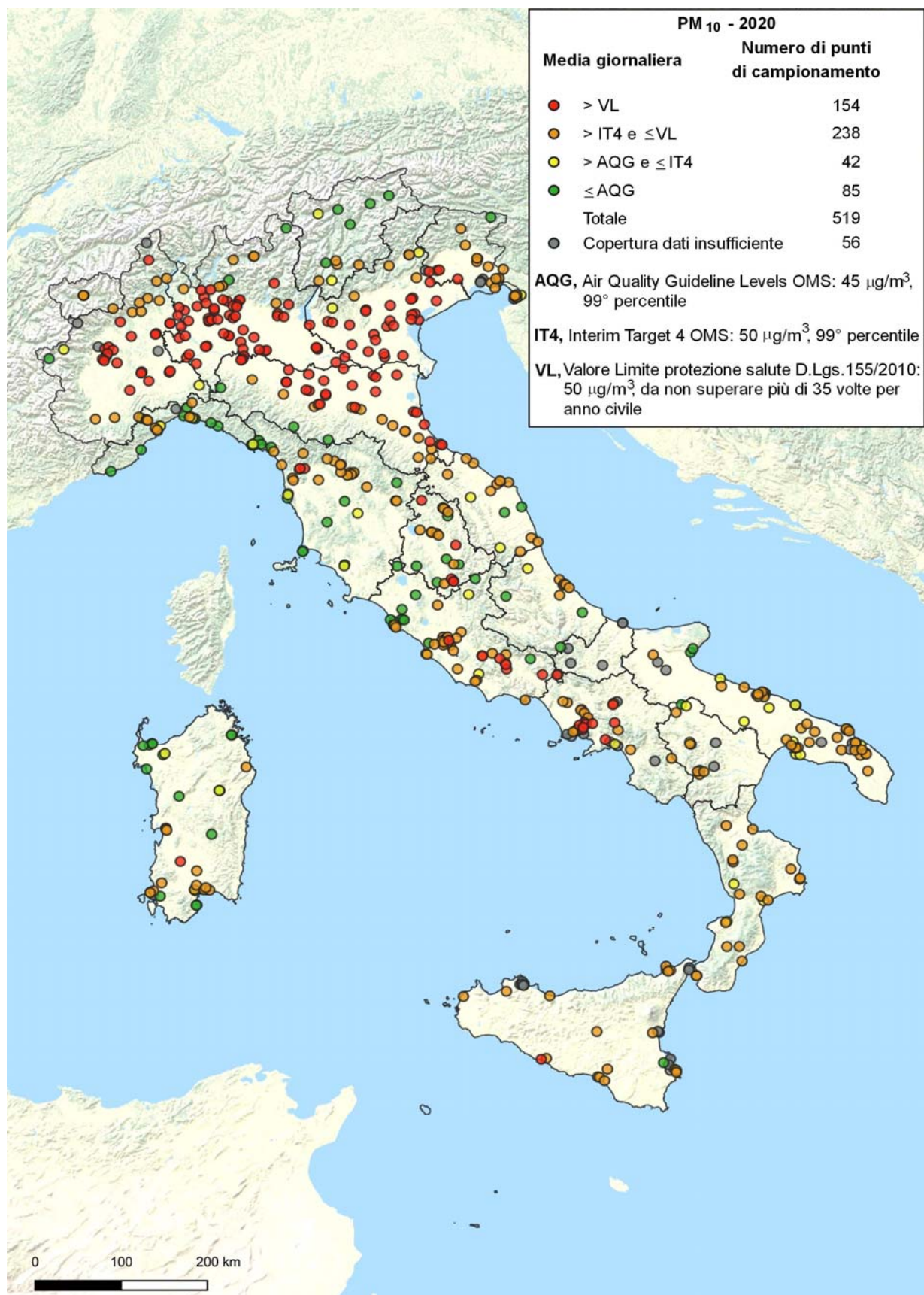
Il particolato aerodisperso (inteso come l'insieme delle particelle atmosferiche solide e liquide sospese in aria di origine sia naturale che antropica) PM₁₀ identifica le particelle di diametro aerodinamico inferiore o uguale a 10 µm. Tra le sorgenti antropiche di PM₁₀ un importante ruolo è rappresentato dal traffico veicolare. Recenti studi epidemiologici sugli effetti sanitari dell'inquinamento atmosferico da particelle hanno riscontrato un evidente legame tra le concentrazioni in massa del PM₁₀ e l'incremento non solo dei ricoveri ospedalieri per malattie cardiache e respiratorie, ma anche del tasso di mortalità della popolazione. *“I soggetti ritenuti maggiormente sensibili a tali effetti sono in particolare, gli anziani, i bambini, le persone con malattie cardiopolmonari croniche e affette da influenza o asma; su di essi si concentrano incrementi di mortalità e seri effetti patologici a seguito di esposizioni acute a breve termine. Ulteriori evidenze sono emerse considerando gli effetti sanitari a lungo termine conseguenti all'esposizione a basse concentrazioni di PM₁₀. Tali effetti riguardano la mortalità ed altre patologie croniche come la bronchite e la riduzione della funzione polmonare. Anche l'incremento di tumore polmonare è stato associato recentemente all'inquinamento ambientale, ed in particolare alla frazione fine dell'aerosol: il materiale particolato aerodisperso è stato inserito dall'Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro (IARC, 2016) tra i cancerogeni di gruppo 1 (agenti sicuramente cancerogeni per l'uomo)”* (cit. da SNPA (13/2020). *Rapporto sulla qualità dell'ambiente urbano*).

La Direttiva (UE) 2008/50/CE del Parlamento europeo e del Consiglio relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa e il Decreto-Legislativo n. 155 del 13 agosto 2010 “Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa” stabiliscono per il PM₁₀, ai fini della protezione della salute umana, un valore limite annuale di 40 µg/m³ e un valore limite giornaliero di 50 µg/m³ da non superare più di 35 volte in un anno.

Secondo quanto emerso dall'“Annuario dei dati ambientali” (ISPRA, 95/2021), a livello nazionale tra il 2010 e il 2019, è stata individuata una propensione statisticamente significativa alla riduzione delle concentrazioni atmosferiche di PM₁₀, pari al 72% dalle stazioni di monitoraggio prese in considerazione (268 stazioni di monitoraggio su 370). Si osserva una riduzione media annuale del 2,5% (-6,6% ÷ -0,8%).

¹⁰⁸ “Nel 2018 risultano così distribuite: gli ossidi di zolfo hanno un peso pari a 8,7%, in forte riduzione rispetto al 1990; le emissioni di ossidi di azoto e ammoniaca sono pari rispettivamente al 36,8% e al 54,5%, ambedue in diminuzione ma con un peso relativo in aumento rispetto al 1990” (cit. da ISPRA, 95/2021).

Figura 98 – PM₁₀: Stazioni di monitoraggio e superamenti del valore limite giornaliero per la protezione della salute (2020)



Fonte: https://annuario.isprambiente.it/sys_ind/777.

Ciononostante, secondo quanto emerso da “Qualità dell’aria ambiente: particolato (PM₁₀)” (ISPRA, 2020), nel 2020, il valore limite giornaliero del PM₁₀ (50 µg/m³, da non superare più di 35 volte in un anno civile) è stato superato in 154 stazioni di monitoraggio, pari al 29,7% dei casi e il valore limite annuale (40 µg/m³) è stato superato in 2 stazioni di monitoraggio, pari allo 0,4% dei casi. Le stazioni di monitoraggio che hanno misurato e comunicato dati di PM₁₀ sono 575, di cui 519 consentono la verifica dei valori di riferimento grazie alla produzione di dati con copertura temporale sufficiente. Nel momento in cui si tiene in considerazione il valore di riferimento raccomandato dall’Organizzazione Mondiale della Salute (OMS) per gli effetti a breve termine sulla salute umana, il valore limite giornaliero del PM₁₀ (50 µg/m³, da non superare più di 3 volte in un anno civile) è stato superato nell’84% delle stazioni di monitoraggio. Si osserva una riduzione media annuale del 2,4% (-8,5% ÷ -1,1%).

A livello regionale, i valori più elevati di PM₁₀ si registrano nell’area del bacino padano e in alcune aree urbane del Centro Sud. Nel 2019 i superamenti del valore limite giornaliero hanno interessato 24 zone su 81 distribuite in 10 Regioni: Lombardia, Veneto, Piemonte, Friuli-Venezia Giulia, Emilia-Romagna, Toscana, Marche, Lazio, Molise e Campania.¹⁰⁹

PM_{2,5}

Il particolato aerodisperso (inteso come l’insieme delle particelle atmosferiche solide e liquide sospese in aria di origine sia naturale che antropica) PM_{2,5}, identifica la frazione fine o respirabile del materiale particolato, il cui diametro aerodinamico delle particelle è inferiore o uguale a 2,5 µm. Tra le sorgenti antropiche di PM_{2,5} un importante ruolo è rappresentato dai gas di scarico dei veicoli a combustione interna, degli impianti per la produzione di energia e dai processi di combustione nell’industria, dagli impianti per il riscaldamento domestico, dagli incendi boschivi. *“Date le ridotte dimensioni esse, una volta inalate, penetrano in profondità nel sistema respiratorio umano e, superando la barriera tracheo-bronchiale, raggiungono la zona alveolare.”* (cit. da SNPA (13/2020). *Rapporto sulla qualità dell’ambiente urbano*).

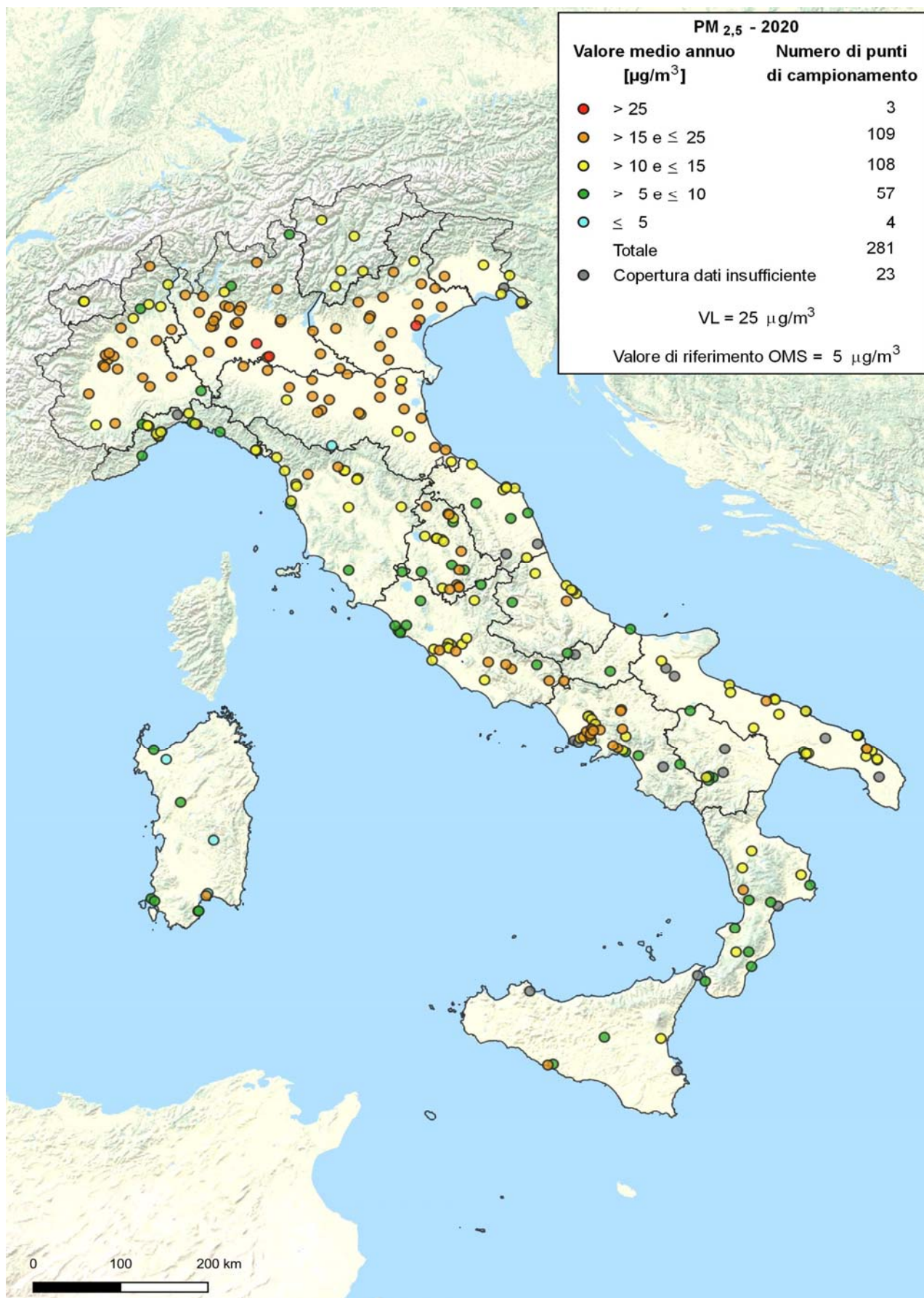
La normativa attualmente in vigore stabilisce per il PM_{2,5} un valore limite annuale di 25 µg/m³, ai fini della protezione della salute umana. Secondo quanto emerso da “Qualità dell’aria ambiente: particolato (PM_{2,5})” (ISPRA, 2020), a livello nazionale, nel 2020, il valore limite annuale del PM_{2,5} (25 µg/m³) è rispettato nella quasi totalità delle stazioni: sono stati registrati superamenti in 3 stazioni, pari all’1% dei casi.

Le stazioni di monitoraggio che hanno misurato e comunicato dati di PM_{2,5} sono 304, di cui 281 consentono la verifica dei valori di riferimento grazie alla produzione di dati con copertura temporale sufficiente. Nel momento in cui si tiene in considerazione il valore di riferimento raccomandato dall’Organizzazione Mondiale della Salute (OMS) per gli effetti a breve termine sulla salute umana, il valore limite annuale del PM_{2,5} (5 µg/m³, il valore di riferimento precedente era pari a 10 µg/m³) è stato superato nel 98,6% delle stazioni di monitoraggio.

A livello regionale, nel 2019, i superamenti del valore limite di PM_{2,5} hanno interessato 3 zone su 81 distribuite in 2 Regioni: Lombardia e Veneto.

¹⁰⁹ Secondo quanto riportato dall’ARPA Veneto *“quattro Regioni del Bacino Padano (Emilia-Romagna, Lombardia, Piemonte e Veneto) sono state condannate dalla Corte di Giustizia Europea con sentenza del 10/11/2020 per il mancato rispetto dei valori limite del PM10 di cui alla Direttiva 2008/50/CE, recepita con D.lgs. 155/2010. Attualmente sono in corso di applicazione le misure di risanamento della qualità dell’aria a livello regionale, attraverso i Piani regionali di qualità dell’aria previsti dal citato D.lgs. 155/2010, a livello interregionale, attraverso gli Accordi di Bacino Padano (l’ultimo risale all’anno 2017) ed il progetto LIFE+ IP PREPAIR (<https://www.lifepreparepair.eu/>) e a scala nazionale, attraverso il Programma Nazionale di Controllo dell’Inquinamento Atmosferico (PNCIA)”*.

Figura 99 – PM_{2,5}: Stazioni di monitoraggio e superamenti del valore limite annuale per la protezione della salute (2020)



Fonte: https://annuario.isprambiente.it/sys_ind/781.

Ozono troposferico (O₃)

“L’ozono troposferico (O₃) è un inquinante secondario che si forma attraverso processi fotochimici in presenza di inquinanti precursori (quali gli ossidi d’azoto e i composti organici volatili). Dopo il particolato, l’ozono è l’inquinante atmosferico che, per tossicità e per i livelli di concentrazione che possono essere raggiunti, incide maggiormente sulla salute umana. Può causare seri problemi anche all’ecosistema, all’agricoltura e ai beni materiali” (cit. da SNPA (13/2020). Rapporto sulla qualità dell’ambiente urbano).

Il Decreto-Legislativo n. 155 del 13 agosto 2010 “Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell’aria ambiente e per un’aria più pulita in Europa” stabilisce per l’O₃, ai fini della protezione della salute umana, un Obiettivo a Lungo Termine (OLT) pari a 120 µg/m³, calcolato come valore massimo giornaliero della media della concentrazione di ozono su 8 ore consecutive, una soglia di informazione di 180 µg/m³ e una soglia di allarme di 240 µg/m³, entrambe come media oraria.

Secondo quanto emerso dall’“Annuario dei dati ambientali” (ISPRA, 95/2021), a livello nazionale tra il 2010 e il 2019, non è stata individuata una propensione statisticamente significativa alla riduzione delle concentrazioni atmosferiche di O₃ dalle stazioni di monitoraggio prese in considerazione (195 stazioni di monitoraggio su 224). Si osserva una tendenza di fondo sostanzialmente monotona, laddove le oscillazioni interannuali sono attribuibili alle naturali fluttuazioni della componente stagionale. Ciononostante, secondo quanto emerso da “Qualità dell’aria ambiente: ozono troposferico (O₃)” (ISPRA, 2020), nel 2020, l’OLT dell’O₃ (120 µg/m³, calcolato come valore massimo giornaliero della media della concentrazione di ozono su 8 ore consecutive) è stato superato in 286 stazioni di monitoraggio, pari all’87% dei casi. L’OLT è stato superato per più di 25 giorni in 139 stazioni, la maggior parte delle quali risultano localizzate in siti urbani, suburbani, rurali *near-city* e rurali. Le soglie di informazione (180 µg/m³) e di allarme (240 µg/m³) sono state superate rispettivamente in 80 (24%) e 3 stazioni (1%) su 328. Le stazioni di monitoraggio che hanno misurato e comunicato dati di O₃ sono 356, di cui 328 consentono la verifica dei valori di riferimento grazie alla produzione di dati con copertura temporale sufficiente. Nel momento in cui si tiene in considerazione il valore di riferimento raccomandato dall’Organizzazione Mondiale della Salute (OMS) per gli effetti a lungo termine sulla salute umana, l’OLT dell’O₃ (100 µg/m³ come 99° percentile) è stato superato nel 98% delle stazioni di monitoraggio.

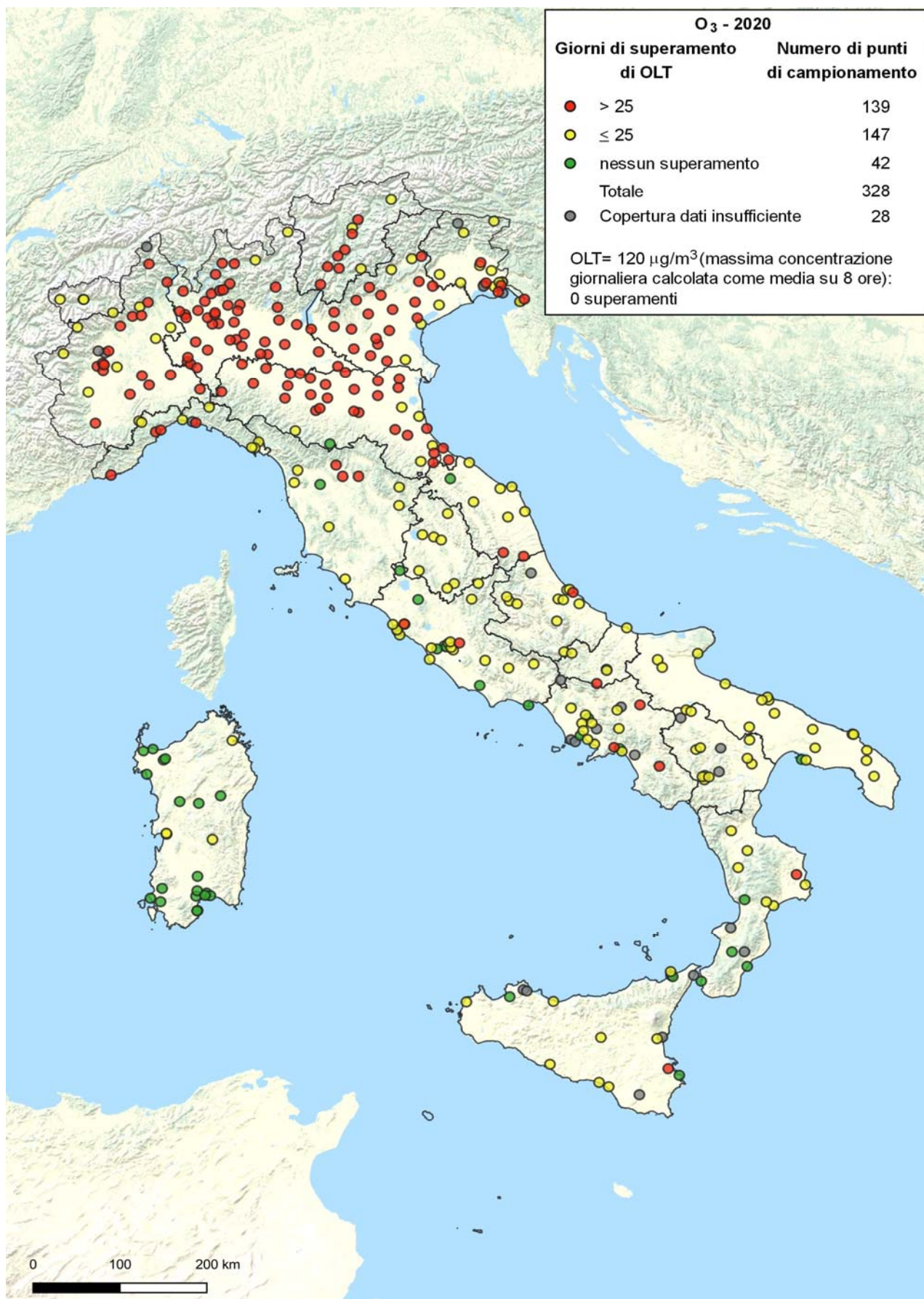
A livello regionale, i valori più elevati di O₃ si registrano prevalentemente nel Nord Italia.

Biossido di azoto (NO₂)

“Il biossido di azoto (NO₂) è un inquinante a prevalente componente secondaria prodotto dell’ossidazione del monossido di azoto (NO) in atmosfera; solo in parte è emesso direttamente da fonti antropiche (combustioni nel settore dei trasporti, negli impianti industriali, negli impianti di produzione di energia elettrica, di riscaldamento civile e di incenerimento dei rifiuti) o naturali (suoli, vulcani e fenomeni temporaleschi). L’NO₂ ha effetti negativi sulla salute umana e insieme all’NO contribuisce ai fenomeni di smog fotochimico (è precursore per la formazione di inquinanti secondari come ozono troposferico e particolato fine secondario), di eutrofizzazione e delle piogge acide” (cit. da SNPA (13/2020). Rapporto sulla qualità dell’ambiente urbano).

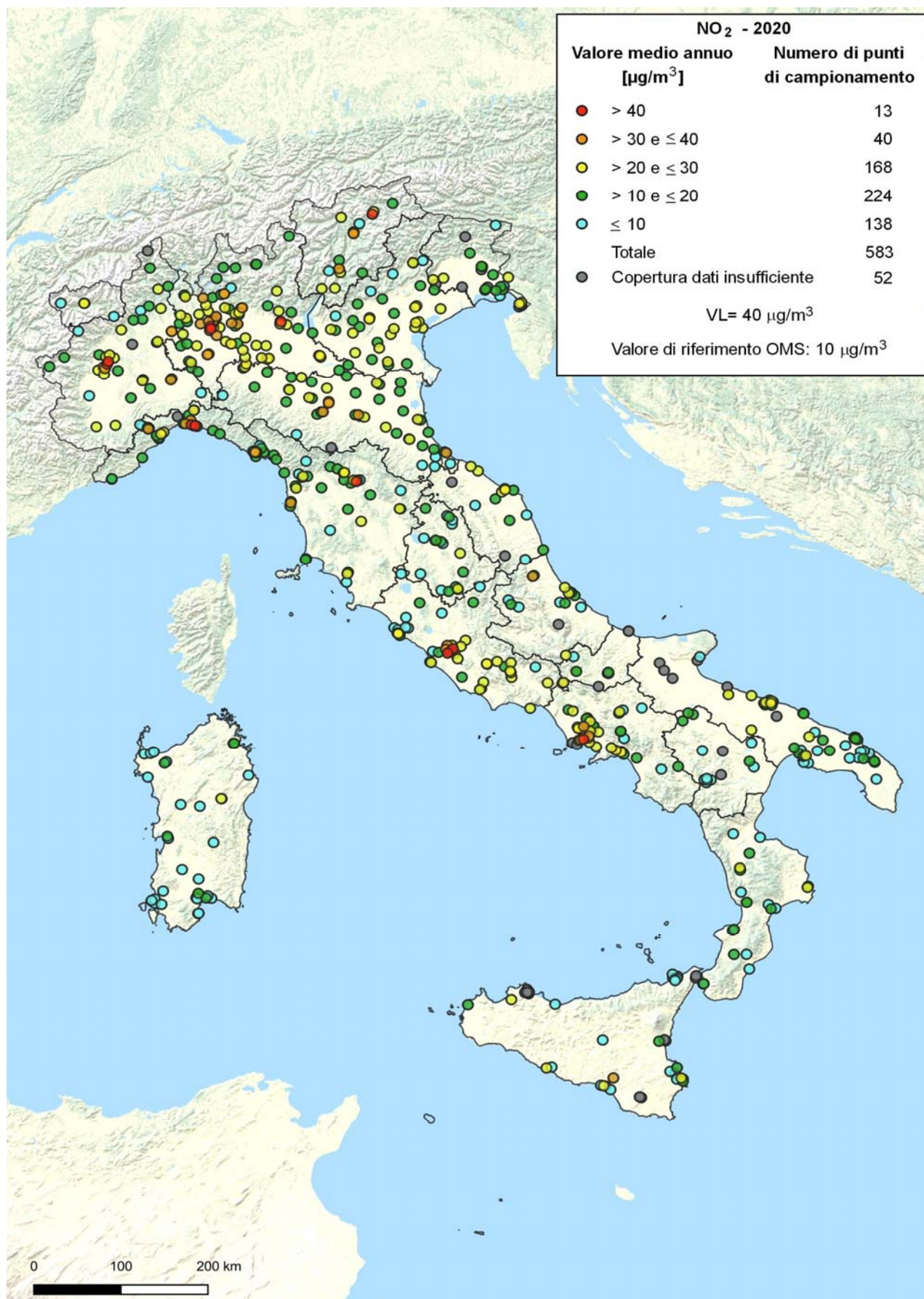
Il Decreto-Legislativo n. 155 del 13 agosto 2010 “Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell’aria ambiente e per un’aria più pulita in Europa” stabilisce per l’NO₂, ai fini della protezione della salute umana, un valore limite orario di 200 µg/m³ di concentrazione media oraria da non superare più di 18 volte in un anno e un valore limite annuale di 40 µg/m³.

Figura 100 – O₃: Stazioni di monitoraggio e superamenti dell'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute (2020).



Fonte: https://annuario.isprambiente.it/sys_ind/780.

Figura 101 – NO₂: Stazioni di monitoraggio e superamenti del valore limite orario per la protezione della salute (2020)



Fonte: https://annuario.isprambiente.it/sys_ind/779.

Secondo quanto emerso dall'“Annuario dei dati ambientali” (ISPRA, 95/2021), a livello nazionale tra il 2010 e il 2019, è stata individuata una propensione statisticamente significativa alla riduzione delle concentrazioni atmosferiche di NO₂ dalle stazioni di monitoraggio prese in considerazione (331 stazioni di monitoraggio su 441). Si osserva una riduzione media annuale del 3,2% (-13% ÷ -0,5%). Secondo quanto emerso da “Qualità dell'aria ambiente: biossido di azoto (NO₂)” (ISPRA, 2020), Nel 2020, il valore limite orario è rispettato ovunque: in nessuna stazione si è verificato il superamento di 200 µg/m³, come media oraria, per più di 18 volte.

Il valore limite annuale, pari a 40 µg/m³ come media annua, è stato superato in 13 stazioni di monitoraggio, pari al 2% dei casi. Le stazioni di monitoraggio che hanno misurato e comunicato dati di O₃ sono 635, di cui 583 consentono la verifica dei valori di riferimento grazie alla produzione di dati con copertura temporale sufficiente. Nel momento in cui si tiene in considerazione il valore di riferimento raccomandato dall'Organizzazione Mondiale della Salute (OMS) per gli effetti a lungo termine sulla salute umana, che non prevede superamenti dei 10 µg/m³ come media annua, è superato in 445 stazioni (76%).

A livello regionale, la quasi totalità dei superamenti sono stati registrati in stazioni orientate al traffico, localizzate in importanti aree urbane.

Idrocarburi policiclici aromatici (IPA)

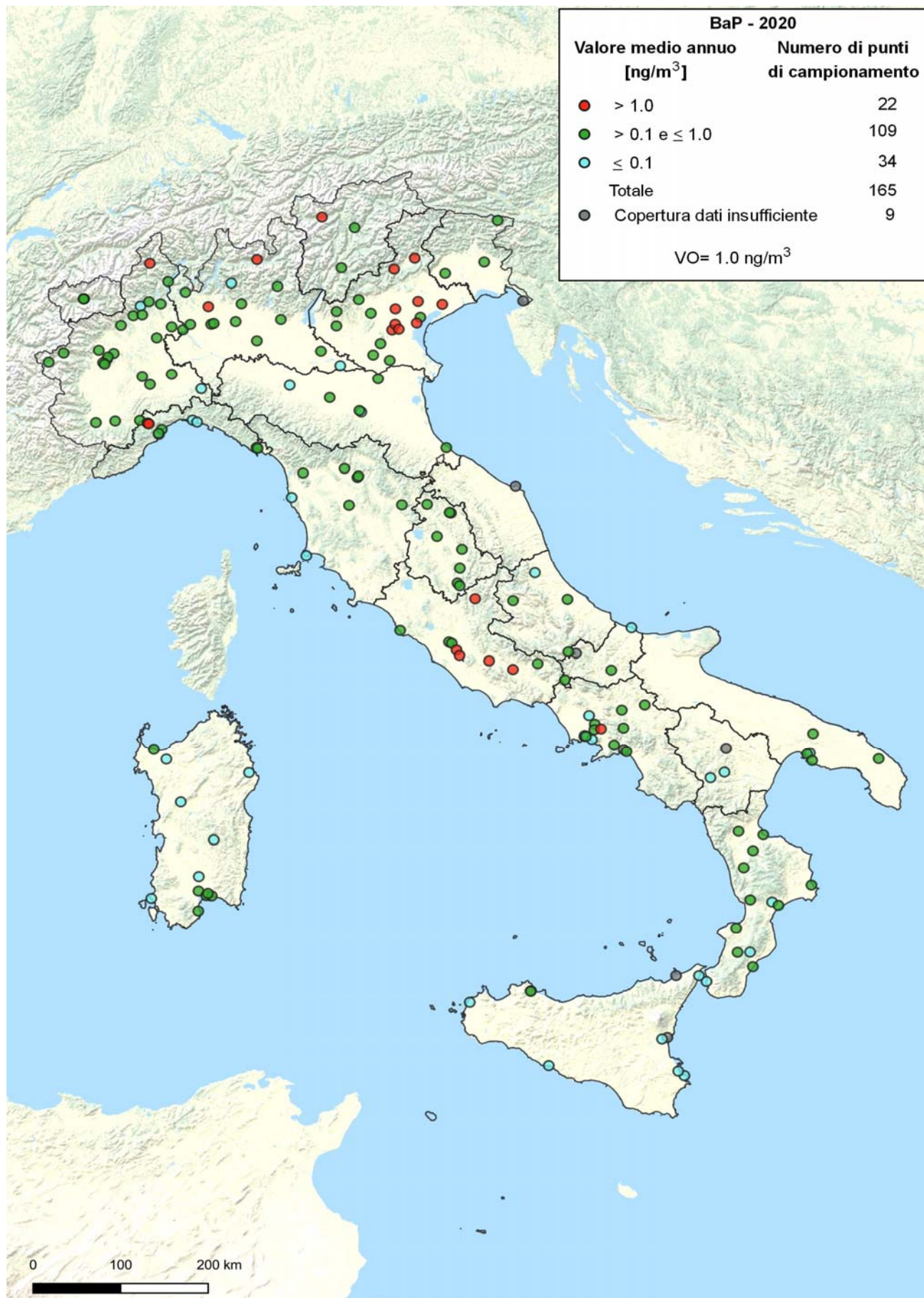
“Gli idrocarburi policiclici aromatici (IPA) sono prodotti nei processi di combustione incompleta di materiali organici e sono emessi in atmosfera quasi totalmente adsorbiti sul materiale particolato. Molti composti sono cancerogeni, anche se l'evidenza di cancerogenicità sull'uomo relativa a singoli IPA è estremamente difficile, poiché in condizioni reali si verifica sempre una esposizione simultanea a miscele complesse di molte decine di IPA. La IARC (IARC, 2012) ha classificato in particolare il benzo(a)pirene (B(a)P), come cancerogeno per l'uomo (categoria 1). Il B(a)P è ritenuto un buon indicatore di rischio cancerogeno per la classe degli IPA valutati; è stato stimato un rischio incrementale pari a 9 casi di cancro polmonare ogni 100.000 persone esposte per tutta la vita ad una concentrazione media di 1 ng/m³ di B(a)P” (cit. da SNPA (13/2020). Rapporto sulla qualità dell'ambiente urbano).

L'Organizzazione Mondiale della Salute (OMS) e il Decreto-Legislativo n. 155 del 13 agosto 2010 “Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa” stabiliscono per il B(a)P, ai fini della protezione della salute umana, un valore guida di concentrazione media annuale di 1 ng/m³.

Secondo quanto emerso da “Qualità dell'aria ambiente: benzo(a)pirene nel PM₁₀” (ISPRA, 2020), a livello nazionale, nel 2020, il valore guida annuale del B(a)P (1 ng/m³) è stato superato in 22 stazioni, pari al 13,3% dei casi. Le stazioni di monitoraggio che hanno misurato e comunicato dati di B(a)P sono 174, di cui 165 consentono la verifica dei valori di riferimento grazie alla produzione di dati con copertura temporale sufficiente.

A livello regionale, nel 2020, *“il valore obiettivo è stato superato prevalentemente in quelle zone (bacino padano e zone pedemontane appenniniche e alpine, Valle del Sacco nel basso Lazio) dove è maggiore il consumo di biomassa legnosa per il riscaldamento civile e le condizioni meteorologiche invernali favoriscono l'accumulo degli inquinanti. I superamenti nel Savonese in Liguria sono dovuti invece a sorgenti industriali” (cit. da ISPRA (2020). Qualità dell'aria ambiente: Benzo(a)Pirene nel PM₁₀).*

Figura 102 – B(a)P: Stazioni di monitoraggio e superamenti del valore obiettivo per la protezione della salute (2020)



Fonte: https://annuario.isprambiente.it/sys_ind/778.

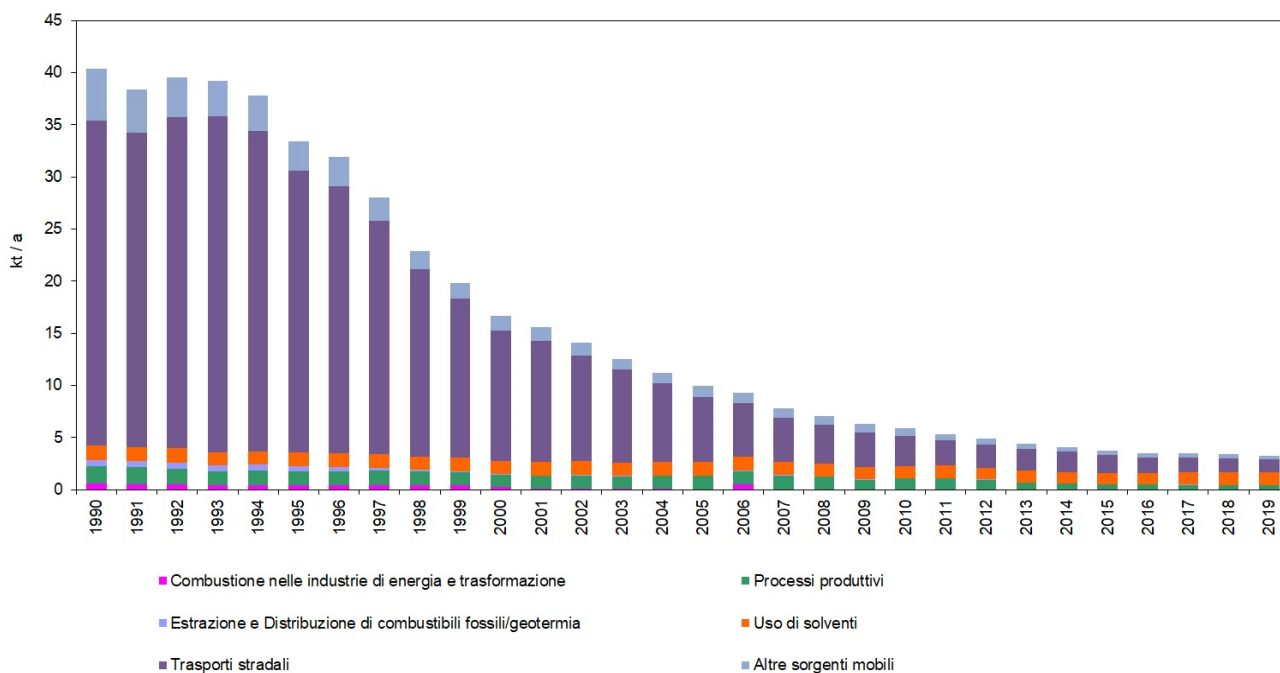
Benzene

“Il benzene (C_6H_6) è un inquinante a prevalente componente primaria, le cui principali sorgenti di emissione sono i veicoli alimentati a benzina (gas di scarico e vapori di automobili e ciclomotori), gli impianti di stoccaggio e distribuzione dei combustibili, i processi di combustione che utilizzano derivati dal petrolio e l'uso di solventi contenenti benzene. La tossicità del benzene per la salute umana risiede essenzialmente nell'effetto oncogeno, ormai ben accertato” (cit. da ISPRA (2012). *Qualità dell'aria ambiente: benzene (C_6H_6)*).

Il Decreto-Legislativo n. 55 del 31 marzo 2011 “Attuazione della direttiva 2009/30/CE, che modifica la direttiva 98/70/CE, per quanto riguarda le specifiche relative a benzina, combustibile diesel e gasolio, nonché l'introduzione di un meccanismo inteso a controllare e ridurre le emissioni di gas a effetto serra, modifica la direttiva 1999/32/CE per quanto concerne le specifiche relative al combustibile utilizzato dalle navi adibite alla navigazione interna e abroga la direttiva 93/12/CEE” stabilisce per il C_6H_6 , per quanto riguarda le specifiche ecologiche della benzina commercializzata e destinata ai veicoli con motore ad accensione comandata, un valore limite massimo pari all'1% in volume (v/v).

Secondo quanto emerso da “Emissioni di benzene (C_6H_6): trend e disaggregazione settoriale” (ISPRA, 2019), a livello nazionale, tra il 2019 e il 2020, si è riscontrata una propensione statisticamente significativa alla riduzione delle emissioni di C_6H_6 , pari al 92%, principalmente imputabile al settore dei trasporti stradali (grazie alla riduzione di benzene nei combustibili e al rinnovo del parco autoveicoli). Le emissioni di C_6H_6 passano da 40.375 t a 3.248 t, dal 1990 al 2019. “Le emissioni dal trasporto stradale, che rappresentano nel 2019 il 38,0% del totale (77,2% nel 1990), sono diminuite di circa il 96,0% nel periodo 1990-2019, mentre la componente derivante dal trasporto non stradale, la cui quota sul totale è pari al 10,9% nel 2019 si riduce del 92,9%. Anche le emissioni legate ai processi produttivi diminuiscono (-76,0%), così come quelle derivanti dall'uso di solventi (-9,0%). Questo accade nonostante i settori “Processi produttivi” e “Uso di solventi” incrementino le loro quote sul totale, rispettivamente con un peso nel 2019 pari al 12,2% e al 38,2%” (cit. da ISPRA (2012). *Emissioni di benzene (C_6H_6): trend e disaggregazione settoriale*).

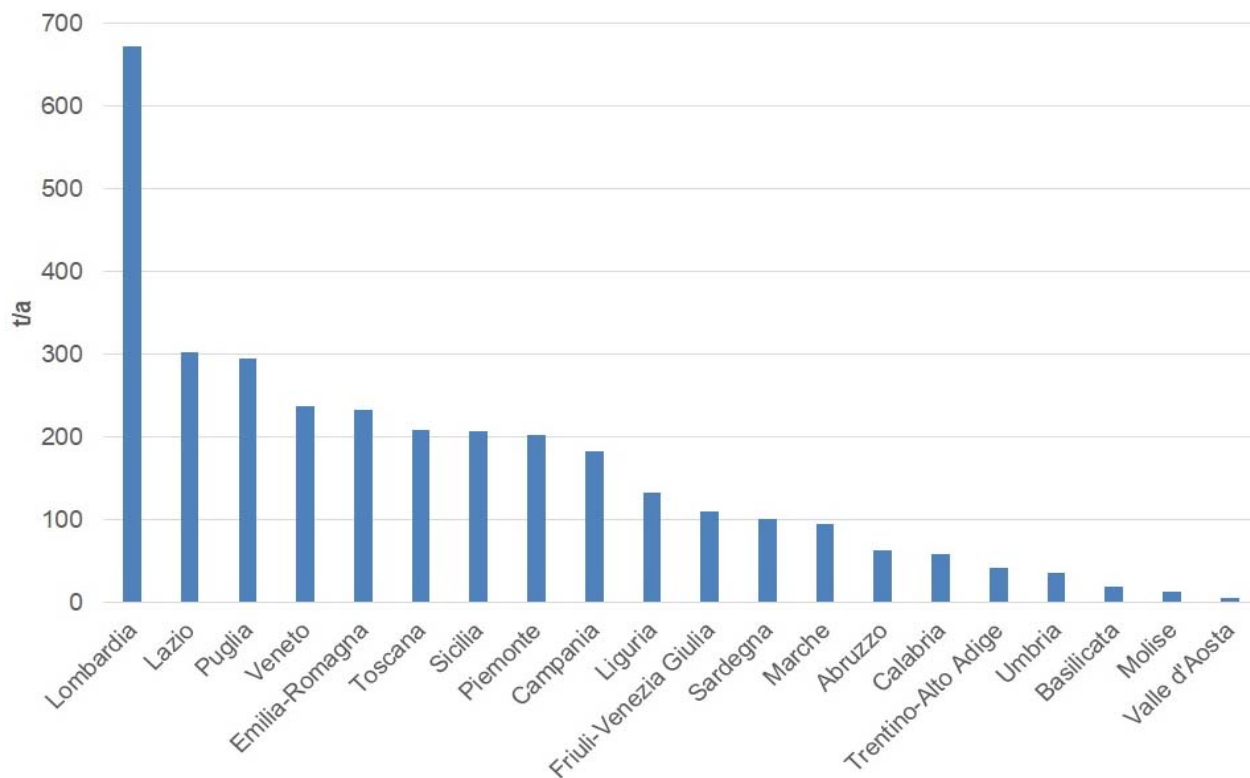
Figura 103 – Emissioni nazionali di benzene per settore di provenienza (2019)



Fonte: https://annuario.isprambiente.it/sys_ind/660.

A livello regionale, nel 2020, “in un contesto di generale riduzione delle emissioni, la Regione che nel 2019 presenta la quota maggiore di emissioni di benzene è la Lombardia con 671,6 kt, mentre quella con valori emissivi più bassi è la Valle d’Aosta con 6,3 kt” (cit. da ISPRA (2012). *Emissioni di benzene (C₆H₆): trend e disaggregazione settoriale*).

Figura 104 – B(a)P: Stazioni di monitoraggio e superamenti del valore obiettivo per la protezione della salute (2020)



Fonte: https://annuario.isprambiente.it/sys_ind/660.

6.5.1.2 Qualità dell’aria nelle città metropolitane

Le cifre mostrate in precedenza riguardano l’intero territorio nazionale, mentre i dati per le singole città metropolitane sono riportati di seguito.

Secondo quanto emerso dal rapporto sui “Principali fattori di pressione sull’ambiente nelle città italiane” (Istat, 2018), nel periodo che va dal 2017 e al 2018, tra le città metropolitane:

- Torino, non solo presenta il livello più alto di inquinamento, pari all’86,2%, ma è anche l’unica città tendenzialmente in peggioramento. Il contributo maggiore è dato dal particolato (50%) e, a seguire, dal biossido di azoto (23,4%);
- Milano, presenta un livello di inquinamento pari all’80%, tendenzialmente in miglioramento. Il contributo maggiore è dato dal particolato (40,3%) e, a seguire, dal biossido di azoto (37,5%);
- Venezia, presenta un livello di inquinamento pari al 58,1%, tendenzialmente in miglioramento. Il contributo maggiore è dato dal particolato (55,9%);
- Genova, presenta un livello di inquinamento pari al 42,5%, tendenzialmente in miglioramento. Il contributo maggiore è dato dal biossido di azoto (59,6%) e, a seguire, dall’ozono (29,8%);
- Bologna, presenta un livello di inquinamento pari al 42,3%, tendenzialmente in miglioramento. Il contributo maggiore è dato dal particolato (10%), dal biossido di azoto (59,6%) e il restante

70% è per metà relativo ai limiti OMS del particolato e per metà al superamento 25 giorni/anno dell'obiettivo a lungo termine per l'ozono;

Figura 105 – Superamenti dei valori soglia per le concentrazioni di PM₁₀, PM_{2,5}, NO₂ e O₃ nei comuni capoluogo di città metropolitana (*). Anni 2013-2018 (per 100 misurazioni valide, medie mobili biennali)

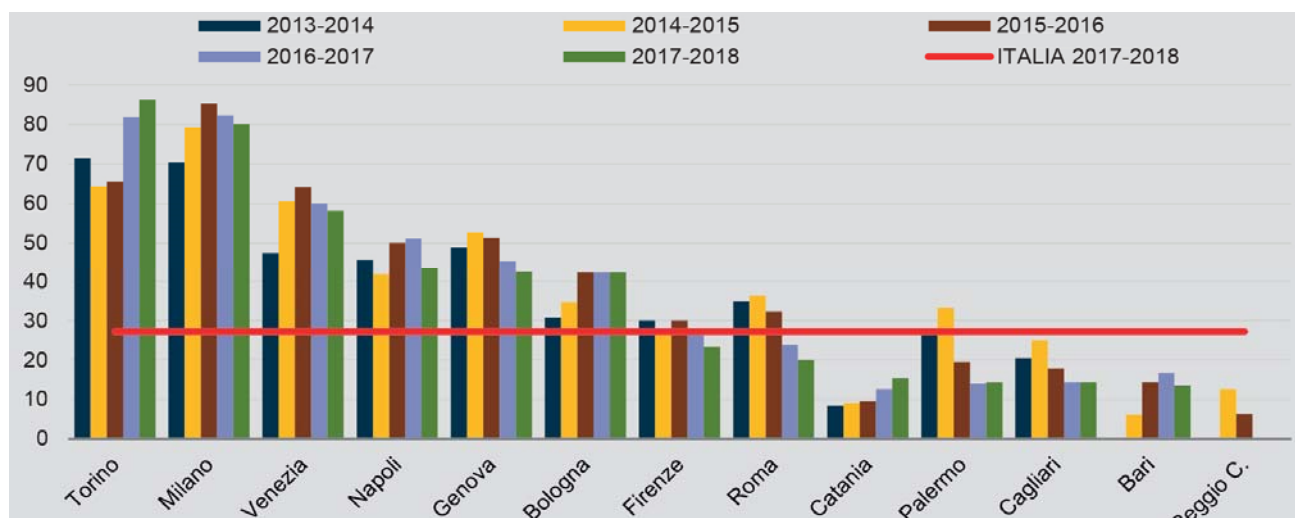
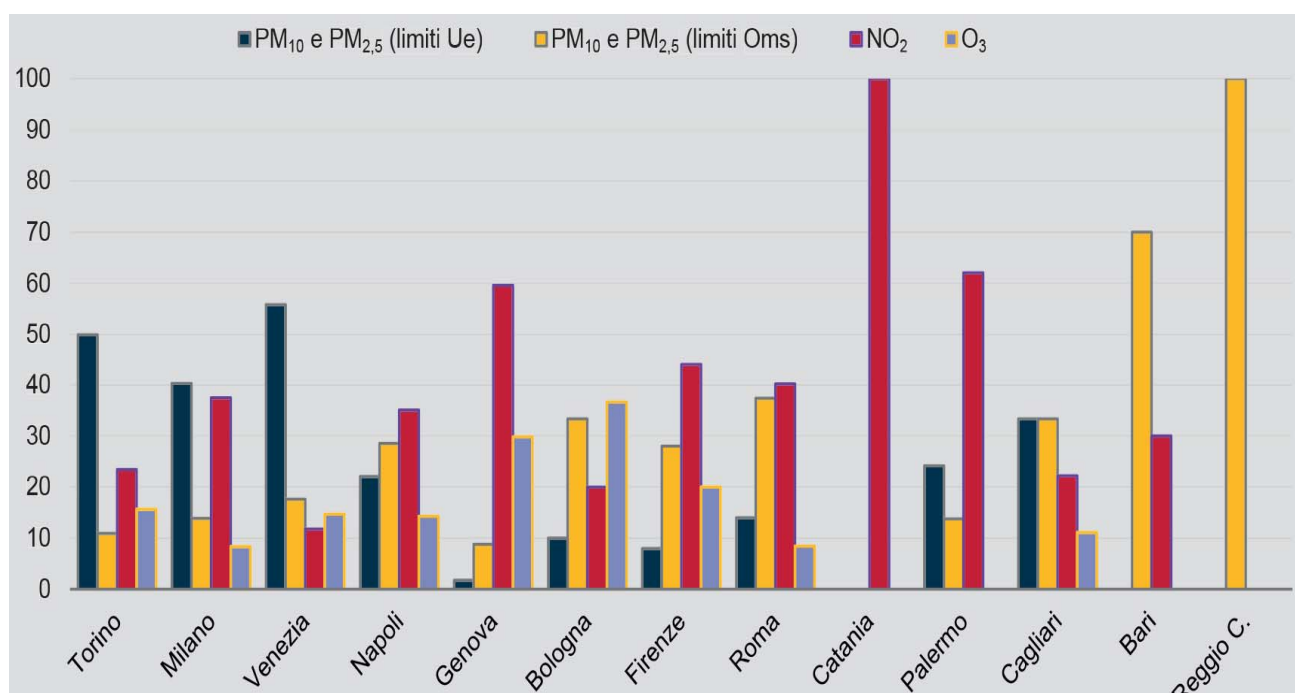


Figura 106 – Contributi all'indicatore sintetico dei superamenti dei valori soglia per le concentrazioni di PM₁₀ e PM_{2,5} (limiti UE e OMS), NO₂ e O₃ nei comuni capoluogo di città metropolitana (*). Anni 2013-2018 (composizioni percentuali, media 2013-2018)



(*) Messina ha valore zero per l'intero periodo osservato.

Fonte: SNPA (13/2020).

- Firenze, presenta un livello di inquinamento pari al 23,3%, tendenzialmente in miglioramento. Il contributo maggiore è dato dal biossido di azoto (44%), dall'ozono (20%) ed inoltre, dai limiti OMS per il particolato (28%);
- Roma, presenta un livello di inquinamento pari al 20%, tendenzialmente in miglioramento. Il contributo maggiore è dato dal biossido di azoto (40,2%), dal particolato (14%) ed inoltre, dai limiti OMS per il particolato (37,4%);

- Catania presenta un livello di inquinamento pari al 15,4%, tendenzialmente in miglioramento. Il contributo maggiore è dato dal biossido di azoto.
- Reggio di Calabria non presenta superamenti del livello di inquinamento, avendo negli anni precedenti solo alcune misurazioni sopra i limiti OMS per il particolato.
- Messina non presenta superamenti del livello di inquinamento in tutto il periodo considerato.

Nel 2020, tra le città metropolitane, Venezia presenta la frequenza maggiore di superamenti dei valori soglia per le concentrazioni di PM₁₀ e PM_{2,5}, seguito da Torino.

Torino presenta la frequenza maggiore di superamenti dei valori soglia per le concentrazioni di NO₂, seguito da Genova.

Bologna presenta la frequenza maggiore di superamenti dei valori soglia per le concentrazioni di O₃, seguita da Torino.

A Milano prevalgono i superamenti da PM₁₀ e PM_{2,5}, mentre diminuiscono quelli da NO₂. Dal 2015 si registra il mancato rispetto dell'obiettivo per l'O₃, in chiara connessione con la tendenza delle variabili meteorologiche. Anche a Roma e Napoli prevalgono i superamenti da PM₁₀ e PM_{2,5}. Napoli presentava frequenze più elevate prima del 2019, mentre nel biennio 2019-2020 non ha registrato per l'O₃ superamenti della soglia di riferimento.

Tabella 109 – Superamenti dei valori soglia per le concentrazioni di PM₁₀, PM_{2,5}, NO₂ e O₃ nei comuni capoluogo di provincia/città metropolitana per capoluogo di città metropolitana, ripartizione geografica e tipo di capoluogo - Anni 2013-2020 (per 100 misurazioni valide e valori assoluti)

Città metropolitana	2013				2014				2015				2016				2017				2018				2019				2020			
	PM ₁₀ e PM _{2,5}	NO ₂	O ₃	N. mis. val.	PM ₁₀ e PM _{2,5}	NO ₂	O ₃	N. mis. val.	PM ₁₀ e PM _{2,5}	NO ₂	O ₃	N. mis. val.	PM ₁₀ e PM _{2,5}	NO ₂	O ₃	N. mis. val.	PM ₁₀ e PM _{2,5}	NO ₂	O ₃	N. mis. val.	PM ₁₀ e PM _{2,5}	NO ₂	O ₃	N. mis. val.	PM ₁₀ e PM _{2,5}	NO ₂	O ₃	N. mis. val.	PM ₁₀ e PM _{2,5}	NO ₂	O ₃	N. mis. val.
Torino	50,0	28,6	7,1	14	35,7	14,3	7,1	14	35,7	21,4	14,3	14	33,3	13,3	13,3	15	77,8	11,1	11,1	18	27,3	18,2	18,2	11	43,8	6,3	12,5	16	35,7	14,3	14,3	14
Genova	5,0	35,0	10,0	20	0,0	31,6	15,8	19	10,5	31,6	15,8	19	4,5	22,7	18,2	22	5,0	25,0	15,0	20	5,0	25,0	10,0	20	0,0	13,0	4,3	23	0,0	8,3	4,2	24
Milano	42,1	36,8	0,0	19	50,0	0,0	0,0	8	50,0	37,5	6,3	16	33,3	33,3	11,1	18	43,8	37,5	6,3	16	35,3	23,5	11,8	17	35,3	11,8	11,8	17	35,3	11,8	11,8	17
Venezia	36,8	5,3	5,3	19	36,8	5,3	5,3	19	57,9	5,3	10,5	19	40,0	10,0	5,0	20	45,0	10,0	10,0	20	33,3	4,2	12,5	24	36,0	4,0	8,0	25	40,0	0,0	4,0	25
Bologna	15,4	7,7	15,4	13	7,7	7,7	7,7	13	23,1	7,7	15,4	13	15,4	7,7	15,4	13	23,1	7,7	15,4	13	15,4	7,7	15,4	13	15,4	7,7	15,4	13	23,1	0,0	15,4	13
Firenze	20,0	13,3	6,7	15	6,7	13,3	0,0	15	13,3	13,3	6,7	15	6,7	13,3	6,7	15	6,7	13,3	6,7	15	6,7	6,7	6,7	15	6,7	6,7	6,7	15	6,7	6,7	15	
Roma	19,6	14,3	3,6	56	21,4	10,7	0,0	56	20,0	12,3	7,7	65	12,3	12,3	0,0	65	9,2	12,3	1,5	65	7,7	7,7	1,5	65	10,8	7,7	3,1	65	12,3	4,6	1,5	65
Napoli	29,4	14,7	8,8	34	11,8	14,7	11,8	34	23,8	19,0	4,8	21	32,0	16,0	4,0	25	25,0	20,8	4,2	24	20,7	13,8	3,4	29	14,3	10,7	0,0	28	21,7	4,3	0,0	23
Bari	0,0	0,0	0,0	16	0,0	0,0	0,0	16	5,9	5,9	0,0	17	11,1	5,6	0,0	18	11,1	5,6	0,0	18	10,5	0,0	0,0	19	10,5	0,0	0,0	19	5,3	0,0	0,0	19
Reggio di Calabria	-	-	-	-	-	-	-	-	12,5	0,0	0,0	8	0,0	0,0	0,0	8	0,0	0,0	0,0	8	0,0	0,0	0,0	8	12,5	0,0	0,0	8	0,0	0,0	0,0	8
Palermo	6,5	12,9	0,0	31	30,4	8,7	0,0	23	5,3	21,1	0,0	19	4,5	9,1	0,0	22	0,0	14,3	0,0	21	0,0	14,3	0,0	21	0,0	23,5	0,0	17	-	-	-	-
Messina	0,0	0,0	0,0	1	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	7	0,0	0,0	0,0	7	0,0	0,0	0,0	8	0,0	0,0	0,0	7	0,0	0,0	0,0	8	0,0	0,0	0,0	2
Catania	0,0	7,1	0,0	14	0,0	10,0	0,0	10	0,0	8,3	0,0	12	0,0	11,1	0,0	9	0,0	14,3	0,0	7	0,0	16,7	0,0	6	-	-	-	0	0,0	0,0	0,0	1
Cagliari	3,3	13,3	0,0	30	21,4	0,0	7,1	14	14,3	0,0	7,1	14	14,3	0,0	0,0	14	14,3	0,0	0,0	14	14,3	0,0	0,0	14	14,3	0,0	0,0	14	14,3	0,0	0,0	14
Italia (*)	19,1	7,1	7,1	1055	15,5	4,1	3,8	1024	23,9	5,7	8,0	1053	17,0	4,2	5,1	1085	19,8	4,9	7,5	1097	13,6	3,1	5,6	1098	14,7	2,4	5,8	1100	16,9	1,3	4,5	1058

(*) Dati riferiti all'insieme dei comuni capoluogo di provincia/città metropolitana.

Fonte: Istat, Dati ambientali nelle città.

Nello specifico, secondo quanto emerso dal “Rapporto sulla qualità dell’ambiente urbano” (SNPA, 13/2020), le città metropolitane in cui, nel 2018, è stato superato il limite di giorni con concentrazione media giornaliera di PM₁₀ superiore ai 50 µg/m³ sono: Napoli, Torino, Milano, Venezia e Roma. “Nel caso della città metropolitana di Roma l’unico superamento è stato registrato in una stazione ubicata nel comune di Colleferro, mentre nessun superamento è stato registrato negli altri comuni. Nel caso della Città metropolitana di Napoli, sebbene un superamento sia stato registrato nel comune di Napoli (37 giorni), un numero rilevante di superamenti si è registrato nei comuni di Pomigliano d’Arco e San Vitaliano” (cit. da SNPA, 13/2020).

Tabella 110 – PM₁₀ (2018) – Numero di giorni con concentrazione media giornaliera superiore a 50 µg/m³ (valore limite giornaliero: 50 µg/m³; max 35 sup.) e valore medio annuo (valore limite: 40 µg/m³) per città metropolitana (*)

Città metropolitana	N. stazioni totali	Localizzazione stazioni	Valore medio annuo parziale (µg/m ³)	N. giorni parziali con concentrazione media giornaliera superiore a 50 µg/m ³	Valore medio annuo totale (µg/m ³)		N. giorni totali con concentrazione media giornaliera superiore a 50 µg/m ³	
					Min	Max	Min	Max
Torino	10	Borgaro Torinese	30	42	18	39	1	87
		Druento	22	15				
		Ivrea	25	28				
		Oulx	18	1				
		Settimo Torinese	36	65				
		Susa	18	6				
		Torino	33	55				
		Torino	39	87				
		Torino	29	33				
Genova	5	Busalla	27	19	13	27	0	19
		Genova	25	5				
		Genova	19	2				
		Genova	13	0				
		Genova	24	3				
Milano	8	Cassano d’Adda	31	39	26	35	27	79
		Magenta	31	46				
		Milano	34	64				
		Milano	35	79				
		Milano	33	59				
		Milano	31	52				
		Pioltello	32	53				
Turbigo	26	27						
Venezia	4	Venezia	37	59	30	37	39	63
		Venezia	30	41				
		Venezia	33	39				
		Venezia	34	63				
Bologna	7	Alto Reno Terme	10	0	10	26	0	18
		Bologna	22	10				
		Bologna	26	18				

		Bologna	24	14				
		Imola	23	17				
		Molinella	23	15				
		San Lazzaro di Savena	24	13				
Firenze	7	Figline e Incisa Valdarno	25	12	18	30	2	20
		Firenze	19	2				
		Firenze	18	3				
		Firenze	30	20				
		Firenze	24	12				
		Scandicci	21	7				
		Signa	22	19				
Roma	31	Allumiere	12	0	12	30	0	42
		Allumiere	16	1				
		Ciampino	27	19				
		Civitavecchia	13	0				
		Civitavecchia	19	3				
		Civitavecchia	18	1				
		Civitavecchia	23	3				
		Civitavecchia	23	6				
		Civitavecchia	17	1				
		Civitavecchia	19	1				
		Civitavecchia	15	0				
		Civitavecchia	19	2				
		Colleferro	29	42				
		Colleferro	25	16				
		Fiumicino	20	3				
		Fiumicino	21	1				
		Guidonia Montecelio	22	4				
		Roma	25	4				
		Roma	25	11				
		Roma	26	4				
		Roma	19	0				
		Roma	28	17				
Roma	24	5						
Roma	30	11						
Roma	27	11						
Roma	29	21						
Roma	22	1						

		Roma	22	3				
		Roma	28	22				
		Roma	23	4				
		Tolfa	15	2				
Napoli	10	Acerra	35	68	21	51	4	120
		Casoria	34	50				
		Napoli	32	17				
		Napoli	21	4				
		Napoli	31	16				
		Napoli	35	37				
		Napoli	26	27				
		Napoli	30	29				
		Pomigliano d'Arco	45	99				
		San Vitale	51	120				
Bari	13	Altamura	19	3	19	29	2	21
		Bari	26	6				
		Bari	26	9				
		Bari	27	8				
		Bari	23	4				
		Bari	22	4				
		Casamassima	22	4				
		Modugno	25	3				
		Modugno	22	2				
		Modugno	29	21				
		Molfetta	24	6				
		Monopoli	23	12				
		Monopoli	21	5				
Reggio di Calabria	4	Locri	22	9	15	22	4	10
		Mammola	15	5				
		Reggio di Calabria	21	4				
		Reggio di Calabria	22	10				
Palermo	5	Palermo	20	11	18	36	9	29
		Palermo	36	29				
		Palermo	31	27				
		Partinico	22	10				
		Termini Imerese	18	9				
Messina	5	Messina	22	9	20	25	8	11
		Milazzo	25	11				
		Milazzo	21	8				
		Pace del Mela	20	8				
		San Filippo del Mela	22	8				
Catania	3	Catania	22	10	22	27	10	14
		Catania	27	14				

		Mister-bianco	23	14				
Cagliari	8	Assemini	21	11	18	30	3	17
		Assemini	29	11				
		Assemini	21	9				
		Cagliari	30	14				
		Monser-rato	28	17				
		Quartu Sant'Elena	22	8				
		Sarroch	21	4				
		Sarroch	18	3				

(*) La tabella riporta i valori più basso (minimo) e più alto (massimo) del numero di giorni con concentrazione > 50 µg/m³ e delle medie annuali. Quando è disponibile il dato relativo a una sola stazione è riportato questo.

Fonte: SNPA (13/2020).

Nello specifico, secondo quanto emerso dal “Rapporto sulla qualità dell’ambiente urbano” (SNPA, 13/2020), la città metropolitana in cui, nel 2018, è stato superato il limite di concentrazione media annuale di PM_{2,5} superiore ai 25 µg/m³ è Venezia con 26 µg/m³.

Tabella 111 – PM_{2,5} (2018) – Valore medio annuo (valore limite: 25µg/m³) per città metropolitana (a)

Città metropoli-tana	N. stazioni	Localizzazione stazioni	Valore medio annuo parziale (µg/m ³)	Valore medio annuo totale (µg/m ³)	
				Min	Max
Torino	6	Borgaro Torinese	22	19	25
		Chieri	22		
		Settimo Torinese	24		
		Torino	25		
		Torino	21		
Genova	2	Genova	5	5	16
		Genova	16		
Milano	3	Milano	23	22	23
		Milano	23		
		Sesto San Giovanni	22		
Venezia	3	San Donà di Piave	18	18	26
		Venezia	24		
		Venezia	26		
Bologna	4	Bologna	15	6	18
		Bologna	18		
Firenze	2	Firenze	12	12	16
		Firenze	16		
Roma	12	Guidonia Montecelio	13	8	16
		Roma	16		
		Roma	11		
		Roma	16		
		Roma	14		
		Roma	13		
		Roma	13		
		Roma	14		
		Roma	14		

Napoli	7	Acerra	16	8	19
		Acerra	15		
		Napoli	19		
		Napoli	16		
		Napoli	11		
		Napoli	8		
		Pomigliano d'Arco	18		
Bari (b)	7	Altamura	12	12	17
		Bari	15		
		Bari	16		
		Casamassima	14		
		Monopoli	12		
		Monopoli	12		
		Modugno	17		
Reggio di Calabria	4	Reggio di Calabria	11	9	22
Catania	1	Misterbianco	12	12	12
Cagliari	3	Cagliari	19	11	19
		Monsserrato	11		

(a) La tabella riporta i valori più basso (minimo) e più alto (massimo) delle medie annuali. Quando è disponibile il dato relativo a una sola stazione è riportato questo.

(b) La copertura temporale dei dati è inferiore alla copertura minima di cui all'allegato I D.Lgs. 155/2010; i dati disponibili sono comunque da considerarsi rappresentativi poiché distribuiti uniformemente tra le varie stagioni.

Fonte: SNPA (13/2020).

Nello specifico, secondo quanto emerso dal “Rapporto sulla qualità dell’ambiente urbano” (SNPA, 13/2020), le città metropolitane in cui, nel 2018, è stato registrato il numero maggiore di giorni di superamento dell’OLT di O₃ di 120 µg/m³, calcolato come valore massimo giornaliero della media della concentrazione di ozono su 8 ore consecutive, sono: Genova (107), Milano (81) Torino e Venezia (76).

Tabella 112 – O₃ (2018) – Superamenti dell’obiettivo a lungo termine per la protezione della salute (120 µg/m³ come media massima giornaliera calcolata su otto ore nell’arco di un anno civile), della soglia di informazione (180 µg/m³ come media oraria) e della soglia di allarme (240 µg/m³ come media oraria) per città metropolitana

Città metropolitana	N. stazioni	Localizzazione stazioni	Giorni di Superamento dell'obiettivo a lungo termine parziale (a)	Superamenti della soglia di informazione parziale (b)	Superamenti della soglia di allarme parziale (c)	Giorni di Superamento dell'obiettivo a lungo termine totale (a)		Superamenti della soglia di informazione totale (b)		Superamenti della soglia di allarme totale (c)	
						Min	Max	Min	Max	Min	Max
Torino	10	Borgaro Torinese	39	1	0	10	76	0	4	0	0
		Druento	49	2	0						
		Orbasano	76	4	0						
		Susa	31	0	0						
		Ivrea	44	0	0						
		Torino	47	2	0						

		Ceresole Reale	10	0	0						
		Chieri	58	0	0						
		Leini	23	0	0						
		Torino	47	1	0						
Ge- nova	4	Genova	9	0	0	4	107	0	9	0	0
		Genova	89	2	0						
		Propata	4	0	0						
		Genova	107	9	0						
Milano	5	Arconate	81	7	0	61	81	2	7	0	0
		Pioltello	78	2	0						
		Motta Vi- sconti	64	3	0						
		Milano	61	2	0						
		Cormano	69	3	0						
Vene- zia	3	Venezia	48	4	0	48	76	4	5	0	0
		San Donà di Piave	48	5	0						
		Venezia	76	4	0						
Bolo- gna	4	Bologna	39	0	0	0	45	0	0	0	0
		Molinella	45	0	0						
		Bologna	39	0	0						
		Alto Reno Terme	0	0	0						
Firenze	2	Firenze	45	0	0	42	45	0	0	0	0
		Signa	42	0	0						
Roma	15	Allumiere	26	0	0	0	52	0	3	0	0
		Roma	22	0	0						
		Civitavec- chia	1	0	0						
		Colle- ferro	3	0	0						
		Roma	18	3	0						
		Roma	17	2	0						
		Civitavec- chia	0	0	0						
		Roma	29	3	0						
		Roma	1	0	0						
		Roma	11	0	0						
		Roma	2	0	0						
		Roma	13	0	0						
		Civitavec- chia	5	0	0						
		Civitavec- chia	19	0	0						
		Allumiere	52	0	0						
Napoli	5	Napoli	21	0	0	19	51	0	7	0	0
		San Vita- liano	51	7	0						
		Torre An- nunziata	41	6	0						
		Portici	19	0	0						

		Napoli	40	0	0						
Bari	5	Altamura	1	0	0	0	25	0	1	0	1
		Bari	0	0	0						
		Bari	2	0	0						
		Casamas-sima	25	0	0						
		Modugno	0	1	1						
Reggio Calabria	4	Locri	5	0	0	0	25	0	0	0	0
		Polistena	5	0	0						
		Reggio di Calabria	0	0	0						
		Mam-mola	25	0	0						
Pa-lermo	3	Palermo	0	0	0	0	2	0	1	0	0
		Partinico	2	1	0						
		Termini Imerese	0	0	0						
Mes-sina	2	San Fi-lippo del Mela	0	0	0	0	5	0	1	0	0
		Milazzo	5	1	0						
Cata-nia	1	Mister-bianco	6	0	0	6	6	0	0	0	0
Cagliari	7	Assemini	2	0	0	0	2	0	0	0	0
		Sarroch	0	0	0						
		Sarroch	0	0	0						
		Monser-rato	0	0	0						
		Quartu Sant'E-lena	0	0	0						
		Assemini	0	0	0						
		Cagliari	0	0	0						

(a) è riportato il valore minimo e massimo del numero di giorni con concentrazione > 120µg/m³ (media massima giornaliera calcolata su otto ore nell'arco di un anno civile) registrato nelle stazioni della città metropolitana;

(b) è riportato il numero di giorni con almeno 1 ora di superamento della soglia di 180µg/m³ registrati nelle stazioni della città metropolitana;

(c) è riportato il numero di giorni con almeno 1 ora di superamento della soglia di 240 µg/m³ registrati nelle stazioni della città metropolitana.

Fonte: SNPA (13/2020).

Nello specifico, secondo quanto emerso dal “Rapporto sulla qualità dell’ambiente urbano” (SNPA, 13/2020), le città metropolitane in cui, nel 2018, è stato registrato il superamento del valore limite annuale di NO₂ di 40 µg/m³ in 9 città metropolitane, ad eccezione di Venezia, Bari, Reggio Calabria, Messina e Cagliari. “I superamenti sono registrati in tutti i casi in stazioni ubicate nel comune capoluogo, ad eccezione della città metropolitana di Milano dove sono stati registrati superamenti anche in stazioni ubicate in comuni dell’area metropolitana diversi dal comune capoluogo” (cit. da SNPA, 13/2020).

Tabella 113 – NO₂ (2018) – Valore medio annuo (valore limite: 40 µg/m³ per la media annuale) e N. ore con concentrazione media oraria superiore a 200 µg/m³ (valore limite: 200 µg/m³ max 18 superamenti) per città metropolitana (a)

Città metropolitana	N. stazioni	Localizzazione stazioni	Valore medio annuo parziale (µg/m ³)	Ore di superamento di 200 µg/m ³ parziale	Valore medio annuo totale (µg/m ³)		N. giorni totali con concentrazione media giornaliera superiore a 50 µg/m ³	
					Min	Max	Min	Max
Torino	15	Borgaro Torinese	30	0	6	56	0	1
		Ceresole Reale	6	0				
		Chieri	20	0				
		Druento	12	0				
		Ivrea	22	0				
		Leini	25	0				
		Orbassano	30	0				
		Oulx	19	0				
		Settimo Torinese	33	0				
		Susa	16	0				
		Torino	52	0				
		Torino	56	1				
		Torino	31	0				
		Torino	35	0				
		Vinovo	26	0				
Genova	11	Busalla	38	0	16	60	0	1
		Busalla	26	0				
		Chiavari	20	0				
		Genova	46	0				
		Genova	26	0				
		Genova	16	0				
		Genova	23	0				
		Genova	60	0				
		Genova	51	1				
		Genova	43	0				
		Genova	55	0				
Milano	15	Arconate	22	0	22	59	0	0
		Cassano d'Adda	37	0				
		Cinisello Balsamo	54	0				
		Cormano	41	0				
		Milano	59	0				
		Milano	46	0				
		Milano	45	0				
		Milano	49	0				
		Milano	38	0				
		Motta Visconti	22	0				
		Pioltello	34	0				
		Rho	35	0				
		San Giuliano Milanese	38	0				
		Sesto San Giovanni	43	0				
Turbigo	22	0						
Venezia	5	San Donà di Piave	27	0	27	35	0	0
		Venezia	28	0				
		Venezia	27	0				

		Venezia	35	0				
		Venezia	28	0				
Bologna	7	Bologna	22	0	4	49	0	0
		Bologna	49	0				
		Bologna	23	0				
		Imola	25	0				
		Molinella	12	0				
		San Lazzaro di Savena	25	0				
		Alto Reno Terme	4	0				
Firenze	7	Firenze	39	0	8	60	0	0
		Firenze	60	0				
		Firenze	20	0				
		Firenze	8	0				
		Scandicci	26	0				
		Signa	19	0				
		Figline e Incisa Valdarno	20	0				
Roma	33	Allumiere	7	0	3	58	0	1
		Allumiere	5	0				
		Civitavecchia	19	0				
		Civitavecchia	37	1				
		Civitavecchia	23	0				
		Civitavecchia	6	0				
		Civitavecchia	3	0				
		Civitavecchia	18	0				
		Civitavecchia	10	0				
		Civitavecchia	12	0				
		Civitavecchia	14	0				
		Civitavecchia	25	0				
		Civitavecchia	24	0				
		Colleferro	32	0				
		Colleferro	25	0				
		Guidonia Montecelio	29	0				
		Roma	51	0				
		Roma	57	0				
		Roma	10	0				
		Roma	28	0				
		Roma	39	0				
		Roma	25	0				
		Roma	36	0				
		Roma	50	0				
		Roma	33	0				
		Roma	43	0				
		Roma	58	1				
Roma	39	0						
Roma	20	0						
Tolfa	9	0						
Ciampino	32	0						
Fiumicino	19	0						
Fiumicino	29	0						
Napoli	13	Acerra	28	0	11	57	0	2
		Napoli	44	2				
		Napoli	57	0				
		Napoli	45	0				

		Napoli	46	0				
		Napoli	38	0				
		Napoli	22	0				
		Napoli	11	0				
		Pomigliano d'Arco	23	0				
		Portici	19	0				
		San Vitaliano	29	0				
		Torre Annunziata	21	0				
		Volla	31	0				
Bari (b)	13	Altamura	23	0	15	37	0	0
		Bari	34	0				
		Bari	37	0				
		Bari	24	0				
		Bari	17	0				
		Bari	17	0				
		Casamassima	15	0				
		Monopoli	23	0				
		Modugno	21	0				
		Modugno	20	0				
		Modugno	24	0				
		Molfetta	24	0				
		Monopoli	15	0				
Reggio di Calabria	5	Locri	9	0	2	19	0	0
		Mammola	2	0				
		Polistena	12	0				
		Reggio di Calabria	19	0				
		Reggio di Calabria	18	0				
Palermo	5	Palermo	19	0	6	52	0	0
		Palermo	43	0				
		Palermo	52	0				
		Partinico	24	0				
		Termini Imerese	6	0				
Messina	6	Messina	30	0	3	30	0	0
		Milazzo	9	0				
		Milazzo	11	0				
		Pace del Mela	5	0				
		San Filippo del Mela	5	0				
		Santa Lucia del Mela	3	0				
Catania	2	Catania	50	0	15	50	0	0
		Misterbianco	15	0				
Cagliari	8	Assemini	11	0	10	28	0	2
		Assemini	11	0				
		Assemini	17	2				
		Cagliari	28	0				
		Quartu Sant'Elena	15	0				
		Sarroch	11	0				
		Sarroch	10	0				
		Monsezzato	13	0				

(a) La tabella riporta i valori più basso (minimo) e più alto (massimo) del numero di giorni con concentrazione > 50 µg/m³ e delle medie annuali. Quando è disponibile il dato relativo a una sola stazione è riportato questo.

(b) La copertura temporale dei dati è inferiore alla copertura minima di cui all'allegato I D.Lgs. 155/2010; i dati disponibili sono comunque da considerarsi rappresentativi poiché distribuiti uniformemente tra le varie stagioni.

Fonte: SNPA (13/2020).

Nello specifico, secondo quanto emerso dal “Rapporto sulla qualità dell’ambiente urbano” (SNPA, 13/2020), in nessuna città metropolitana, nel 2018, è stato registrato il superamento del valore guida annuale di B(a)P di 1,0 ng/m³.

Tabella 114 – B(a)P (2018) – Valore medio annuo (valore obiettivo: 1.0 ng/m³) per città metropolitana

Città metropolitana	N. stazioni	Comune	Valore medio annuo parziale (µg/m ³)	Valore medio annuo totale (ng/m ³)	
				Min	Max
Torino	7	Druento	0,2	0,2	0,8
		Oulx	0,2		
		Settimo Torinese	0,8		
		Susa	0,4		
		Torino	0,8		
		Torino	0,5		
		Torino	0,5		
Genova	2	Genova	0,1	0,1	0,1
		Genova	0,1		
Milano	3	Magenta	0,6	0,3	0,6
		Milano	0,3		
		Milano	0,4		
Venezia	2	Venezia	0,7	0,7	0,9
		Venezia	0,9		
Bologna (a)	2	Bologna	0,1	0,1	0,2
		Bologna	0,2		
Firenze	1	Firenze	0,4	0,4	0,4
Roma	6	Civitavecchia	0,2	0,2	0,8
		Colleferro	0,8		
		Roma	0,3		
		Roma	0,3		
		Roma	0,3		
		Ciampino	0,6		
Napoli	5	Acerra	0,3	0,1	1
		Napoli	0,1		
		Pomigliano d'Arco	0,5		
		Portici	0,1		
		San Vitaliano	1,0		
Bari	2	Molfetta	0,1	0,1	0,1
		Bari	0,1		
Reggio di Calabria	4	Locri	0,3	0	0,8
		Mammola	0,0		
		Polistena	0,8		
		Reggio di Calabria	0,1		
Palermo	1	Palermo	0,3	0,3	0,3
Messina	2	Messina	0,1	0,1	0,2
		Milazzo	0,2		
Catania	1	Catania	0,1	0,1	0,1
Cagliari	5	Assemini	0,6	0,1	0,6
		Cagliari	0,1		
		Quartu Sant'Elena	0,5		
		Sarroch	0,3		
		Monsserrato	0,3		

(a) Il punto di misura "Porta San Felice", dove è stato registrato il valore massimo, non è utilizzato ai fini della valutazione della qualità dell'aria in quanto non è incluso nella Rete Regionale dell'Emilia-Romagna.

Fonte: SNPA (13/2020).

6.5.2 Radiazioni ionizzanti e inquinamento elettromagnetico

Le radiazioni si distinguono in ionizzanti e non ionizzanti, in funzione dell'energia ad esse associata (di cui nell'ambiente è presente sia una componente naturale, che costituisce il fondo ambientale, sia una componente antropica):

- “Le radiazioni ionizzanti hanno un'energia sufficiente a indurre nella materia il fenomeno della ionizzazione, ossia riescono a rendere elettricamente carichi gli atomi del materiale che incontrano sul loro percorso. La capacità di ionizzare e penetrare all'interno della materia dipende dall'energia e dal tipo di radiazione, nonché dal materiale con il quale avviene l'interazione;
- le radiazioni non ionizzanti sono invece onde elettromagnetiche di energia inferiore, non in grado di dare luogo a ionizzazione” (cit. da Comune di Milano (2019). Inquinamento elettromagnetico e radiazioni ionizzanti).

6.5.2.1 Radon

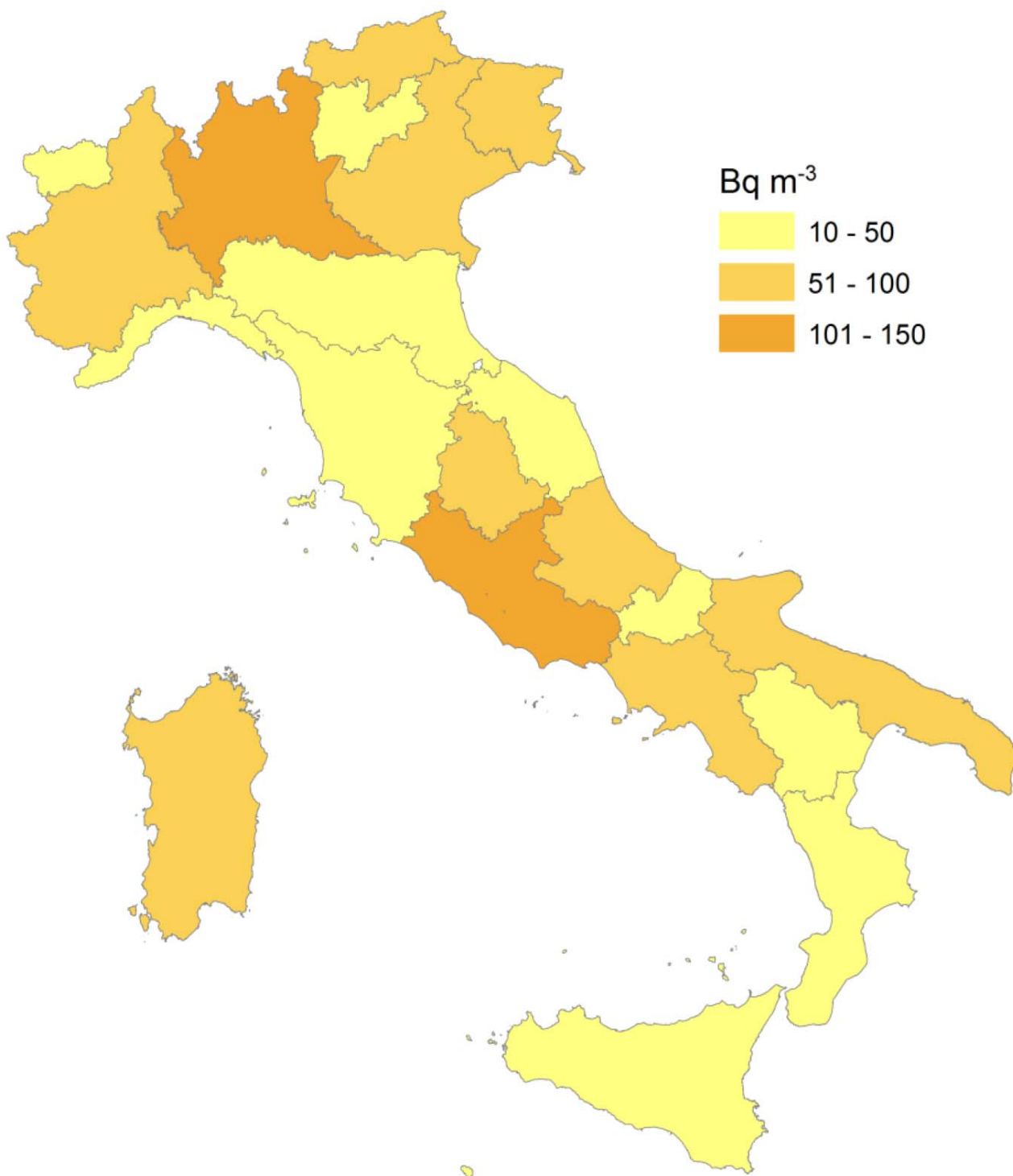
Secondo quanto riportato dall'Istituto Superiore della Sanità (EpiCentro, 2014) *“a livello mondiale, il radon (Rn) è considerato il contaminante radioattivo più pericoloso negli ambienti chiusi ed è stato valutato che il 50% circa dell'esposizione media delle persone a radiazioni ionizzanti è dovuto al radon.”* Il radon è un gas radioattivo presente nel suolo, nei materiali da costruzione e anche nell'acqua, che se da una parte, si disperde velocemente nei luoghi aperti, dall'altra si accumula raggiungendo concentrazioni elevate nei luoghi chiusi. *“Al radon, infatti, è attribuita la seconda causa di tumore al polmone dopo il fumo di sigaretta. Circa 3.000 sono i decessi che ogni anno vengono attribuiti al radon in Italia”* (cit. da ISPRA (2017). *Concentrazione di attività di radon indoor*).

Il Decreto-Legislativo n. 101 del 31 luglio 2020 *“Attuazione della direttiva 2013/59/Euratom, che stabilisce norme fondamentali di sicurezza relative alla protezione contro i pericoli derivanti dall'esposizione alle radiazioni ionizzanti, e che abroga le direttive 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom e 2003/122/Euratom e riordino della normativa di settore in attuazione dell'articolo 20, comma 1, lettera a), della legge 4 ottobre 2019, n. 117”* introduce importanti novità in materia di prevenzione e protezione dalle radiazioni ionizzanti adeguando la normativa nazionale a quanto previsto in sede europea. *“I livelli massimi di riferimento, in termini di valore medio annuo della concentrazione di attività di radon in aria, sono fissati pari a 300 Bq m⁻³ per i luoghi di lavoro e per le abitazioni esistenti, e pari a 200 Bq m⁻³ per le abitazioni costruite dopo il 31 dicembre 2024. Per i luoghi di lavoro è inoltre fissato un livello di riferimento in termini di dose efficace annua pari a 6 mSv”* (cit. da ISIN (6/2021). *Attività nucleari e radioattività ambientale*).

L'indagine nazionale sull'esposizione al radon nelle abitazioni, nel periodo di tempo che va dal 1989 al 1998, realizzata dall'Ispettorato Nazionale per la Sicurezza Nucleare e la Radioprotezione (ISIN, allora ANPA), dall'Istituto Superiore di Sanità (ISS) e dalle Agenzie Regionale e Provinciale per la Protezione Ambientale (ARPA e APPA, allora Centri Regionali di Riferimento della Radioattività Ambientale), ha costituito la base delle attività di misurazione delle concentrazioni medie nazionale e

regionali di radon, fornendo un quadro generale sulla distribuzione e sugli aspetti di esposizione della popolazione.

Figura 107 – Concentrazioni medie annuali di radon indoor nelle abitazioni, per regione e provincia autonoma (la scelta degli intervalli ha valore esemplificativo) (1989-1998)



Fonte: ISIN (6/2021).

In base al quadro generale, impostato per Regione, delle misurazioni annuali di radon fino a settembre 2021, le principali Regioni in cui viene superato il livello massimo di riferimento pari a 300 Bq m³ sono la Basilicata, il Trentino-Alto Adige e il Friuli-Venezia Giulia.

Tabella 115 – Quadro generale, per Regione, del numero di misurazioni annuali di concentrazione di radon nelle abitazioni e nei luoghi di lavoro, con specifico riferimento alle scuole, e relativa percentuale di misurazioni annuali superiore al livello di riferimento pari a 300 Bq m⁻³ fissato per i luoghi di lavoro e le abitazioni esistenti. Per le abitazioni è inoltre riportata la percentuale di misurazioni annuali oltre il livello di riferimento di 200 Bq m⁻³. Per le abitazioni è altresì riportato il dato aggregato come numero di unità immobiliari oggetto di misurazione e le relative percentuali di superamento dei valori sopracitati. Elaborazione ISIN su dati ISIN-ARPA APPA (1989-2021) trasmessi al Sistema Informativo Nazionale sulla Radioattività (SINRAD)

Regione	Abitazioni						Luoghi di lavoro		Scuole		Totale	
	Misurazioni annuali			Unità immobiliari			Misurazioni annuali		Misurazioni annuali		Misurazioni annuali	
	N	% > 200	% > 300	N	% > 200	% > 300	N	% > 300	N	% > 300	N	% > 300
Piemonte	2.680	11%	7%	2.275	8%	5%	356	10%	1337	3%	4373	6%
Valle d'Aosta	702	8%	5%	689	7%	5%	77	9%	1	0%	780	6%
Lombardia	3.437	15%	8%	3.372	15%	8%	1.803	9%	889	9%	6.129	8%
Trentino-Alto Adige	1.368	29%	20%	1.286	28%	19%	1.687	21%	3.203	23%	6.258	22%
Veneto	2.244	13%	6%	2.146	12%	6%	-	-	-	-	2.244	6%
Friuli-Venezia Giulia	6.787	22%	12%	4.163	23%	12%	-	-	-	-	6.787	12%
Liguria	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Emilia-Romagna	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Toscana	435	9%	5%	435	9%	5%	-	-	-	-	435	5%
Umbria	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Marche	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lazio	10.666	14%	6%	5.335	14%	6%	140	9%	102	23%	10.908	7%
Abruzzo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Molise	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Campania												
Puglia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Basilicata	-	-	-	-	-	-	2	0%	89	29%	91	29%
Calabria	60	10%	5%	56	9%	4%	44	2%	56	7%	160	5%
Sicilia	-	-	-	-	-	-	-	-	60	2%	60	2%
Sardegna	1.447	13%	7%	1.447	13%	7%	-	-	390	9%	1.837	8%
Totale	29.826	16%	8%	21.204	16%	8%	4.109	14%	6.127	15%	40.062	10%

Fonte: ISIN (6/2021).

6.5.2.2 Inquinamento elettromagnetico

Secondo quanto riportato dal Ministero della Transizione Ecologica (MiTE) *"il fenomeno definito "inquinamento elettromagnetico" è legato alla generazione di campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici artificiali, cioè non attribuibili al naturale fondo terrestre o ad eventi naturali. I campi elettromagnetici hanno assunto un'importanza crescente legata allo sviluppo dei sistemi di telecomunicazione diffusi capillarmente sul territorio. Anche l'intensificazione della rete di trasmissione elettrica*

nonché la diffusa urbanizzazione, hanno contribuito a destare interesse circa i possibili effetti sulla salute derivanti dalla permanenza prolungata in prossimità di queste fonti di emissioni di onde elettromagnetiche.”

I campi elettromagnetici si propagano sotto forma di onde elettromagnetiche, per le quali viene definito un parametro, detto frequenza, che indica il numero di oscillazioni che l'onda elettromagnetica compie in un secondo. L'unità di misura della frequenza è l'Hertz (1 Hz equivale a una oscillazione al secondo). Sulla base della frequenza viene effettuata una distinzione tra:

- inquinamento elettromagnetico generato da campi a bassa frequenza (0 Hz - 10 kHz), nel quale rientrano i campi generati dagli elettrodomesti che emettono campi elettromagnetici a 50 Hz;
- inquinamento elettromagnetico generato da campi ad alta frequenza (10 kHz - 300 GHz) nel quale rientrano i campi generati dagli impianti radio-TV e di telefonia mobile.

I riferimenti normativi di riferimento a livello nazionale sono: il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 199 dell'8 luglio 2003 "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati a frequenze comprese tra 100 kHz e 300 GHz" e s.m.i. e il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 200 dell'8 luglio 2003 "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodomesti" e s.m.i. "Sono stati quindi definiti dei valori limite a più livelli: limiti di esposizione, che tutelano dagli effetti sanitari accertati (effetti acuti), valori di attenzione o misure di cautela, da rispettare negli ambienti adibiti a permanenze prolungate, nonché obiettivi di qualità, finalizzati all'ulteriore riduzione delle esposizioni indebite, da rispettare nelle aree intensamente frequentate. I valori di attenzione e gli obiettivi di qualità sono stati introdotti proprio per tutelare la popolazione da possibili effetti a lungo termine, e rappresentano gli strumenti per assicurare che lo sviluppo di tecnologie non contribuisca in maniera sensibile a un peggioramento delle condizioni di esposizione degli individui" (cit. da ISPRA (2019) *Radiazioni non ionizzanti*).

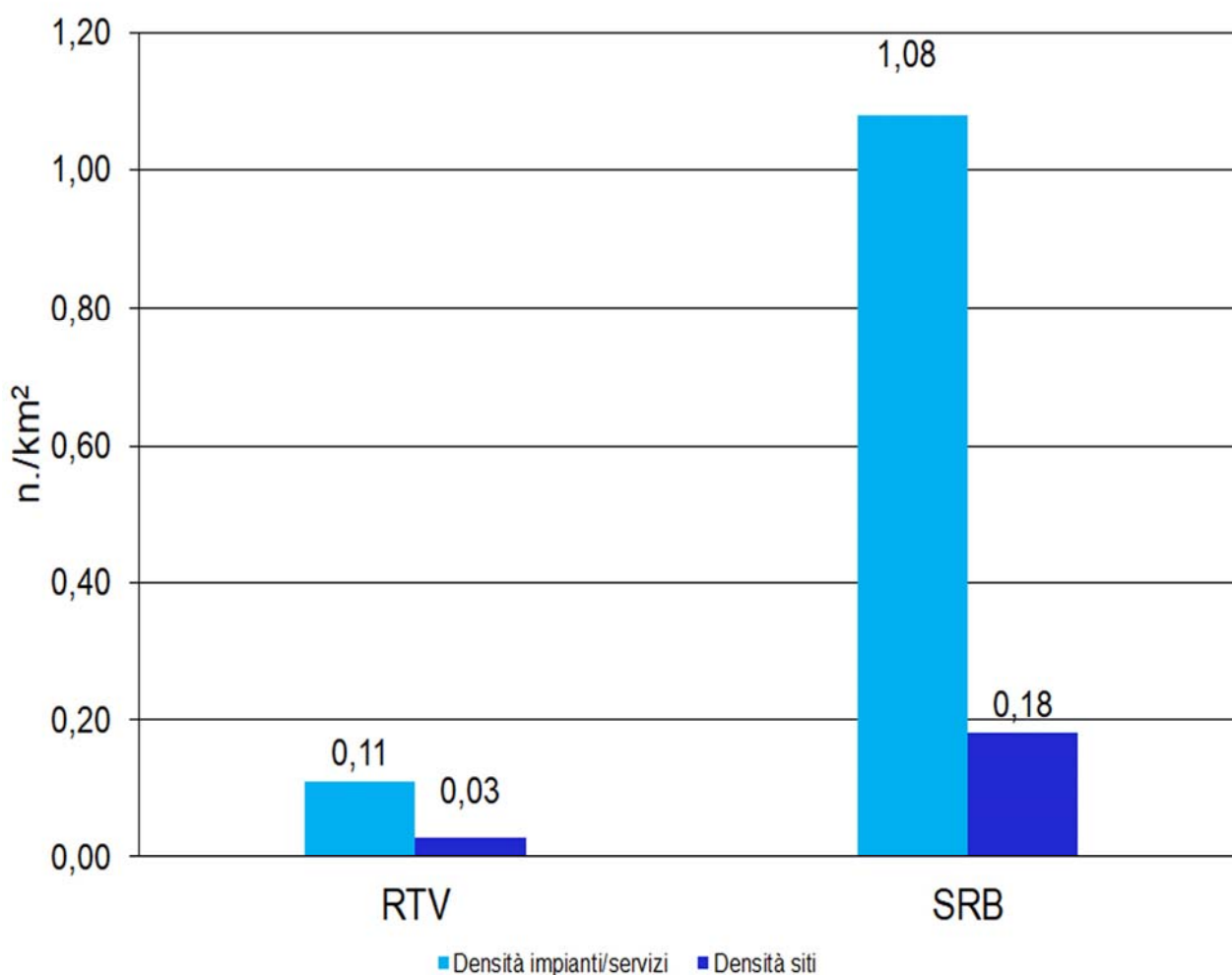
Le principali sorgenti di campi elettromagnetici sono rappresentate da:

- impianti Radio TeleVisivi (RTV), intesi come elementi (antenna o schiera di antenne) associabili ad una determinata frequenza di trasmissione, installati in un determinato punto del territorio, per le trasmissioni radio e televisive. Essi rappresentano le principali sorgenti operanti alle RadioFrequenze (RF);
- Stazioni Radio Base della telefonia mobile (SRB), intesi come sorgenti (antenna o insieme di antenne) appartenenti ad uno specifico concessionario (gestore) ed installato in un determinato punto del territorio, per la telefonia mobile che è caratterizzata da molteplici frequenze di funzionamento; per Servizio SRB si intende il singolo servizio associato alle varie frequenze funzionanti sull'impianto. Esse rappresentano le principali sorgenti di campi elettromagnetici operanti alle RadioFrequenze (RF);
- Elettrodomesti, intesi come impianti di produzione, trasporto, trasformazione e distribuzione dell'energia elettrica. Essi rappresentano le principali sorgenti di campi elettromagnetici alle frequenze relativamente basse (ELF, Extremely Low Frequency).

Secondo quanto emerso da “Densità impianti e siti per radio-telecomunicazione e potenza complessiva sul territorio nazionale” (ISPRA, 2021), a livello nazionale, tra il 2008 e il 2020, la potenza complessiva degli impianti RTV è diminuita del 13%, mentre quella delle SRB è aumentata del 486,5%. Allo stesso tempo, gli impianti RTV sono aumentati del 3,5%, mentre i Servizi SRB sono aumentati del 102,5%.

Nel 2020, a livello nazionale, si nota che le SRB presentano una densità di servizi pari a 1,01 n./Km², circa nove volte superiore rispetto a quella relativa agli RTV, pari a 0,11 n./km²); così come la densità dei siti SRB, pari a 0,18 n./km², è sei volte superiore rispetto a quella dei siti RTV, pari a 0,03 n./ km².

Figura 108 – Densità di impianti/servizi e di siti, confronto tra RTV e SRB, relativamente alle regioni per le quali è disponibile il dato completo (2020) per entrambe le tipologie di sorgente (*)

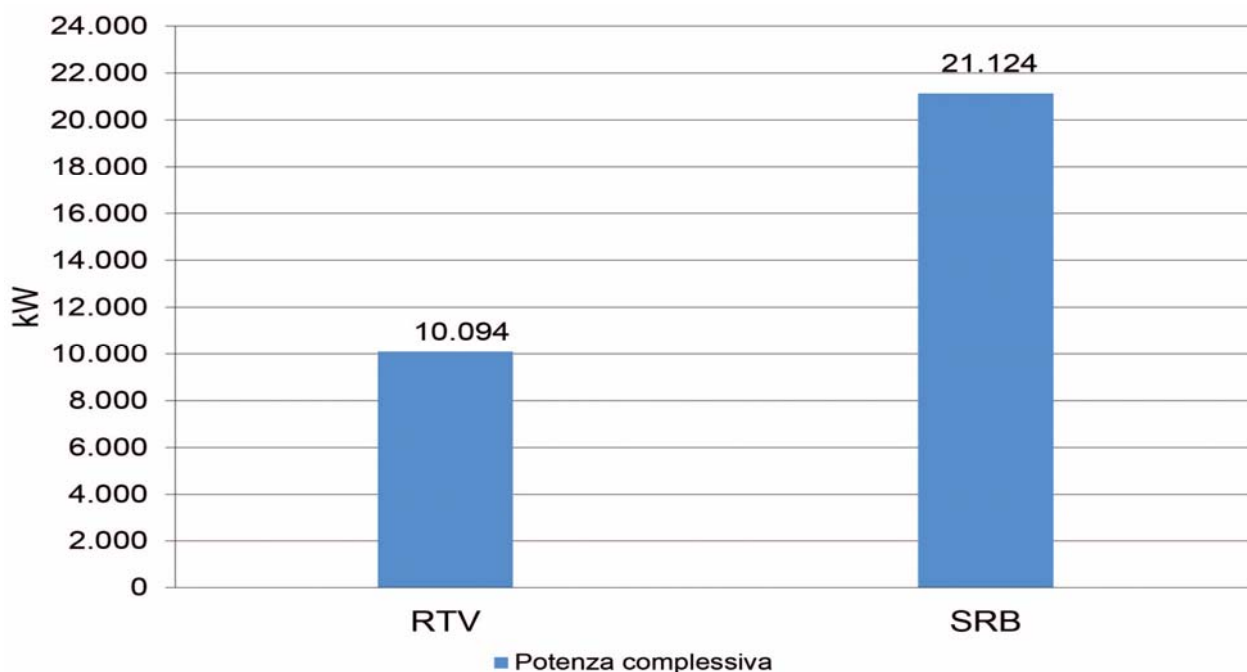


(*) Sono state considerate le regioni/province autonome che hanno fornito il dato completo per entrambe le tipologie di sorgente (RTV e SRB) per l'anno 2020 (Piemonte, Valle d’Aosta, Lombardia, Provincia autonoma di Trento, Veneto, Friuli-Venezia Giulia, Emilia-Romagna, Toscana, Umbria, Marche e Basilicata).

Fonte: https://annuario.isprambiente.it/sys_ind/934.

La potenza complessiva degli impianti SRB (21.124 kW) risulta essere nettamente superiore a quella degli impianti RTV (10.094 kW).

Figura 109 – Potenza complessiva, confronto tra RTV e SRB, relativamente alle regioni per le quali è disponibile il dato completo (2020) per entrambe le tipologie di sorgente (*)



(*) Sono state considerate le regioni/province autonome che hanno fornito il dato completo per entrambe le tipologie di sorgente (RTV e SRB) per l'anno 2020 (Piemonte, Valle d'Aosta, Lombardia, Provincia autonoma di Trento, Veneto, Friuli-Venezia Giulia, Emilia-Romagna, Toscana, Umbria, Marche e Basilicata).

Fonte: https://annuario.isprambiente.it/sys_ind/934.

A livello regionale il maggiore numero di siti RTV è presente in Piemonte (1.484), Campania (1.214) e Sicilia (1.202). Il maggiore numero di impianti RTV è presente in Sardegna (4.496), Lombardia (3.961), Trentino-Alto Adige (2.782) e Campania (2.589).

Tabella 116 – Numero di impianti radiotelevisivi (RTV), numero di siti e potenza complessiva associata (2020)

Regione	Siti	Impianti	Po- tenza	Abitanti	Superficie	Impianti per unità di superficie	Impianti per 10.000 abitanti
	n.		kW	n.	km ²	n./km ²	n.
Piemonte	1.484	1.959	700	4.273.210	25.386,70	0,08	4,58
Valle d'Aosta	169	790	46	123.895	3.260,85	0,24	63,76
Lombardia	814	3.961	3125	9.966.992	23.863,10	0,17	3,97
Trentino-Alto Adige	516	2.782	275	1.078.460	13.604,72	0,20	25,80
Veneto	453	2.291	1488	4.852.453	18.345,37	0,12	4,72
Friuli-Venezia Giulia	302	547	476	1.198.753	7.932,48	0,07	4,56
Liguria	222	1.164	nd	1.509.805	5.416,15	0,21	7,71
Emilia-Romagna	436	2.228	1392	4.445.549	22.444,54	0,10	5,01
Toscana	607	1.804	1970	3.668.333	22.987,44	0,08	4,92
Umbria	227	850	379	865.013	8.464,22	0,10	9,83
Marche	219	1.069	349	1.501.406	9.401,18	0,11	7,12
Lazio (a)	279	1.001	nd	5.720.796	17.231,72	0,06	1,75
Abruzzo (b)	178	1.388	425	1.285.256	10.831,50	0,13	10,80
Molise (b)	144	140	nd	296.547	4.460,44	0,03	4,72

Campania	1.214	2.589	nd	5.679.759	13.670,60	0,19	4,56
Puglia	265	986	nd	3.926.931	19.540,52	0,05	2,51
Basilicata	164	398	41	547.579	10.073,11	0,04	7,27
Calabria	566	869	nd	1.877.728	15.221,61	0,06	4,63
Sicilia (b)	1.202	2.426	nd	4.840.876	25.832,55	0,09	5,01
Sardegna	323	4.496	nd	1.598.225	24.099,45	0,19	28,13
Italia (c)	5.391	18.679	10.240	32.521.643	165.764	0,11	5,74

(a) Dato non aggiornato;

(b) Il dato non copre tutto il territorio regionale;

(c) Il totale Italia si riferisce alle regioni per cui il dato è aggiornato e completo;

(nd) Dato non disponibile.

Fonte: https://annuario.isprambiente.it/sys_ind/934.

A livello regionale il maggiore numero di siti RTV è presente in Piemonte (1.484), Campania (1.214) e Sicilia (1.202). Il maggiore numero di impianti RTV è presente in Sardegna (4.496), Lombardia (3.961), Trentino-Alto Adige (2.782) e Campania (2.589).

Tabella 117 – Numero di servizi per stazioni radio base (SRB), numero di siti e potenza complessiva associata (2020)

Regione	Siti	Servizi	Impianti	Po- tenza	Abitanti	Superfi- cie	Servizi per unità di superficie	Servizi per 10.000 abi- tanti
	n.			kW	n.	km2	n./km2	n./abitanti
Piemonte	6123	32471	6873	3695	4.273.210	25.386,70	1,28	75,99
Valle d'Aosta	299	2128	636	155	123.895	3.260,85	0,65	171,76
Lombardia	6678	41738	10768	4577	9.966.992	23.863,10	1,75	41,88
Trentino-Alto Adige	1037	9303	1905	nd	1.078.460	13.604,72	0,68	86,26
Veneto	4591	19004	7075	3572	4.852.453	18.345,37	1,04	39,16
Friuli-Venezia Giulia	1550	12615	2845	1384	1.198.753	7.932,48	1,59	105,23
Liguria	3012	11247	4556	nd	1.509.805	5.416,15	2,08	74,49
Emilia-Romagna	3814	25797	6062	2927	4.445.549	22.444,54	1,15	58,03
Toscana	3123	17198	4244	1992	3.668.333	22.987,44	0,75	46,88
Umbria	713	4085	1253	442	865.013	8.464,22	0,48	47,22
Marche	1066	4739	1736	937	1.501.406	9.401,18	0,50	31,56
Lazio	4076	35817*	8075	nd	5.720.796	17.231,72	2,08	62,61
Abruzzo (a)	1396	4393	1396	nd	1.285.256	10.831,50	0,41	34,18
Molise (a)	nd	nd	nd	nd	296.547	4.460,44	nd	nd
Campania (b)	4266	12600	4238	1253	5.679.759	13.670,60	0,92	22,18
Puglia	3000*	nd	4166	nd	3.926.931	19.540,52	nd	nd
Basilicata	405	6200	900	918	547.579	10.073,11	0,62	113,23
Calabria	1265	nd	2460	nd	1.877.728	15.221,61	nd	nd
Sicilia	5219	nd	5219	nd	4.840.876	25.832,55	nd	nd
Sardegna	3322	76819	nd	2075	1.598.225	24.099,45	3,19	480,65
Italia (c)	28.919	171.230	43.432	21124	31.987.928	158.366	1,08	53,53

(a) Dato non aggiornato;

(b) Il dato non copre tutto il territorio regionale;

(c) Il totale Italia si riferisce alle regioni per cui il dato è aggiornato e completo;

(nd) Dato non disponibile.

Fonte: https://annuario.isprambiente.it/sys_ind/934.

Secondo quanto emerso da “Sviluppo in chilometri delle linee elettriche, suddivise per tensione, e numero di stazioni di trasformazione e cabine primarie in rapporto alla superficie territoriale” (ISPRA, 2021), a livello nazionale, tra il 2019 e il 2020, per quanto riguarda le linee elettriche con tensione 40-150 kV, 220 kV e 380 kV la situazione è rimasta invariata per i livelli di tensione d’esercizio trattati. Negli anni passati il chilometraggio delle linee elettriche, così come il numero di cabine primarie e secondarie non ha mai rilevato grandi variazioni.

A livello regionale il maggiore numero di linee con tensione $\geq 10 \leq 40$ kV è presente in Piemonte (82.000); il maggiore numero di linee con tensione $> 40 \leq 150$ kV è presente in Lombardia (5.525) e Toscana (4.032); il maggiore numero di linee con tensione 220 kV è presente in Lombardia (1.681) e Sicilia (1.649); il maggiore numero di Linee con tensione 380 kV è presente in Lombardia (1.342), Puglia (1.198) e Veneto (1.350).

Tabella 118 – Numero di servizi per stazioni radio base (SRB), numero di siti e potenza complessiva associata (2020)

Regione	Linee con tensione $\geq 10 \leq 40$ kV	Linee con tensione $> 40 \leq 150$ kV	Linee con tensione 220 kV	Linee con tensione 380 kV	Stazioni/cabine elettriche primarie	Cabine elettriche secondarie	Superficie	L/Sc 10-40kV	L/Sc 40-150 kV	L/Sc 220 kV	L/Sc 380 kV
	km				n.	n.	km ²	km			
Piemonte	82.000	3.235	1.029	804	nd	nd	25.386,70	323	13	4	3
Valle d’Aosta	1.500	250	240	130	27	1.940	3.260,85	46	8	7	4
Lombardia	42.656	5.525	1.681	1.342	730	63.346	23.863,10	179	23	7	6
Trentino-Alto Adige	nd	nd	nd	0	nd	nd	13.604,72	nd	nd	nd	nd
Veneto	nd	3.600	1.350	630	nd	nd	18.345,37	nd	20	7	3
Friuli-Venezia Giulia	nd	1.470	224	211	119	nd	7.932,48	nd	19	3	3
Liguria (a)	nd	nd	nd	nd	nd	nd	5.416,15	nd	nd	nd	nd
Emilia-Romagna (b)	33.756	3.942	356	958	301	52.971	22.444,54	150	18	2	4
Toscana	25.179	4.032	641	1.166	202	nd	22.987,44	110	18	3	5
Umbria (c)	9.024,4	1.377	180	87	64	10.086	8.464,22	107	16	2	1
Marche	nd	1.685	101	218	102	nd	9.401,18	nd	18	1	2
Lazio	nd	nd	nd	nd	nd	nd	17.231,72	nd	nd	nd	nd
Abruzzo (a)	9.701	1.015	274	184	73	9.266	10.831,50	90	9	3	2
Molise (a)	nd	nd	nd	nd	nd	nd	4.460,44	nd	nd	nd	nd
Campania	nd	2.245	647	690	63	nd	13.670,60	nd	16	5	5
Puglia (d)	nd	680	125	1.198	nd	nd	19.540,52	nd	3	1	6
Basilicata	nd	955	140	344	nd	nd	10.073,11	nd	9	1	3
Calabria	nd	150	638	147	nd	nd	15.221,61	nd	1	4	1
Sicilia (a)	36.357	1.649	1.649	381	nd	32.526	25.832,55	141	6	6	1
Sardegna (a)	nd	nd	nd	nd	nd	nd	24.099,45	nd	nd	nd	nd
Italia (e)	44.156	5.775	1.921	1.472	757	65.286	27.124	163	21	7	5

(a) Dato non aggiornato;

(b) Aggiornamento linee AAT-AT a giugno 2019 (comprehensive linee acquisite da RFI); aggiornamento MT/BT E-Distribuzione/Inrete-distribuzione/IRETI al 31/12/2020;

(c) Gli unici dati aggiornati sono quelli di ASM ed e-distribuzione (elettocondotti media bassa tensione) I dati degli elettrocondotti (linee e cabine) AT e AAT sono in parte modificati a seguito di ricalcolo usando sistemi GIS di dati parziali forniti da Terna nel 2009 e utilizzando l'Atlante Terna datato 2006. Per gli elettrocondotti con tensione 40-150 kV sono considerati anche i dati di RFI che li ha forniti in cartaceo e parzialmente ricostruiti con sistemi GIS.

- (d) I dato non copre tutto il territorio regionale;
- (e) Il totale Italia si riferisce alle regioni per cui il dato è aggiornato e completo;
- (nd) Dato non disponibile.

Fonte: https://annuario.isprambiente.it/sys_ind/940.

Le cifre mostrate in precedenza riguardano l'intero territorio nazionale e regionale, mentre i dati per le singole città metropolitane sono riportati di seguito.

Nello specifico, secondo quanto emerso dal "Rapporto sulla qualità dell'ambiente urbano" (SNPA, 13/2020), *"il settore della telefonia mobile continua ad essere caratterizzato da un importante sviluppo tecnologico; numerose sono state infatti le riconfigurazioni degli impianti già presenti effettuate dai gestori della telefonia mobile per adeguare la rete alle nuove esigenze di mercato. I dati riportati risentono di problematiche relative alla loro disponibilità e attendibilità; i principali fattori che alimentano queste criticità sono da ritrovarsi in ritardi afferenti alla fornitura dei dati da parte dei gestori degli impianti in oggetto, e nella mancanza di efficaci strumenti di raccolta dati a livello locale."*

Tabella 119 – Numero di impianti radiotelevisivi (RTV) e di Stazioni Radio Base (SRB) nelle 14 Città metropolitane (aggiornamento al 31/12/2018)

Città metropolitane	Impianti di radio-telecomunicazione (n)		
	Impianti RTV attivi	Impianti SRB attivi	Servizi SRB attivi
Torino	623	2.430	23.129
Genova	285	1.014	3.070
Milano	115	3.281	12.293
Venezia	48	1.014	2.753
Bologna (a)	624	1.481	3.935
Firenze	331	1.021	3.195
Roma	702	5.542	24.630
Napoli (b)	440	1.603	4.912
Bari	308	1.148	nd
Reggio Calabria (c)	306	676	nd
Palermo	nd	nd	nd
Messina	nd	nd	nd
Catania	nd	nd	nd
Cagliari	nd	nd	nd

- (a) Dati SRB non aggiornati;
- (b) Informazioni estratte dal Catasto ARPAC al 31/12/2018;
- (c) da catasto AGCOM;
- (nd) Dato non disponibile.

Fonte: SNPA (23/2020).

Nello specifico, secondo quanto emerso dal "Rapporto sulla qualità dell'ambiente urbano" (SNPA, 13/2020), *"sono stati sviluppati sul territorio nazionale interventi di valorizzazione, di salvaguardia e di riqualificazione ambientale. L'obiettivo è quello di promuovere l'ottimizzazione paesaggistica e ambientale con i gestori o altri soggetti interessati, attraverso la presentazione di progetti per la realizzazione e la modifica degli elettrodotti esistenti. Emerge chiaramente l'esistenza di criticità relative alla raccolta delle informazioni riguardanti sia il chilometraggio delle linee elettriche alle tensioni succitate e sia il numero di stazioni e cabine di trasformazione primarie (AT/MT) e secondarie"*

(MT/BT); i principali fattori che alimentano queste criticità sono da ritrovarsi in ritardi afferenti alla fornitura dei dati da parte dei gestori degli impianti in oggetto, e nella mancanza di efficaci strumenti di raccolta dati a livello locale.”

Tabella 120 – Chilometraggio delle linee elettriche a tensione < 40 kV (Bassa tensione (BT) e media tensione (MT)), 40-150 kV, 220 kV e 380 kV nelle 14 Città metropolitane (aggiornamento al 31/12/2018)

Città metropolitane	Linee elettriche (km)					Numero di stazioni o cabine di trasformazione primarie (n)	Numero di cabine di trasformazione secondarie (n)
	< 40 kV		40-150 kV	220 kV	380 kV		
	BT	MT					
Torino	nd	nd	1.172	557	365	nd	nd
Genova	nd	nd	173	38	0	19	nd
Milano	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Venezia (a)	nd	nd	434	161	146	28	nd
Bologna (b)	11.698	6.816	882	115	170	67	10.309
Firenze	nd	658	83	6	0	9	1.798
Roma	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Napoli	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Bari	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Reggio Calabria	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Palermo	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Messina	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Catania	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Cagliari	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd

(a) Dati invariati rispetto al 2017;

(b) Dati non aggiornati;

(nd) Dato non disponibile.

Fonte: SNPA (23/2020).

Secondo il “Rapporto sulla qualità dell’ambiente urbano” (SNPA, 13/2020) “*l’andamento generalmente decrescente delle emissioni è dovuto principalmente alla forte penetrazione del gas naturale sul territorio nazionale in sostituzione di combustibili come carbone e olio, all’introduzione dei catalizzatori nei veicoli, all’adozione di misure volte al miglioramento dei processi di combustione nella produzione energetica e di tecniche di abbattimento dei fumi.*” L’obiettivo perseguibile è quello di mirare ad una stringente riduzione delle emissioni atmosferiche di sostanze inquinanti attraverso l’individuazione e la promulgazione di misure sinergiche e/o complementari, dalla scala regionale, sovralocale a quella locale.

6.5.3 Altre forme di inquinamento

6.5.3.1 Inquinamento luminoso

L’inquinamento luminoso è una forma di inquinamento derivata dall’*“alterazione della quantità naturale di luce naturale presente nell’ambiente notturno provocata dall’immissione di luce artificiale”* (cit. da Cinzano, P. (2006). *Cos’è l’Inquinamento Luminoso?*). In tal caso, il problema dell’aumento della luminosità del cielo notturno non solo può creare squilibri all’interno del mondo animale e

vegetale (i cui effetti sono ancora poco noti)¹¹⁰, ma anche e soprattutto distanza ed isola il pianeta Terra dall'Universo di cui fa parte. L'aumento della luminosità del cielo comporta anche un danno culturale e alla componente paesaggistica, a causa del fatto che sembra essere sempre meno percepibile il cielo stellato. Questo accade soprattutto nelle aree urbanizzate.

Per limitare gli effetti negativi derivati dall'inquinamento luminoso occorre:

- limitare e prevedere una riduzione dei livelli di luminanza ed illuminamento a quanto effettivamente necessario. Questo significa, ad esempio, *“massimizzare la frazione della luce emessa dall'impianto che viene realmente utilizzata per illuminare la superficie”* (cit. da Cinzano, P. (s.d.). *Inquinamento Luminoso: un problema di tutti*);
- minimizzare la dispersione di luce da parte degli apparecchi di illuminazione al di fuori delle aree da illuminare. Questo significa *“ridurre l'effetto delle emissioni luminose in atmosfera”* (cit. da Cinzano, P. (s.d.). *Inquinamento Luminoso: un problema di tutti*).

Seguendo i suggerimenti dell'ARPA Veneto, *“il rinnovo e l'applicazione di una gestione smart dell'illuminazione pubblica può condurre ad effetti positivi non solo sul risparmio energetico, ma anche su tale forma di inquinamento”*.

6.5.3.2 Inquinamento acustico

Secondo quanto riportato dall'“Annuario dei dati ambientali” (ISPRA, 89/2020) *“l'inquinamento acustico in ambiente di vita risulta un fattore di pressione, causa di notevoli e differenti impatti su persone e ambiente. Un'elevata percentuale della popolazione è esposta a livelli di rumore ritenuti significativi, dovuti alle infrastrutture di trasporto, alle attività produttive e commerciali e alle stesse abitudini di vita dei cittadini. Tali livelli sono spesso causa di effetti negativi sulla qualità della vita e sulla salute, con presenza di patologie indotte.”*

Secondo quanto emerso dall'“Annuario dei dati ambientali” (ISPRA, 95/2021), in Italia, nel periodo di riferimento che va dal 2018 al 2019, le sorgenti di rumore oggetto di controllo¹¹¹ hanno presentato una tendenza crescente.

Gli studi condotti sulla popolazione esposta al rumore nelle Aree Urbane mostrano che *“in molte aree urbane una percentuale di popolazione (anche superiore al 50%) è esposta a livelli di L_{den} maggiori di 65 dB(A) e a livelli di L_{night} maggiori di 55 dB(A) (L_{den} è il descrittore acustico giorno-sera-notte usato per qualificare il disturbo legato all'esposizione al rumore, L_{night} è il descrittore acustico notturno relativo ai disturbi del sonno). Le infrastrutture di trasporto sono tra le sorgenti di rumore più disturbanti. In particolare, si riscontra che circa il 55% della popolazione esposta a livelli L_{night} superiori ai 50 dB(A) risulta sottoposta a livelli superiori alla soglia raccomandata dall'OMS a tutela della salute pubblica ($L_{night}=55$ dB(A))”* (cit. da ISPRA, 95/2021).

¹¹⁰ *“Gli effetti della luce artificiale sull'ambiente comprendono l'alterazione delle abitudini di vita e di caccia degli animali, disturbi alla riproduzione ed alle migrazioni, alterazioni dei ritmi circadiani, alterazioni ai processi fotosintetici delle piante e al fotoperiodismo (...)”* (cit. da Cinzano, P. (2006). *Cos'è l'Inquinamento Luminoso?*).

¹¹¹ *“Le sorgenti maggiormente controllate risultano, anche per il 2019, le attività di servizio e/o commerciali (61,4%), seguite dalle attività produttive (26,1%). Tra le infrastrutture di trasporto, che rappresentano l'8,9% delle sorgenti controllate, le strade sono le più controllate (5,8% sul totale)”* (cit. da ISPRA, 95/2021).

Per limitare gli effetti negativi derivati dall'inquinamento acustico¹¹² occorre:

- ridurre sistematicamente il numero di persone esposte al rumore;
- tutelare le aree caratterizzate da una buona qualità acustica.

¹¹² *“Elevati livelli di rumore possono influire sullo stato di benessere. Gli effetti del rumore sulla salute comprendono lo stress, la riduzione del benessere psicologico e i disturbi del sonno, ma anche problemi cardiovascolari”* (cit. da ISPRA, 95/2021).

6.6 Macro-componente 6. Inclusione sociale

6.6.1 Caratteri insediativi della popolazione

In Italia l'incidenza della popolazione urbana sul totale nazionale (56,0%, pari a 34 milioni di abitanti) è inferiore alla media dell'Ue28 (63,5%); è 10 punti percentuali e oltre più bassa rispetto a quella di Francia, Spagna e Regno Unito. In base al concetto di città metropolitana definito dalla Legge n.56/2014, (Legge Del Rio) e successive leggi delle Regioni Sicilia (n.15/2015) e Sardegna (n.2/2016) le Città Metropolitane istituite sono attualmente quattordici: Torino, Genova, Milano, Venezia, Bologna, Firenze, Roma, Napoli, Bari, Reggio di Calabria, Palermo, Messina, Catania e Cagliari.

Le 14 città interessano il 15% del territorio nazionale, 1.268 comuni e qui vive il 36,2% della popolazione italiana. Esse rappresentano l'ambito urbano più dinamico in termini socio-economici e sono caratterizzate da movimenti demografici consistenti anche all'interno del proprio territorio.

Tabella 121 – Residenti nelle Città Metropolitane nel 2021 e variazione rispetto al 2015

Città metropolitana	Superficie totale (Km2)	Numero di Comuni	Popolazione residente 2015	Densità abitativa 2011 (ab/Km2)	Popolazione residente 2021	Densità abitativa 2021 (ab/Km2)	Var. % 2021/2011
Torino	6.827	312	2.282.197	334,3	2.205.104	323,0	-3,4
Genova	1.834	67	854.099	465,8	816.250	445,1	-4,4
Milano	1.576	133	3.208.509	2036,3	3.237.101	2054,5	0,9
Venezia	2.473	44	855.696	346,0	839.396	339,4	-1,9
Bologna	3.702	55	1.005.831	271,7	1.015.701	274,3	1,0
Firenze	3.514	41	1.013.348	288,4	994.717	283,1	-1,8
Roma	5.363	121	4.340.470	809,3	4.222.631	787,3	-2,7
Napoli	1.179	92	3.113.898	2641,3	2.967.117	2516,8	-4,7
Bari	3.863	41	1.263.820	327,2	1.224.756	317,1	-3,1
Reggio di Calabria	3.210	97	555.836	173,1	518.978	161,7	-6,6
Palermo	5.009	82	1.271.406	253,8	1.199.626	239,5	-5,6
Messina	3.266	108	640.675	196,2	599.990	183,7	-6,4
Catania	3.574	58	1.115.535	312,2	1.068.835	299,1	-4,2
Cagliari	1.249	17	431.657	94,4	419.770	91,8	-2,8
TOTALE CITTÀ METROPOLITANE	46.638	1.268	21.952.977	439,4	21.329.972	426,9	-2,8
ITALIA	302.073	7.904	60.665.551	200,8	58.983.122	195,3	-2,8
PESO SUL TOTALE NAZIONALE	15,4	16,0%	36,2	-	36,2	-	-

Fonte: elaborazione su dati ISTAT Rapporto dal Territorio 2021.

Dal 2015 al 2021 la popolazione complessivamente residente nelle Città Metropolitane si è ridotta quasi del 3%, in linea con il contesto nazionale, pur presentando dinamiche differenziate tra le città. In questo periodo mostrano saldo positivo soltanto due città, Milano e Bologna, che si dimostrano ancora attrattive per la popolazione per motivi differenti. Milano è il cuore economico del Paese e conferma la sua capacità di attrarre popolazione sia interna che europea; Bologna è un grande centro del nord-est attrattivo per studenti e lavoratori da tutta Italia.

Le altre 12 Città Metropolitane nello stesso periodo hanno perso popolazione. In particolare, superano i 5 punti percentuali città come Palermo (-5,6%), Messina (-6,4%) e Reggio Calabria (-6,6%). Il ruolo trainante della città capoluogo è evidente sia in positivo sia in negativo nelle variazioni osservate durante il periodo considerato, ad eccezione del territorio metropolitano di Firenze e Roma per

le quali si evidenzia una tendenza alla diminuzione della popolazione nel capoluogo e all'aumento nell'aggregato urbano circostante.

Le dinamiche demografiche sono correlate con quelle economiche, città tendenti economicamente meno dinamiche sono anche quelle che riescono ad attrarre e/o trattenere meno la loro popolazione. Nel 2020 Reggio Calabria è la città che presenta i redditi medi per contribuente più bassi e la maggior quota di contribuenti con reddito inferiore a 10.000 euro, quasi il 43% del totale dei contribuenti.

Figura 110 – Numero di contribuenti, contribuenti con reddito inferiore a 10.000 euro e reddito complessivo medio per contribuente nelle Città Metropolitane nel 2020



Fonte: elaborazione su dati Ministero Economia e Finanza, 2022.

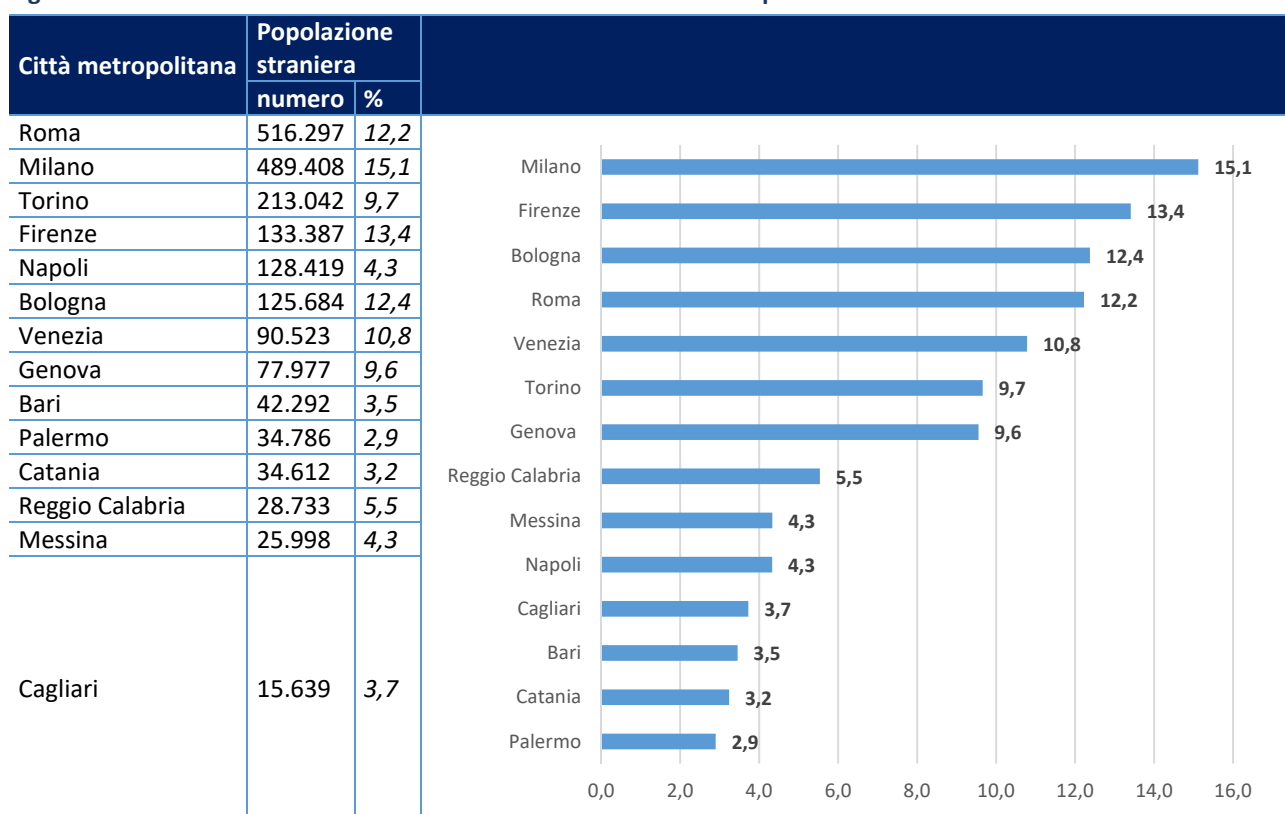
Al contrario Milano è in cima alla classifica dei redditi per contribuente, con il 22,1% inferiori a 10.000 euro. Scalando la cima della classifica delle città a reddito maggiore si ha poi Bologna l'unica altra città che presenta segno positivo dal punto di vista demografico. Il reddito complessivo medio per contribuente, per effetto dell'andamento demografico, è cresciuto in media del 4,8% nel complesso delle Città Metropolitane considerando il periodo di imposta 2015 – 2020, attestandosi a +4,2% a Milano, +3,6% a Bologna e +2,8% a Roma.

L'incidenza della popolazione straniera residente in Italia, al 1° gennaio 2021, è pari all'8,7% (5.171.894) della popolazione totale. Di questi, poco meno di 2 milioni (38%) risiede nelle 14 città metropolitane: vi è dunque una maggiore concentrazione degli stranieri nelle grandi città metropolitane (9,2%). In termini assoluti, il maggior numero di cittadini stranieri (516 mila) risiede a Roma, seguita da Milano (489 mila) e Torino (213 mila). In termini relativi, invece, l'incidenza della popolazione straniera sul totale della popolazione residente mostra una graduatoria differente: al primo posto si trova Milano (15,1%), seguita da Firenze (13,4%) e Roma (12,2%). Nelle città del Sud la concentrazione è minore, a Cagliari risiedono appena 15.600 stranieri, il 3,7% della popolazione; a Palermo tale quota scende a 2,9% con meno di 34.800 cittadini stranieri residenti.

Dal punto di vista delle dinamiche insediative, le Città Metropolitane sono organismi composti da un polo centrale, una prima e una seconda cintura urbana. La prima cintura è formata dalla corona

di comuni che circondano il centro capoluogo, mentre la seconda è costituita dai comuni confinanti con quelli appartenenti alla prima. Sulla base di una recente ricostruzione fatta da Istat pubblicata nel Rapporto Annuale 2021, è possibile osservare i diversi percorsi di crescita (o, viceversa, di decrescita) dei loro capoluoghi e delle rispettive cinture urbane tra 2011 e 2021. Tale analisi sconta la questione dell'allineamento del dato censuario ma è utile a capire le dinamiche interne alle diverse aree.

Figura 111 – Numero di cittadini stranieri residenti nelle Città Metropolitane nel 2020



Fonte: elaborazione su ISTAT, 2022.

Tabella 122 – Struttura delle Città Metropolitane: numero di comuni e peso della popolazione tra comune Capoluogo e cintura urbana

Città metropolitana	Numero di comuni			Peso della popolazione sul totale		
	Comune Capoluogo	I cintura urbana	II cintura urbana	Comune Capoluogo	I cintura urbana	II cintura Urbana
Torino	1	15	26	55,8	27,0	17,2
Genova	1	16	29	80,6	9,0	10,4
Milano	1	23	24	53,1	23,7	23,2
Venezia	1	12	23	31,2	32,4	36,4
Bologna	1	10	14	50,6	24,7	24,7
Firenze	1	6	12	39,3	21,8	38,8
Roma	1	29	31	70,6	18,7	10,7
Napoli	1	14	13	48,4	27,5	24,1
Bari	1	10	15	34,9	27,4	37,7
Reggio di Calabria	1	12	7	73,6	15,0	11,5
Palermo	1	8	25	60,9	12,4	26,7
Messina	1	7	10	79,8	9,1	11,1
Catania	1	12	26	30,9	26,3	42,8

Cagliari	1	8	13	34,2	47,5	18,3
TOTALE CITTÀ METROPOLITANE	14	182	268	54,8	22,9	22,3

Fonte: elaborazione su dati ISTAT Rapporto dal Territorio 2021.

Tra il 2011 e il 2020, a crescere sono soprattutto i capoluoghi delle città metropolitane di Milano (+12,5 per cento), Roma (+6,4 per cento) e Bologna (+6,2 per cento), mentre negli altri capoluoghi si assiste a una sostanziale stagnazione demografica, oppure a una riduzione della popolazione (quest'ultima interessa soprattutto Messina, Genova, Reggio di Calabria, ma anche Bari, Cagliari, Palermo, Napoli, Torino e Venezia. Nel caso di Bologna, oltre al capoluogo crescono anche le cinture urbane, sebbene con intensità minore man mano che ci si allontana dal centro. Con riferimento a Milano, il sensibile incremento nel capoluogo è seguito da incrementi più modesti soprattutto nei Comuni della seconda cintura. A Roma, i valori della crescita sono piuttosto simili nei tre diversi livelli: +6,4 per cento nel capoluogo, +6,9 per cento nella prima cintura, +5,3 per cento nella seconda. Anche a Firenze si assiste a leggera una crescita, soprattutto nelle cinture urbane (+2,6 per cento nella prima e +3,2 per cento nella seconda).

Per quanto riguarda le altre Città metropolitane - in cui la crescita del capoluogo è negativa o prossima allo zero - si osserva talvolta un trend positivo in alcune cinture urbane: è il caso della prima cintura urbana di Palermo (+0,7 per cento) e Venezia (+0,6 per cento) e della seconda cintura urbana di Torino (+2,0 per cento) e Cagliari (+2,7 per cento). A Bari, Genova e Reggio di Calabria, la perdita della popolazione è, invece, più accentuata nelle cinture che nel capoluogo.

A Messina, si assiste a un trend di diminuzione della popolazione simile nel capoluogo (-7,3 per cento) e nella prima cintura (-7,2 per cento), mentre nella seconda tale perdita è meno forte, ma comunque consistente (-5,7 per cento).

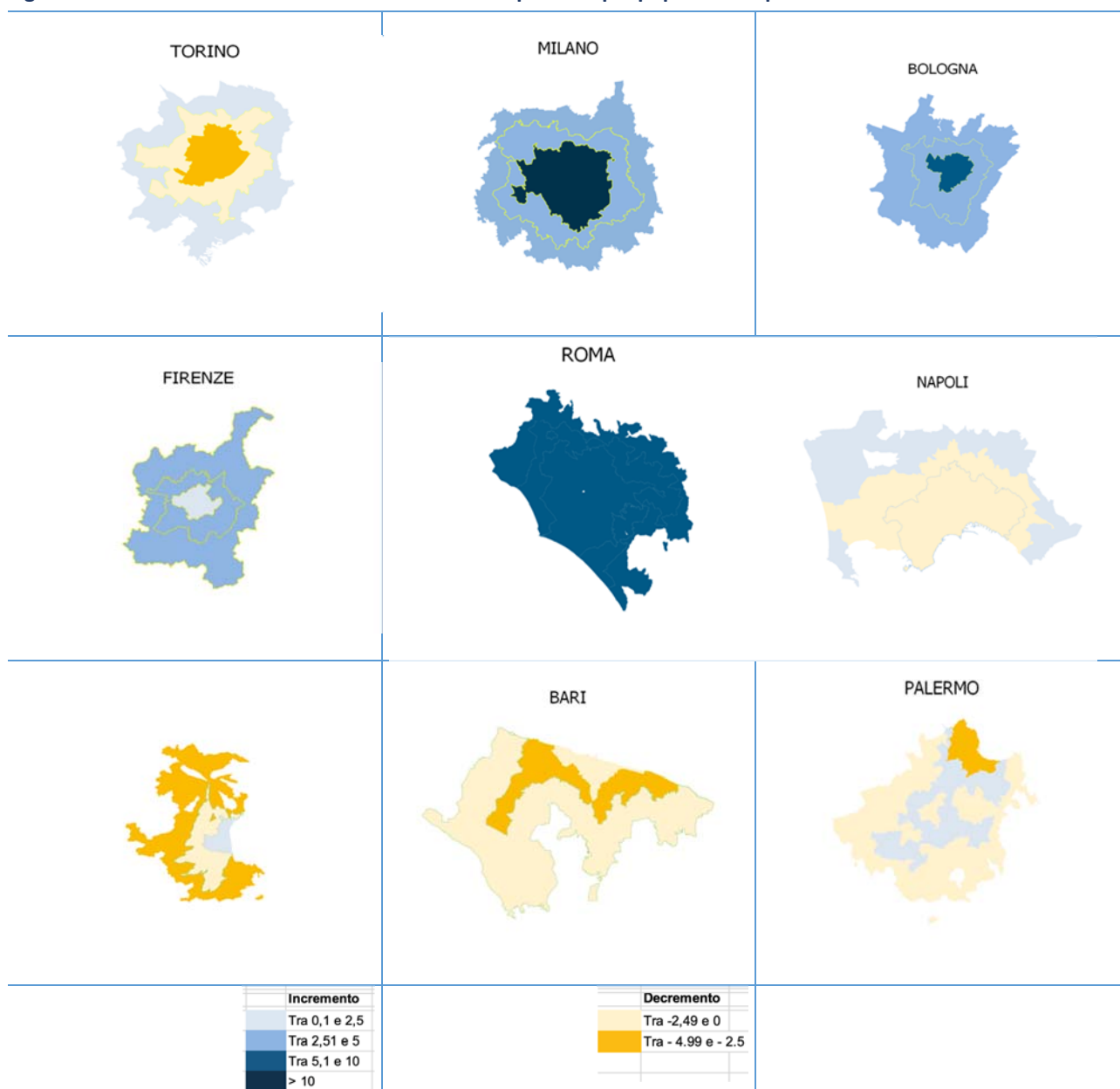
Anche a Napoli il capoluogo (-2,2 per cento) e la prima cintura (-2,1 per cento) seguono trend di declino demografico molto simili, mentre nella seconda si assiste a una variazione dello 0,1 per cento. Sempre nel periodo considerato, la decrescita più rilevante che interessa le Città metropolitane si registra a livello di seconde cinture urbane: si tratta di quella di Genova (-12,8 per cento) e di Reggio di Calabria (-7,3 per cento).

Le dinamiche demografiche che interessano le Regioni Meno Sviluppate sono ben diverse da quelle fin qui viste per le Città Metropolitane. Il PN include all'interno delle Regioni Meno Sviluppate Campania, Molise, Puglia, Basilicata, Calabria, Sicilia e Sardegna, ovvero escludendo le Città Metropolitane ricadenti in queste regioni, il 30% del territorio nazionale, il 25% dei comuni e appena il 18% della popolazione. Si tratta conurbazioni molto limitate in termini dimensionali e soprattutto caratterizzati da una strutturale tendenza allo spopolamento, condizioni reddituali medio basse e dinamiche economiche limitate.

Rientrano in questo gruppo 27 territori ovvero Campobasso, Isernia, Caserta, Benevento, Avellino, Salerno, Foggia, Taranto, Brindisi, Lecce, Barletta-Andria-Trani, Potenza, Matera, Cosenza, Catanzaro, Crotone, Vibo Valentia, Trapani, Agrigento, Caltanissetta, Enna, Ragusa, Siracusa, Sassari, Nuoro, Oristano, Sud Sardegna.

Le conurbazioni campane sono le più popolose del gruppo, prima tra tutte Salerno che conta poco più di 1 milione di abitanti, seguita da Caserta con 900 mila abitanti caratterizzate da un rilevante peso della popolazione residente nella corona urbana. La conurbazione meno popolosa è Isernia con appena 80mila abitanti, di cui oltre il 25% residenti nel capoluogo.

Figura 112 – Dinamica dei residenti nelle Città Metropolitane più popolate nel periodo 2014 - 2020



Fonte: elaborazione su dati ISTAT Rapporto dal Territorio 2021

Tabella 123 – Residenti nelle Regioni Meno Sviluppate nel 2021

Comune di riferimento	Superficie totale (Km2)	Numero di comuni	Popolazione residente nella Provincia 2021	Densità abitativa (ab/Km ²)	Popolazione residente nel Capoluogo 2021	Peso del Capoluogo sulla Provincia
Campobasso	2.925	84	210.599	72,0	47.334	22,5
Isernia	1.535	52	80.170	52,2	20.771	25,9
Caserta	2.651	104	900.293	339,6	73.068	8,1
Benevento	2.080	78	263.460	126,6	56.939	21,6
Avellino	2.806	118	399.623	142,4	52.568	13,2
Salerno	4.954	158	1.060.188	214,0	128.105	12,1
Foggia	7.008	84	597.902	85,3	146.379	24,5

Taranto	2.467	61	558.130	226,2	189.171	33,9
Brindisi	1.861	29	379.851	204,1	83.169	21,9
Lecce	2.799	20	772.276	275,9	95.253	12,3
Barletta-Andria-Trani	1.543	10	379.251	245,8	244.477	64,5
Potenza	6.594	100	348.336	52,8	64.786	18,6
Matera	3.479	31	191.663	55,1	59.869	31,2
Cosenza	6.710	150	671.171	100,0	63.713	9,5
Catanzaro	2.415	80	341.991	141,6	85.544	25,0
Crotone	1.736	27	161.744	93,2	58.478	36,2
Vibo Valentia	1.151	50	150.702	131,0	31.407	20,8
Trapani	2.470	25	415.233	168,1	64.486	15,5
Agrigento	3.053	43	412.427	135,1	55.636	13,5
Caltanissetta	2.138	22	250.550	117,2	59.063	23,6
Enna	2.575	20	155.982	60,6	25.775	16,5
Ragusa	1.624	12	315.082	194,0	72.690	23,1
Siracusa	2.124	21	383.743	180,7	116.447	30,3
Sassari	7.692	92	474.142	61,6	121.657	25,7
Nuoro	5.638	74	199.349	35,4	34.105	17,1
Oristano	2.990	87	150.812	50,4	30.541	20,3
Sud Sardegna	6.530	107	335.108	51,3	26.390	7,9
TOTALE RMS	91.549	1.751	10.559.778	115,3	2.107.821	20,0
ITALIA	302.073	7.904	58.983.122	195,3	-	-
PESO % SU ITALIA	30,3	24,6	17,9	-	-	-

Fonte: elaborazione su dati ISTAT 2022

Una caratteristica fondamentale che determina l'evoluzione demografica dei territori è la sua struttura per fasce di età. In Italia la popolazione di 65 anni e più rappresenta il 23,8% del totale, quella fino a 14 anni di età il 12,7%, quella nella fascia 15-64 anni il 63,5%. Le future prospettive saranno in gran parte governate dall'attuale articolazione per età della popolazione, e solo in misura minore dai cambiamenti immaginati circa l'evoluzione della fecondità, della mortalità e delle dinamiche migratorie.

Tabella 124 – Residenti nelle Città Metropolitane e nelle Regioni Meno Sviluppate nel 2021 per classe di età (valore percentuale) e indici di invecchiamento

	Quota di popolazione 0-14 anni	Quota di popolazione 15-64 anni	Quota di popolazione oltre 65 anni	Indice di dipendenza strutturale	Indice di Vecchiaia
CITTÀ METROPOLITANE					
Torino	12,1	61,9	26,1	61,6	215,8
Genova	10,8	60,1	29,1	66,3	268,9
Milano	13,0	64,1	22,9	56,0	176,2
Venezia	11,8	62,8	25,4	59,2	215,8
Bologna	12,3	63,2	24,5	58,2	199,1
Firenze	12,0	62,3	25,7	60,5	214,2
Roma	13,0	64,5	22,5	54,9	173,2
Napoli	14,8	65,8	19,3	51,9	130,6
Bari	12,7	64,5	22,9	55,1	180,1
Reggio di Calabria	13,6	63,5	22,9	57,4	168,5
Palermo	14,2	63,6	22,2	57,2	157,2

Messina	12,2	63,3	24,5	58,0	201,8
Catania	14,4	64,3	21,3	55,5	148,0
Cagliari	10,8	64,7	24,5	54,6	227,1
REGIONI MENO SVILUPPATE					
Campobasso	10,9	63,1	26,0	58,6	237,6
Isernia	11,1	62,3	26,7	60,6	241,2
Caserta	14,4	66,7	18,8	49,8	130,2
Benevento	11,9	64,2	24,0	55,9	201,4
Avellino	11,9	65,1	23,0	53,6	194,1
Salerno	13,0	65,0	22,0	54,0	168,6
Foggia	13,1	64,4	22,5	55,3	172,1
Taranto	12,4	63,3	24,2	57,9	194,9
Brindisi	12,0	63,6	24,4	57,1	203,1
Lecce	11,8	62,8	25,4	59,3	215,7
Barletta-Andria-Trani	13,3	66,0	20,7	51,5	155,1
Potenza	11,2	64,0	24,8	56,3	220,9
Matera	11,9	64,1	24,0	56,0	201,7
Cosenza	12,5	63,9	23,6	56,5	189,8
Catanzaro	12,7	63,6	23,7	57,1	186,4
Crotone	14,3	63,9	21,8	56,5	152,9
Vibo Valentia	12,9	63,7	23,4	56,9	182,0
Trapani	12,6	63,3	24,1	57,9	192,2
Agrigento	12,8	63,8	23,4	56,7	182,3
Caltanissetta	13,0	64,5	22,5	55,1	172,3
Enna	12,0	63,5	24,4	57,4	203,5
Ragusa	14,0	64,8	21,2	54,3	151,0
Siracusa	13,2	64,1	22,7	56,0	172,0
Sassari	11,2	64,2	24,6	55,8	220,8
Nuoro	11,1	62,5	26,3	59,9	236,4
Oristano	9,7	61,9	28,4	61,5	292,8
Sud Sardegna	10,0	62,2	27,8	60,8	276,9
MEDIA ITALIA	12,7	63,5	23,8	57,5	187,9

Fonte: elaborazione su dati ISTAT 2022

Sicuramente la situazione più critica si prospetta per i centri meno sviluppati soprattutto sardi e molisani, caratterizzati da più alti tassi di invecchiamento della popolazione. Analizzando i dati emerge che sono solo le Città Metropolitane del Sud Italia come Napoli, Palermo, Catania e Reggio di Calabria ad avere una quota di giovani (0-14 anni) sopra la media nazionale, mentre nel resto delle Città Metropolitane questa quota è inferiore. Fanno eccezione Roma e Milano, economicamente più attrattivi e dunque in grado di ospitare le nuove famiglie con figli.

L'indice di dipendenza strutturale ovvero il rapporto tra popolazione in età non attiva (0-14 anni e 65 anni e più) e popolazione in età attiva (15-64 anni) che a livello nazionale si attesta a 57,5, scende sotto il 55 solo per Napoli, dove la componente più giovane della popolazione è consistente e si attesta a 51,9, e a Roma dove raggiunge appena 54,9. Questa situazione impone una riflessione sui modelli di sviluppo dei territori soprattutto nelle Regioni Meno Sviluppate.

6.6.2 Condizioni economiche delle famiglie

Il secondo aspetto utile a definire il contesto di inclusione sociale riguarda la condizione economica delle famiglie. Sulla base delle più recenti stime pubblicate da Istat, il 7,7% delle famiglie italiane si trovano nel 2020 in condizione di povertà assoluta (da 6,4% del 2019) pari a poco più di 2 milioni di famiglie e oltre 5,6 milioni di individui (9,4% da 7,7%).

Dopo il miglioramento del 2019, nell'anno della pandemia la povertà assoluta aumenta raggiungendo il livello più elevato dal 2005 (inizio delle serie storiche). Per quanto riguarda la povertà relativa, le famiglie sotto la soglia sono poco più di 2,6 milioni (10,1%, da 11,4% del 2019).

Tabella 125 – Indicatori di povertà assoluta per ripartizione geografica. Anni 2019-2020, stime in migliaia di unità e valori percentuali

	Nord-ovest		Nord-est		Centro		Sud		Isole		Italia	
	2019	2020	2019	2020	2019	2020	2019	2020	2019	2020	2019	2020
Famiglie povere	420	577	306	366	242	290	470	545	236	230	1.674	2.007
Famiglie residenti	7.314	7.338	5.114	5.136	5.333	5.337	5.508	5.530	2.725	2.738	25.995	26.079
Persone povere	1.092	1.607	768	947	663	788	1.452	1.616	619	643	4.593	5.602
Persone residenti	15.963	15.958	11.553	11.550	11.935	11.894	13.890	13.812	6.600	6.557	59.941	59.772
Incidenza della povertà (%)												
Famiglie	5,8	7,9	6,0	7,1	4,5	5,4	8,5	9,9	8,7	8,4	6,4	7,7
Persone	6,8	10,1	6,6	8,2	5,6	6,6	10,5	11,7	9,4	9,8	7,7	9,4
Intensità della povertà (%)												
Famiglie	20,2	18,6	19,9	17,3	18,1	16,1	21,6	21,3	20,4	17,9	20,3	18,7
Tipologia del Comune di residenza												
Centro area metrop	7,0	7,5	*	*	3,5	2,0	15,7	13,0	11,3	6,4	7,2	5,9
Periferia area metrop. e comuni con 50.001 abitanti e più	5,2	4,6	5,7	5,1	5,6	4,5	10,4	9,1	9,6	8,1	6,9	6,0
Altri comuni fino a 50.000 abitanti (diversi dai comuni periferia area metrop.)	6,2	5,7	5,0	6,6	6,4	6,3	8,2	7,6	11,1	9,4	7,0	6,9

Fonte: elaborazione su dati ISTAT, le statistiche sulla povertà, 2021

Il valore dell'intensità della povertà assoluta - che misura in termini percentuali quanto la spesa mensile delle famiglie povere è in media al di sotto della linea di povertà (cioè "quanto poveri sono i poveri") - registra una riduzione (dal 20,3% al 18,7%) in tutte le ripartizioni geografiche. Tale dinamica è frutto anche delle misure messe in campo a sostegno dei cittadini (reddito di cittadinanza, reddito di emergenza, estensione della Cassa integrazione guadagni, ecc.) che hanno consentito alle famiglie in difficoltà economica - sia quelle scivolte sotto la soglia di povertà nel 2020, sia quelle che erano già povere - di mantenere una spesa per consumi non molto distante dalla soglia di povertà.

Già nel 2019 (ultimo dato disponibile) le famiglie con grandi difficoltà per arrivare a fine mese erano prevalentemente concentrate nelle regioni del Sud Italia e nelle periferie delle Città Metropolitane. In Campania una famiglia su quattro era in grande difficoltà e nel 2020 la situazione è probabilmente peggiorata con la crisi economica legata alla pandemia.

Analizzando il grafico regionale complessivo questa spaccatura tra nord e sud è netta ma i dati mostrano che il peggioramento delle condizioni è stato più marcato per chi stava meglio. In termini di individui è il Nord a registrare il peggioramento peggiore, con l'incidenza di povertà assoluta che passa dal 6,8% al 9,3% (10,1% nel Nord-ovest, 8,2% nel Nord-est).

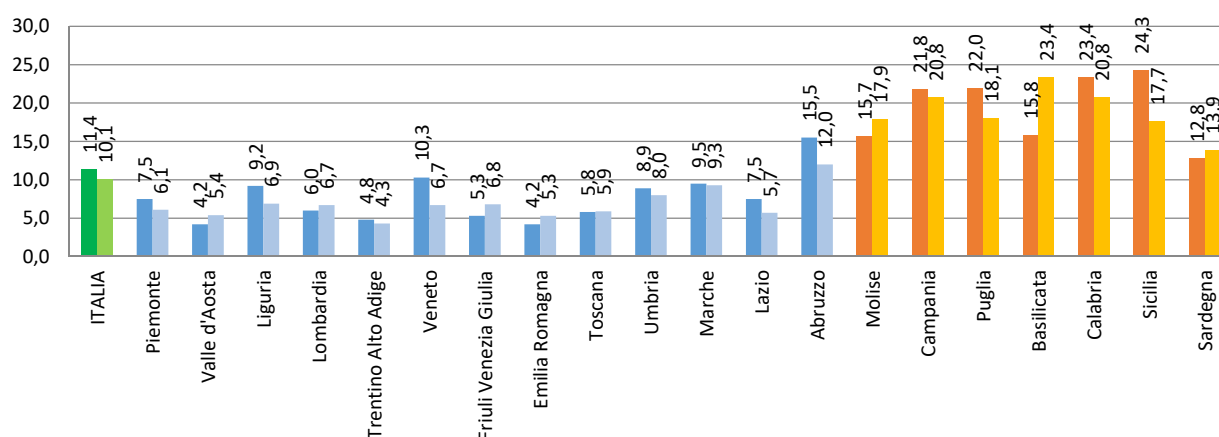
Tabella 126 – Famiglie che arrivano e che non arrivano a fine mese (composizione percentuale) nel 2019

	con grande difficoltà	con difficoltà	con qualche difficoltà e con una certa facilità	con facilità e con molta facilità
Centro Area Metropolitana	8,8	15,3	66,2	9,8
Periferia Area Metropolitana	10,3	15,7	62,2	11,7
Molise	12,4	20,8	59,6	7,1
Campania	24,9	28,5	42,4	4,2
Puglia	10,5	19,0	64,4	6,1
Basilicata	8,8	12,7	71,6	7,0
Calabria	8,2	13,0	75,9	2,8
Italia	7,9	14,6	68,4	9,2

Fonte: elaborazione su dati ISTAT, le statistiche sulla povertà, 2021

Sono così oltre 2 milioni 500mila i poveri assoluti residenti nelle regioni del Nord (45,6% del totale, distribuiti nel 63% al Nord-ovest e nel 37% nel Nord-est) contro 2 milioni 259 mila nel Mezzogiorno (40,3% del totale, di cui il 72% al Sud e il 28% nelle Isole). In quest'ultima ripartizione l'incidenza di povertà individuale sale all'11,1% (11,7% nel Sud, 9,8% nelle Isole) dal 10,1% del 2019; nel Centro è pari invece al 6,6% (dal 5,6% del 2019).

Figura 113 – Incidenza di povertà relativa per Regione nel biennio 2019-2020



Fonte: elaborazione su dati ISTAT, le statistiche sulla povertà, 2021

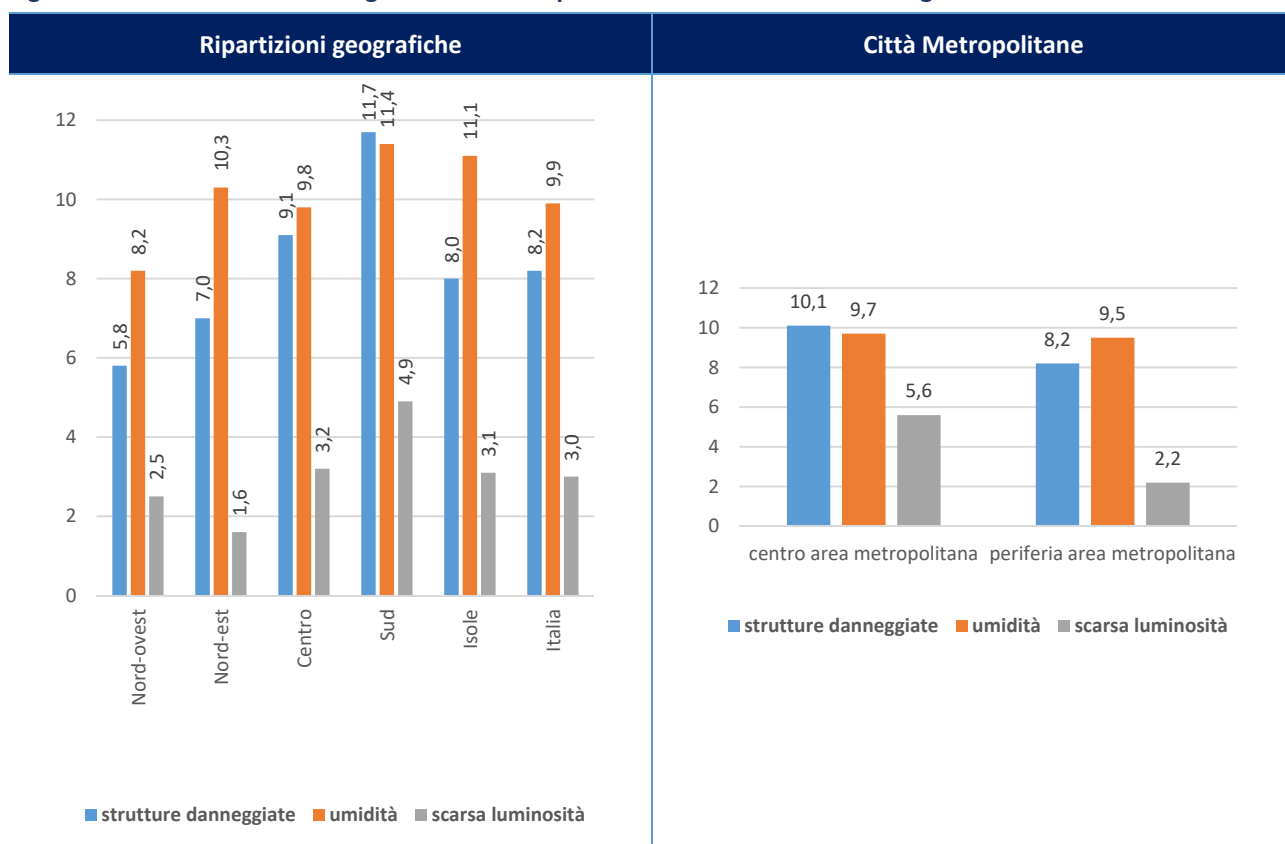
Rispetto al 2019 la quota di famiglie povere cresce a livello nazionale in tutte le tipologie di comune, sebbene con alcune differenze a livello ripartizionale: al Nord aumenta - da 6,1% a 7,8% - nei comuni fino a 50mila abitanti (diversi dai comuni periferia area metropolitana) e nei comuni periferia delle aree metropolitane e comuni da 50.001 abitanti (dal 4,8% al 7,0%). Nel Centro a peggiorare sono le

condizioni delle famiglie residenti nei centri area metropolitana, con un'incidenza che passa dal 2,0% al 3,7% mentre nel Sud l'incidenza di povertà cresce, dal 7,6% al 9,2%, nei comuni fino a 50mila abitanti (diversi dai comuni periferia area metropolitana).

Questo disagio spesso si abbatte su famiglie la cui condizione abitativa è già resa più difficile da immobili vetusti e con meno servizi. La quota di nuclei che dichiarano problemi strutturali (come i danneggiamenti) generalmente si accompagna ad un'alta percentuale di quelle che indicano fattori di potenziale insalubrità, come la presenza di umidità nell'edificio. In Italia l'8,2% delle famiglie indica problemi strutturali nella propria abitazione, il 9,9% indica problemi di umidità e il 3% scarsa luminosità. La situazione è peggiore al sud Italia dove questi livelli superano di gran lunga la media nazionale arrivando a quota 11,7% in termini di strutture danneggiate, 11,4% di umidità e 4,9% di scarsa luminosità. La situazione è critica anche per le Città Metropolitane. Oltre il 10% delle famiglie delle aree centrali delle Città Metropolitane dichiara problematiche strutturali alle proprie abitazioni, il 9,7% di umidità e il 5,6% di scarsa luminosità. La situazione si presenta leggermente migliore per le aree periferiche.

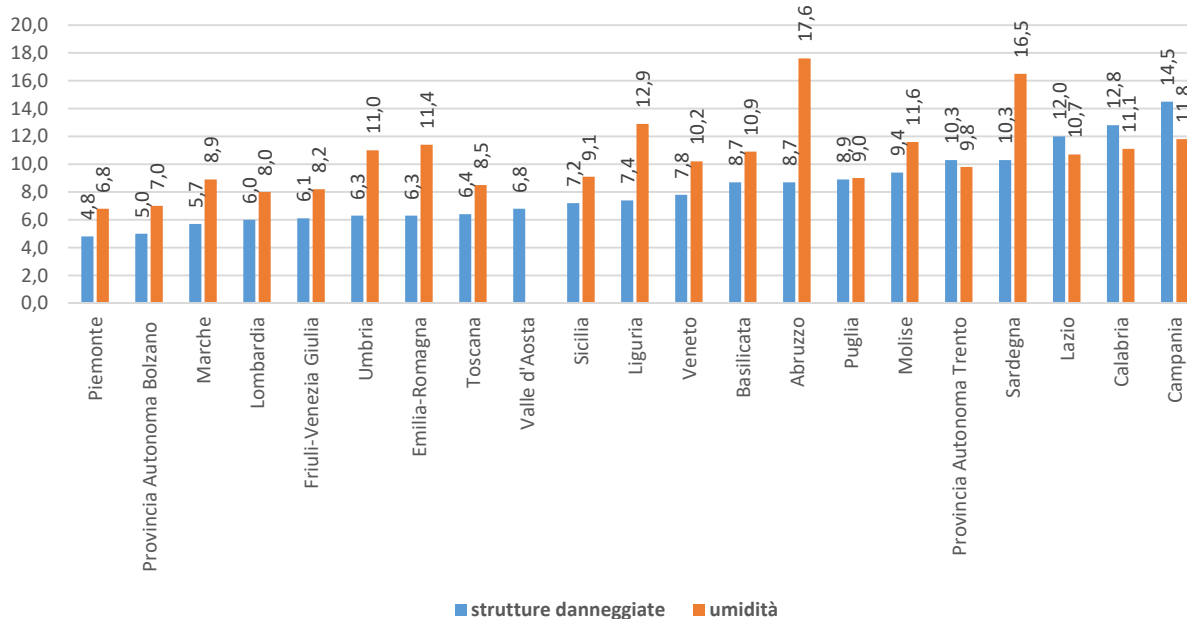
A livello regionale quasi il 15% delle famiglie campane evidenziava strutture danneggiate nella propria abitazione, seguite dal 12,8% di quelle calabresi, dal 12% nel Lazio e dal 10,3% in Sardegna. Mentre il fenomeno appariva più contenuto in regioni centro-settentrionali come Piemonte (4,8%), Marche (5,7%) e Lombardia (6%). Rispetto ai problemi di umidità, questi sono stati segnalati soprattutto in Abruzzo (17,6% delle famiglie residenti), Sardegna (16,5%), Liguria (12,9%) e Campania (11,8%). Con dati più contenuti anche in questo caso in Piemonte (6,8%) e Lombardia (8%).

Figura 114 – Percentuale di famiglie che indicano problemi nell'abitazione nelle Regioni nel 2019



Fonte: elaborazione su dati ISTAT, le statistiche sulla povertà, 2021

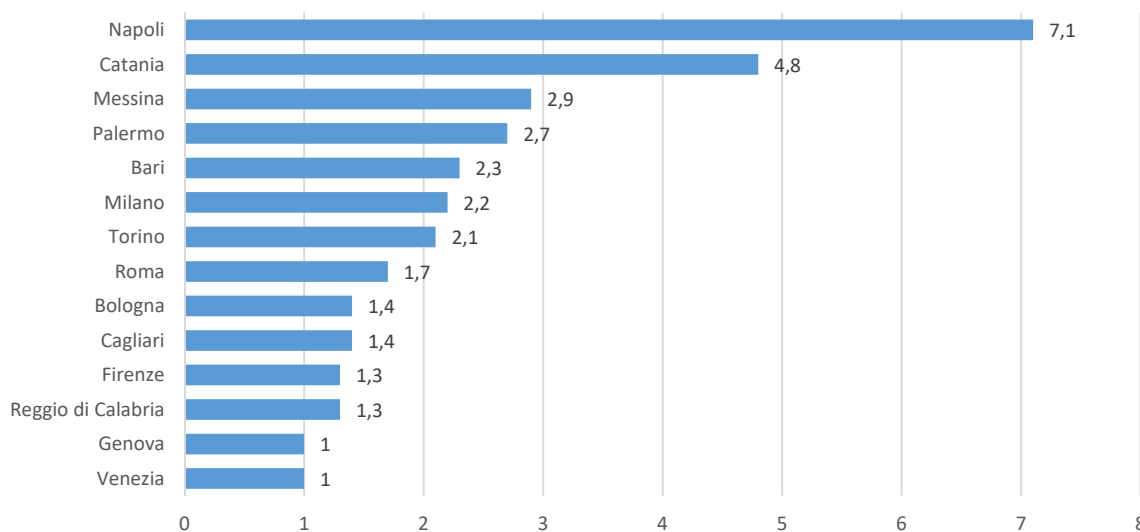
Figura 115 – Percentuale di famiglie che indicano problemi nell'abitazione nelle Regioni nel 2019



Fonte: elaborazione su dati ISTAT, le statistiche sulla povertà, 2021

Più interessante (ma meno aggiornato) è un altro indicatore, l'incidenza di popolazione in condizione di affollamento che misura a percentuale di popolazione che vive in case sovraffollate ma è fermo al 2011. In particolare, per case sovraffollate si intendono quelle dove più di 4 persone vivono in meno di 40 metri quadri; quelle con oltre 5 occupanti in 40-59 metri quadri e quelle tra 60 e 79 metri quadri e oltre 6 persone. È un problema che per ovvi motivi colpisce prevalentemente le Città Metropolitane, in particolare quelle del Sud Italia. La percentuale di popolazione che vive in questa condizione a Napoli è pari al 7,1%, a Catania al 4,8% e scende sotto il 2% solo a Roma, Bologna, Cagliari, Firenze, Reggio Calabria, Genova e Venezia.

Figura 116 – Percentuale di popolazione in condizione di affollamento in abitazione nei Capoluoghi delle Città Metropolitane nel 2011



Fonte: elaborazione su dati ISTAT, Censimento 2011

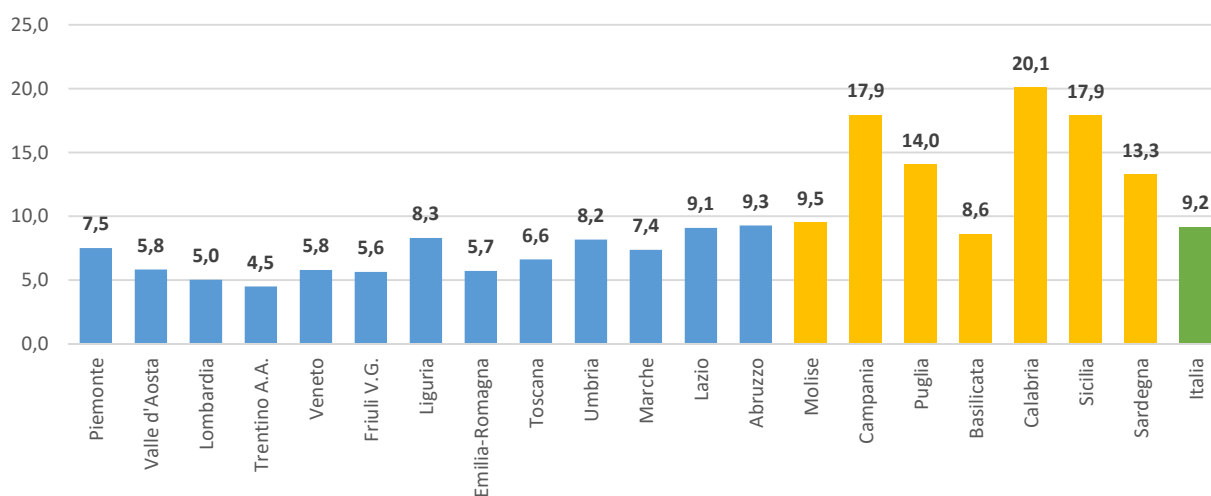
6.6.3 Condizioni occupazionali

Un ulteriore contributo alla lettura della realtà economica e di inclusione sociale, soprattutto delle Regioni Meno Sviluppate deriva dall'analisi occupazionale. Nelle sette regioni meno sviluppate, includendo le Città Metropolitane, nel 2021 le persone occupate con più di 15 anni sono oltre 22 milioni, il 17,4% del totale nazionale. Di questi 17,6 milioni sono dipendenti e quasi 5 milioni gli autonomi. Rispetto al 2020 il numero complessivo di occupati è cresciuto dell'1,9% a fronte di una crescita media nazionale che si attesta allo 0,8%. A trainare la crescita sono i dipendenti, pari a +2,9% mentre gli autonomi si riducono del 2,1%.

Se il tasso di occupazione della popolazione a livello nazionale è pari al 58,1%, nelle regioni meno sviluppate, includendo le loro Città Metropolitane, questo valore è sempre inferiore e va da un massimo di 53,5% in Molise ad un minimo di 40,9% in Campania. Escludendo le Città Metropolitane i valori calano ulteriormente toccando picchi minimi di 32% a Crotone che si abbassa ancora al 21% se si considera esclusivamente la parte di popolazione femminile.

Ancora più esplicitivo della condizione sociale delle regioni del sud è il tasso di disoccupazione. Se la media nazionale si attesta al 9,2% in queste regioni arriva ad oltre il doppio: in Calabria è pari al 20,1%, in Campania e Sicilia al 17,9%, in Puglia al 14%, Sardegna 13,3%, Molise 9,5%. Scende sotto la soglia nazionale solo in Basilicata con l'8,6%.

Figura 117 – Tasso di disoccupazione nelle Regioni nel 2020

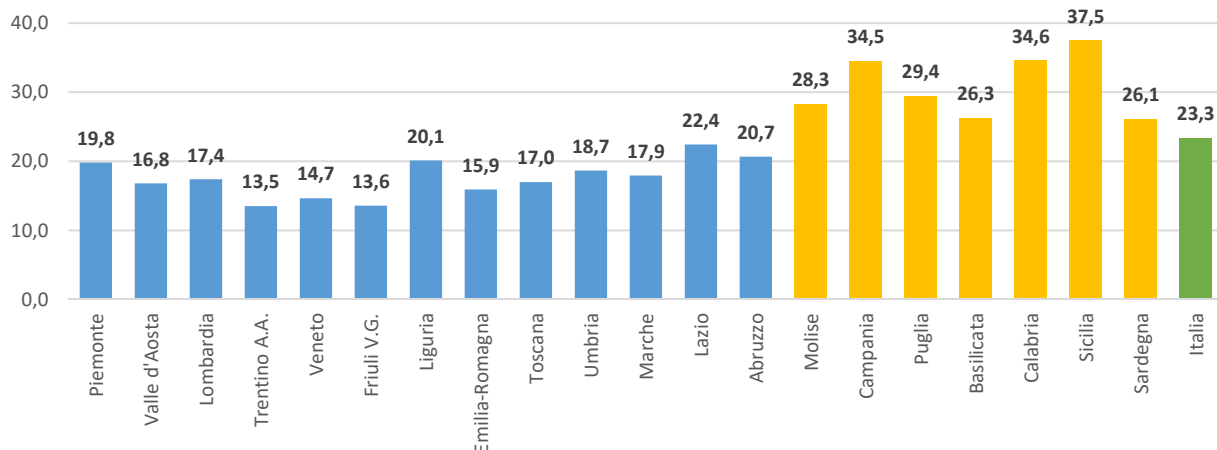


Fonte: elaborazione su dati ISTAT 2022

Preoccupante la situazione di disagio per i giovani. Nelle Regioni Meno Sviluppate il tasso di disoccupazione giovanile raggiunge livelli altissimi in Calabria (49,2%), Sicilia (48,3%) e Campania (47,9%) e ancor più grave la condizione occupazionale delle giovani donne di queste regioni che hanno livelli di difficoltà di inserimento sempre molto più elevata della media, in un contesto già difficile.

I giovani che stanno fuori dal mercato del lavoro sono tantissimi. Se a livello nazionale la media di NEET (Not in Education, Employment or Training) ossia la quota di popolazione di età compresa tra i 15 e i 29 anni che non è né occupata né inserita in un percorso di istruzione o di formazione, è pari al 23,3% in regioni come la Sicilia, la Calabria e la Campania supera abbondantemente questo divello di ben 10 punti percentuali.

Figura 118 – Tasso giovani NEET nelle Regioni nel 2020



Fonte: elaborazione su dati ISTAT 2022

Tabella 127 – Numero di occupati nelle Regioni Meno Sviluppate nel biennio 2020 – 2021 (valori in migliaia)

Comune di riferimento	2020			2021			Variazione % 2021/2020		
	di-pendenti	indi-pendenti	totale	di-pendenti	indi-pendenti	totale	di-pendenti	indi-pendenti	to-tale
Campobasso	50	24	73	50	22	71	-0,1	-7,4	-2,5
Isernia	23	8	31	22	7	29	-4,9	-9,8	-6,2
Caserta	198	43	241	216	50	266	9,0	15,1	10,1
Napoli	593	183	776	583	185	768	-1,6	1,4	-0,9
Avellino	101	40	141	102	42	144	1,1	4,6	2,1
Salerno	247	89	336	244	88	333	-1,3	-0,1	-1,0
Foggia	117	38	155	129	37	166	9,5	-0,3	7,1
Taranto	122	39	161	123	34	158	1,2	-12,3	-2,0
Brindisi	91	28	119	96	23	119	6,2	-18,7	0,3
Lecce	163	55	218	180	56	236	10,7	0,5	8,1
Barletta-Andria-Trani	77	31	107	86	26	112	11,9	-14,3	4,4
Potenza	87	31	118	93	30	122	6,9	-5,6	3,6
Matera	49	17	66	51	16	67	3,6	-3,6	1,8
Cosenza	142	55	197	143	52	194	0,4	-5,4	-1,2
Catanzaro	84	24	108	80	26	106	-4,5	6,4	-2,1
Crotone	27	9	36	32	9	41	16,9	5,4	14,1
Vibo Valentia	27	10	37	32	8	40	18,4	-20,7	8,2
Trapani	87	29	115	88	28	116	0,8	-0,5	0,5
Agrigento	80	30	110	82	28	109	1,6	-6,9	-0,7
Caltanissetta	51	13	64	49	14	63	-3,5	9,5	-0,8
Enna	35	9	44	36	10	46	3,3	8,1	4,3
Ragusa	85	25	110	84	26	111	-1,6	7,2	0,4
Siracusa	82	22	104	84	24	108	2,8	7,8	3,8
Sassari	112	50	162	120	45	166	7,7	-10,0	2,2
Nuoro	47	18	66	52	20	72	10,4	8,9	10,0
Oristano	36	16	52	37	14	50	1,5	-16,8	-4,2
Sud Sardegna	79	30	109	83	31	114	5,7	2,6	4,8
TOTALE RMS	2.890	965	3.855	2.975	952	3.927	2,9	-1,4	1,9
ITALIA	17.357	5.028	22.385	17.630	4.924	22.554	1,6	-2,1	0,8
PESO SU ITALIA	16,7	19,2	17,2	16,9	19,3	17,4	-	-	-

Fonte: elaborazione su dati ISTAT 2022

Tabella 128 – Principali indicatori occupazionali nelle Regioni nel 2020

	Tasso di disoccupazione	Tasso di disoccup femminile	Tasso di disoccup giovanile	Tasso di disoccup. giovanile femminile	Tasso di occupazione	Tasso di occupazione femminile
REGIONI						
Piemonte	7,5	8,8	24,6	28,0	64,6	57,8
Valle d'Aosta	5,8	5,5	24,3	23,2	67,2	63,4
Lombardia	5,0	5,9	19,2	22,4	66,9	59,3
Trentino-Alto Adige	4,5	5,2	11,3	13,8	69,7	63,2
Veneto	5,8	7,5	21,9	29,9	65,9	56,5
Friuli-Venezia Giulia	5,6	7,4	16,0	17,6	67,1	58,9
Liguria	8,3	9,6	30,9	29,4	62,7	56,2
Emilia-Romagna	5,7	6,9	21,3	29,6	68,8	62,0
Toscana	6,6	7,7	26,2	29,1	66,1	59,5
Umbria	8,2	9,4	27,2	32,1	63,5	56,9
Marche	7,4	8,8	29,2	28,3	64,1	56,4
Lazio	9,1	9,6	32,2	28,8	60,2	52,1
Abruzzo	9,3	12,2	29,3	29,4	57,5	46,4
Molise	9,5	10,2	39,1	57,0	53,5	43,0
Campania	17,9	20,1	47,9	50,2	40,9	28,7
Puglia	14,0	16,7	34,5	39,3	46,1	32,8
Basilicata	8,6	10,3	30,0	39,6	50,6	37,7
Calabria	20,1	22,6	49,2	57,8	41,1	29,0
Sicilia	17,9	20,5	48,3	48,0	41,0	29,3
Sardegna	13,3	13,2	40,9	40,3	52,1	45,1
REGIONI MENO SVILUPPATE						
Campobasso	9,3	10,1	38,3	62,1	52,3	40,6
Isernia	10,1	10,6	42,0	34,3	56,9	49,6
Caserta	16,9	18,3	49,2	50,0	39,0	26,3
Benevento	11,4	13,4	42,5	46,4	41,1	28,3
Avellino	14,4	16,0	32,6	25,7	51,5	43,9
Salerno	12,6	12,8	37,9	34,5	46,8	34,8
Foggia	24,7	26,9	37,6	37,4	39,3	26,2
Taranto	11,3	12,1	39,4	55,0	45,0	29,4
Brindisi	11,7	12,7	30,5	39,5	46,9	34,7
Lecce	16,2	20,5	37,0	41,7	43,6	31,2
Barletta-Andria-Trani	13,1	18,3	27,9	33,7	42,6	27,6
Potenza	8,6	11,3	32,6	47,4	50,4	37,0
Matera	8,5	8,5	24,9	27,0	51,0	39,1
Cosenza	22,3	25,6	53,2	69,0	42,9	29,2
Catanzaro	18,4	19,7	40,3	34,9	46,2	34,6
Crotone	29,5	35,1	63,9	65,0	32,4	21,3
Vibo Valentia	19,4	25,6	14,9	..	36,8	27,0
Trapani	17,3	19,0	44,2	46,0	42,2	31,2
Agrigento	21,6	25,8	66,4	79,9	40,0	26,7
Caltanissetta	14,0	20,8	42,4	57,3	37,9	20,7
Enna	16,4	19,9	67,1	87,5	41,9	27,1
Ragusa	14,2	18,1	30,2	27,0	52,3	38,8
Siracusa	23,5	31,0	53,6	39,4	40,6	27,2
Sassari	15,1	16,7	53,6	55,9	50,2	40,9
Nuoro	9,3	8,9	19,9	24,0	49,4	45,1

Cagliari	13,0	12,6	39,6	40,7	57,6	53,0
Sud Sardegna	12,1	9,5	39,3	37,4	49,1	40,9
MEDIA ITALIA	9,2	10,2	29,4	31,8	58,1	49,0

6.7 Macro-componente 7. Benessere e sviluppo socio-economico

6.7.1 Il sistema produttivo

Il primo aspetto da considerare nell'analisi del benessere e dello sviluppo socio-economico è sicuramente l'organizzazione produttiva dei territori. Secondo i dati Movimprese, nel 2021, le imprese attive nelle Città Metropolitane sono 1,8 milioni, su quasi 2,3 imprese registrate. Il saldo annuale tra iscrizioni e cessazioni è di +45.223, ovvero, a fronte di 87.154 cessazioni, le iscrizioni sono state 132.377. Il tasso di crescita delle imprese nelle Città Metropolitane è negativo e si attesta -0,4%, inferiore alla media del Paese che si attesta appena al +0,32%.

C'è una forte disomogeneità tra le città e quelle che hanno accusato maggiormente la crisi sono proprio le città maggiormente legate al settore turistico come Roma e Firenze che fanno registrare le performance peggiori del biennio; a Roma si ha un saldo appena superiore a 11.800 imprese nell'anno su 29.000 nuove iscrizioni; a Firenze il saldo è appena di 926 imprese su 5.637.

Tabella 129 – Consistenza, natalità e mortalità delle imprese nelle Città Metropolitane nel 2021

Città metropolitana	Registrate	Attive	Iscritte	Cessate	Saldo	Tasso di crescita 2020/2021
Torino	222.557	195.741	14.148	10.555	3.593	1,6
Genova	86.135	70.478	4.257	3.494	763	0,6
Milano	379.006	306.249	24.946	16.334	8.612	0,3
Venezia	77.016	67.530	4.142	3.507	635	0,4
Bologna	95.335	84.333	5.275	4.400	875	0,9
Firenze	106.946	90.728	5.637	4.711	926	-1,6
Roma	452.955	345.004	29.001	17.167	11.834	-6,6
Napoli	313.567	256.230	18.425	10.549	7.876	2,6
Bari	148.658	127.051	7.904	5.386	2.518	1,3
Reggio di Calabria	54.200	45.962	2.352	1.454	898	1,3
Palermo	100.945	78.621	5.006	2.991	2.015	2,3
Messina	63.471	47.618	2.604	1.938	666	1,8
Catania	106.241	84.230	5.470	2.447	3.023	2,3
Cagliari	71.106	58.964	3.210	2.221	989	0,4
TOTALE CITTÀ METROPOLITANE	2.278.138	1.858.739	132.377	87.154	45.223	-0,4
ITALIA	6.067.466	5.164.831	332.596	246.009	86.587	0,3
PESO % SUL TOTALE ITALIA	37,5	36,0	39,8	35,4	-	-

Fonte: elaborazione su dati Movimprese 2022

Il tasso di natalità delle imprese ovvero il rapporto tra il numero di imprese nate e la popolazione di imprese attive, in media nel 2021 si attesta su livelli più alti dell'anno precedente quando la crisi economica legata l'emergenza pandemica aveva paralizzato il Paese. Roma, Milano, Torino e Napoli sono le città con tassi di natalità delle imprese più alti d'Italia, compresi tra 8,4% e 7,2%.

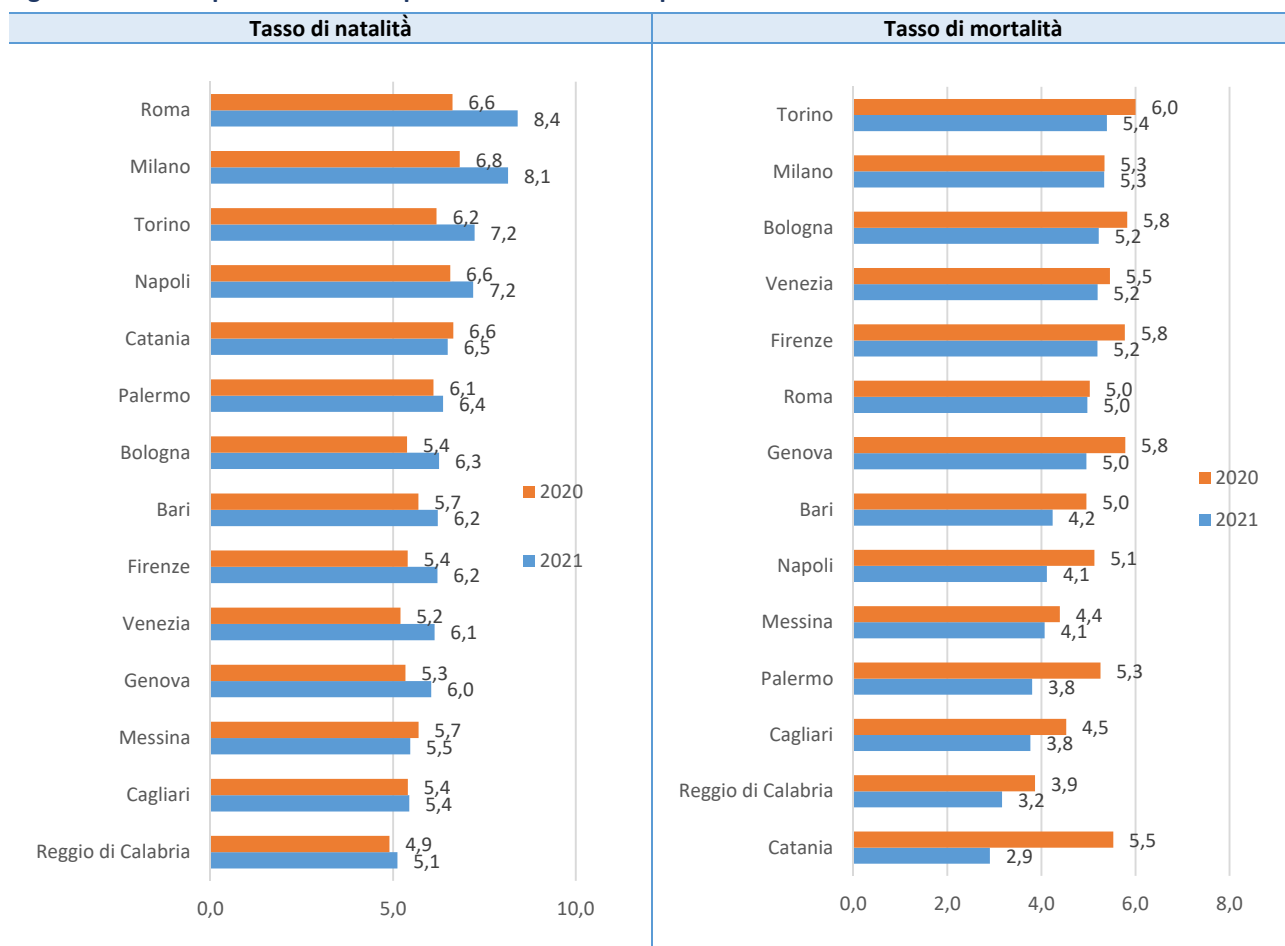
Al contrario il tasso di mortalità delle imprese ovvero il rapporto tra il numero di imprese cessate e la popolazione di imprese attive, in media nel 2021 si attesta su livelli più bassi dell'anno precedente e vede ai primi posti le grandi città del Nord Italia, Torino, Milano, Bologna, Venezia e Firenze hanno tutti valori superiori al 5%.

A completare il quadro occupazionale si aggiunge l'analisi degli addetti. L'insieme di tali imprese occupa circa 6,8 milioni di addetti, cioè circa il 40% degli addetti delle imprese presenti in Italia.

Quasi la metà degli addetti sono impiegati nelle imprese di Milano e Roma rispettivamente con 1,5 milioni di addetti e 1,3 milioni.

Tutte le altre città stanno sotto il milione di addetti e le 5 principali città del sud ovvero Catania, Palermo, Cagliari, Messina e Reggio Calabria, sono sotto quota 250mila. Proprio queste città fanno registrare trend di crescita maggiori rispetto al 2020: Catania +5,6% degli addetti, Palermo +5,4%, Messina +5,1% solo per citare le prime tre.

Figura 119 – Principali tassi delle imprese nelle Città Metropolitane nel 2021

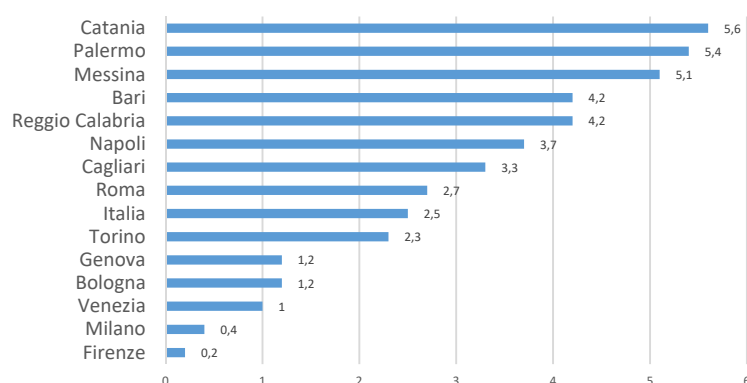


Fonte: elaborazione su dati Movimprese 2022

Tabella 130 – Addetti delle imprese nelle Città Metropolitane nel 2021

Città metropolitana	Registrate	Variazione % 2020 - 2021
Milano	1.548.935	
Roma	1.342.220	
Torino	724.718	
Napoli	663.226	
Bari	418.138	
Bologna	398.304	
Firenze	369.510	
Venezia	289.085	
Genova	250.509	
Catania	227.426	
Palermo	218.957	

Cagliari	180.704
Messina	119.338
Reggio Calabria	94.379



Fonte: Camera di Commercio delle Marche su dati Infocamere

6.7.2 PMI innovative

Analizzando il numero delle *startup* innovative nel corso del 2020 si segnala, nonostante la pandemia, una loro significativa crescita (+10%) passando dalle 10.893 del 2019 alle 11.893 nel 2020.

Il 34,3% delle *startup* innovative risiede nell'Italia Nord-occidentale con la Lombardia che fa da capofila (27,1% sul totale nazionale). Significativa è anche la presenza di *startup* nel Meridione d'Italia: circa una impresa su quattro, infatti, opera nel Mezzogiorno. In particolare, è la Campania che vanta, con oltre mille *startup* (unica regione meridionale a superare questa soglia), il numero più rilevante. Da sottolineare inoltre che circa 2.500 imprese sono presenti sia nel Nord-est (con il Veneto capofila) che nell'Italia centrale. Quest'ultima ripartizione territoriale viene trainata dal Lazio il quale, con 1.397 *startup*, risulta la seconda regione italiana per consistenza.

In generale, rispetto al 2019, 15 regioni su 20 hanno accresciuto il numero di *startup* innovative; il miglioramento più importante - in termini assoluti - è stato conseguito dalla Lombardia (+317), mentre, in termini relativi, dalla Campania che ha conseguito un considerevole +17,9%. Riguardo alle province, è Milano a guidare la classifica per numero di *startup* innovative presenti (19,2% del totale), seguita da Roma (10,4%) e Napoli (4,4%).

Tabella 131– Startup innovative distinte per Regioni nel 2021

Regione	2019		2020		2020/2019	
	numero	peso %	numero	peso %	numero	Variazione %
Piemonte	613	5,6%	662	5,5%	49	8,0
Valle d'Aosta	22	0,2%	22	0,2%	0	0,0
Lombardia	2.927	26,9%	3.244	27,1%	317	10,8
Liguria	190	1,7%	187	1,6%	-3	-1,6
Trentino-Alto Adige	266	2,4%	290	2,4%	24	9,0
Veneto	892	8,2%	973	8,1%	81	9,1
Friuli-Venezia Giulia	231	2,1%	251	2,1%	20	8,7
Emilia-Romagna	931	8,5%	942	7,9%	11	1,2
Toscana	424	3,9%	544	4,5%	120	28,3
Umbria	187	1,7%	196	1,6%	9	4,8
Marche	344	3,2%	343	2,9%	-1	-0,3
Lazio	1.229	11,3%	1.397	11,7%	168	13,7
Abruzzo	215	2,0%	216	1,8%	1	0,5

Molise	80	0,7%	75	0,6%	-5	-6,3
Campania	899	8,3%	1.060	8,8%	161	17,9
Puglia	431	4,0%	506	4,2%	75	17,4
Basilicata	104	1,0%	110	0,9%	6	5,8
Calabria	265	2,4%	254	2,1%	-11	-4,2
Sicilia	514	4,7%	551	4,6%	37	7,2
Sardegna	129	1,2%	160	1,3%	31	24,0
TOTALE ITALIA	10.893	100,0%	11.983	100,0%	1.090	10,0

Fonte: Elaborazione su dati MISE, 2022

Relativamente alla natura giuridica delle *startup* innovative, si evince che oltre nove imprese su dieci sono società a responsabilità limitata. Rispetto al 2019, inoltre, esse sono cresciute del 12,8%, superando la soglia delle diecimila. Seguono le società a responsabilità limitata semplificata, con una quota del 6,8%, e le società per azioni (0,8%).

Così come accade per le *startup* innovative, anche per acquisire lo status di PMI innovativa e beneficiare del correlato regime agevolativo, le imprese devono iscriversi, mediante autocertificazione, nell'apposita sezione speciale del Registro delle Imprese. In Italia, alla fine del 2020, la sezione speciale delle PMI innovative annovera 1.789 iscritte.

Rispetto ad un anno prima, quando le PMI innovative erano pari a 1.362, si è verificato un incremento del 30% (+427 imprese). La prima regione per numero di imprese è la Lombardia, dove è registrato poco meno del 30% di tutte le imprese iscritte in Italia; nelle regioni meno sviluppate appena il 20% delle imprese.

Tabella 132 – PMI innovative distinte per Regioni nel 2021

Regione	2019		2020		2020/2019	
	numero	peso %	numero	peso %	numero	Var. %
Piemonte	113	8,3%	131	7,3%	18	15,9
Valle d'Aosta	6	0,4%	7	0,4%	1	16,7
Lombardia	398	29,2%	505	28,2%	107	26,9
Liguria	34	2,5%	36	2,0%	2	5,9
Trentino-Alto Adige	29	2,1%	37	2,1%	8	27,6
Veneto	86	6,3%	100	5,6%	14	16,3
Friuli-Venezia Giulia	29	2,1%	35	2,0%	6	20,7
Emilia-Romagna	133	9,8%	170	9,5%	37	27,8
Toscana	68	5,0%	95	5,3%	27	39,7
Umbria	16	1,2%	22	1,2%	6	37,5
Marche	56	4,1%	81	4,5%	25	44,6
Lazio	112	8,2%	181	10,1%	69	61,6
Abruzzo	24	1,8%	28	1,6%	4	16,7
Molise	2	0,1%	4	0,2%	2	100,0
Campania	93	6,8%	144	8,0%	51	54,8
Puglia	81	5,9%	98	5,5%	17	21,0
Basilicata	5	0,4%	9	0,5%	4	80,0
Calabria	24	1,8%	39	2,2%	15	62,5
Sicilia	42	3,1%	58	3,2%	16	38,1
Sardegna	11	0,8%	9	0,5%	-2	-18,2
TOTALE ITALIA	1.362	100,0%	1.789	100,0%	427	31,4

Fonte: Elaborazione su dati MISE, 2022

6.7.3 Turismo

A causa della pandemia da Covid-19, i flussi dei turistici registrati nel 2020 (ultimo dato disponibile) per il complesso degli esercizi ricettivi sono diminuiti di oltre la metà sia in termini di arrivi che di presenze. A livello nazionale gli arrivi nel 2020 sono 55,7 milioni, in calo rispetto all'anno precedente del 57,6%, mentre le presenze, pari a 208,4 milioni, hanno subito una flessione del 52,3%. La permanenza media invece cresce rispetto al 2019 di 0,42 giornate. Le Città Metropolitane assorbono quasi il 24% delle presenze facendo registrare un calo di attrattività rispetto all'anno precedente quando il loro peso si attestava al 34%.

Tabella 133 – Arrivi e presenze turistiche nel totale degli esercizi ricettivi delle Città Metropolitane tra 2019 - 2020

Città metropolitana	2019			2020		
	arrivi	presenze	permanenza media	arrivi	presenze	permanenza media
Torino	2.564.843	7.210.221	2,8	919.135	2.917.989	3,2
Genova	1.674.261	4.003.356	2,4	753.857	2.190.742	2,9
Milano	8.016.853	16.424.158	2,0	1.938.382	4.630.958	2,4
Venezia	9.979.780	37.951.808	3,8	3.699.264	16.866.552	4,6
Bologna	2.408.818	4.822.448	2,0	836.609	2.035.647	2,4
Firenze	5.317.339	15.651.466	2,9	1.212.843	3.295.348	2,7
Roma	11.416.314	34.406.111	3,0	2.613.651	7.535.697	2,9
Napoli	4.159.631	14.108.397	3,4	1.318.085	4.058.349	3,1
Bari	1.192.991	2.688.379	2,3	490.572	1.504.994	3,1
Reggio di Calabria	247.547	751.678	3,0	98.283	257.730	2,6
Palermo	1.181.889	3.320.361	2,8	503.529	1.396.417	2,8
Messina	1.050.882	3.471.240	3,3	475.039	1.458.432	3,1
Catania	922.108	2.150.600	2,3	342.014	791.987	2,3
Cagliari	499.833	1.556.647	3,1	189.064	581.818	3,1
TOTALE CITTÀ METROPOLITANE	50.633.089	148.516.870	2,9	15.390.327	49.522.660	3,2
ITALIA	131.381.653	436.739.271	3,3	55.702.138	208.447.085	3,7
PESO % SUL TOTALE ITALIA	38,5	34,0	-	27,6	23,8	-

Fonte: elaborazione su dati ISTAT 2022

Le Regioni Meno Sviluppate, pur vedendo dimezzare le presenze ed essendo più legati a flussi nazionali, guadagnano spazio nel panorama regionale passando dal 12% al 13% delle presenze complessive dell'anno. Questi territori sono maggiormente caratterizzati da un turismo interno stagionale con permanenze medie più lunghe, pari a 4,2 giorni per turista.

Tabella 134 – Arrivi e presenze turistiche nel totale degli esercizi ricettivi delle Regioni Meno Sviluppate tra 2019 e 2020

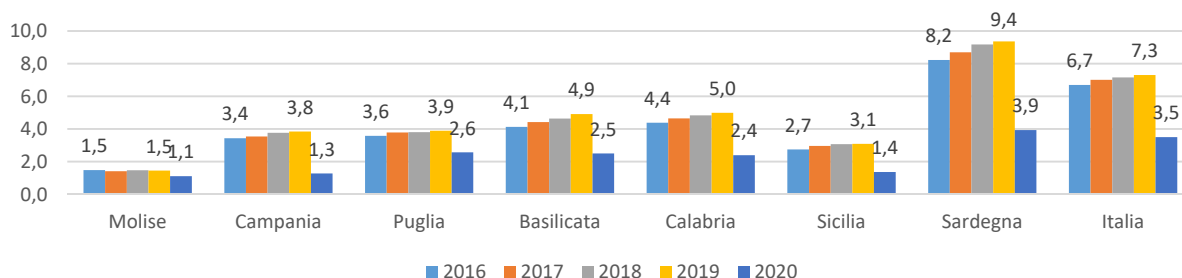
Comune di riferimento	2019			2020		
	arrivi	presenze	permanenza media	arrivi	presenze	permanenza media
Campobasso	104.126	366.710	3,5	74.667	292.704	3,9
Isernia	32.631	72.935	2,2	15.417	39.262	2,5
Caserta	462.409	1.372.896	3,0	205.193	599.903	2,9
Benevento	79.322	175.752	2,2	31.412	67.958	2,2
Avellino	126.522	273.949	2,2	53.948	119.767	2,2
Salerno	1.451.911	6.082.251	4,2	605.542	2.435.597	4,0
Foggia	981.299	4.363.367	4,4	609.404	3.085.285	5,1

Taranto	324.652	1.253.108	3,9	168.584	733.195	4,3
Brindisi	506.576	1.983.717	3,9	265.025	1.157.102	4,4
Lecce	1.079.816	4.764.749	4,4	696.069	3.410.169	4,9
Barletta-Andria-Trani	172.974	388.149	2,2	92.304	242.286	2,6
Potenza	262.085	700.650	2,7	143.104	419.186	2,9
Matera	682.023	2.033.319	3,0	286.743	956.973	3,3
Cosenza	739.623	3.680.218	5,0	404.789	1.926.940	4,8
Catanzaro	353.225	1.599.284	4,5	156.278	703.825	4,5
Crotone	158.107	918.483	5,8	76.670	417.243	5,4
Vibo Valentia	397.824	2.559.760	6,4	219.614	1.212.488	5,5
Trapani	690.552	2.266.038	3,3	357.635	1.148.069	3,2
Agrigento	394.191	1.129.987	2,9	162.466	571.295	3,5
Caltanissetta	61.437	239.189	3,9	30.340	133.223	4,4
Enna	71.468	130.653	1,8	27.087	53.911	2,0
Ragusa	304.404	1.031.801	3,4	139.703	504.058	3,6
Siracusa	443.490	1.375.062	3,1	168.656	565.106	3,4
Sassari	1.685.207	7.962.986	4,7	643.328	2.995.450	4,7
Nuoro	519.723	2.537.354	4,9	271.304	1.249.144	4,6
Oristano	261.249	744.645	2,9	133.918	376.007	2,8
Sud Sardegna	478.046	2.344.253	4,9	237.906	1.118.692	4,7
TOTALE RMS	12.824.892	52.351.265	4,1	6.277.106	26.534.838	4,2
Peso % sul totale Italia	9,8	12,0	-	11,3	12,7	-
Molise	136.757	439.645	3,2	90.084	331.966	3,7
Campania	6.279.795	22.013.245	3,5	2.214.180	7.281.574	3,3
Puglia	4.258.308	15.441.469	3,6	2.321.958	10.133.031	4,4
Basilicata	944.108	2.733.969	2,9	429.847	1.376.159	3,2
Calabria	1.896.326	9.509.423	5,0	955.634	4.518.226	4,7
Sicilia	5.120.421	15.114.931	3,0	2.206.469	6.622.498	3,0
Sardegna	3.444.058	15.145.885	4,4	1.475.520	6.321.111	4,3
ITALIA	131.381.653	436.739.271	3,3	55.702.138	208.447.085	3,7

Fonte: elaborazione su dati ISTAT 2022

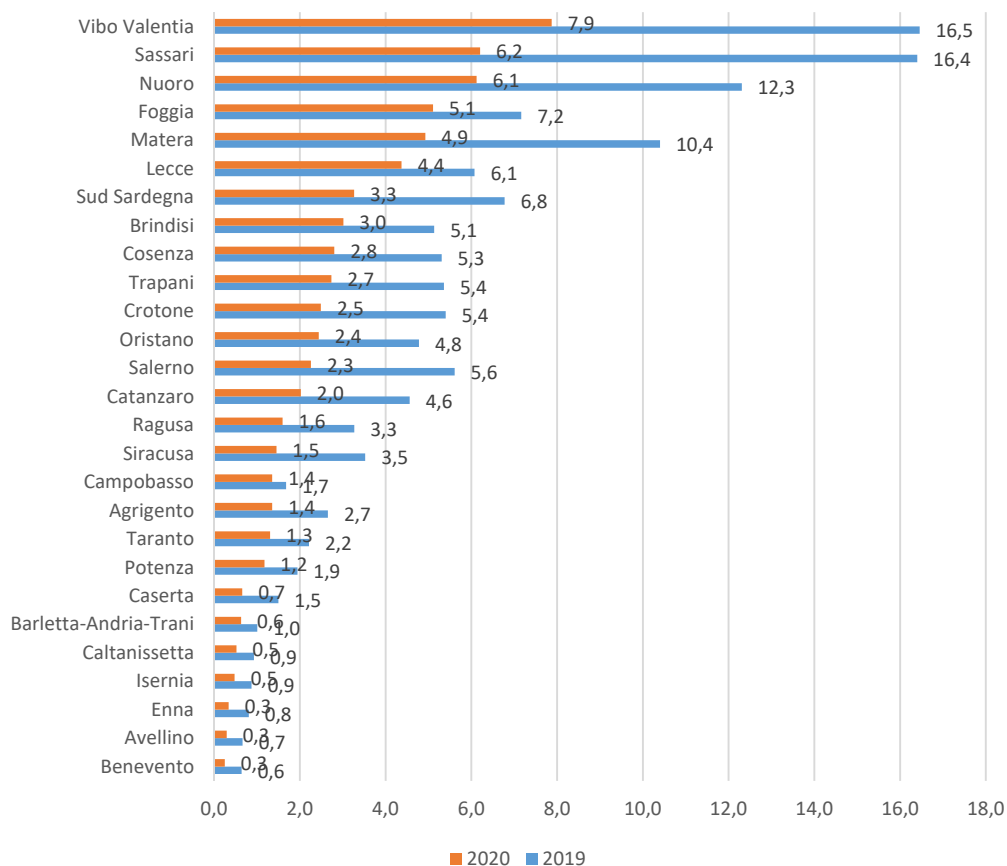
Considerando il tasso di turisticità delle Regioni Meno Sviluppate ovvero il numero di turisti presenti ogni 100.000 abitanti nell'anno, nello scenario di più lungo periodo vediamo come emerge il livello sardo, sempre più in alto della media nazionale, mentre la Sicilia ha sempre livelli inferiori alla media nazionale ma soprattutto tra i più bassi delle Regioni Meno Sviluppate. Esplorando i singoli territori delle RMS è Vibo Valentia ad avere tassi di turisticità più elevati nel 2020, seguita da Sassari, Nuoro, Foggia, Matera e Lecce.

Figura 120 – Tasso di turisticità delle Regioni del Sud e Isole tra 2016 e 2020



Fonte: elaborazione su dati ISTAT 2022

Figura 121 – Tasso di turisticità delle Regioni Meno Sviluppate tra 2019 e 2020



Fonte: elaborazione su dati ISTAT 2022.

6.7.4 Economia circolare

La quantità totale dei rifiuti è un indice di crescita economica e di aumento dei consumi ma, al tempo stesso, è anche una misura dell’impoverimento delle risorse naturali. Negli ultimi vent’anni, in molti Stati Europei, si è assistito a un progressivo miglioramento della gestione dei rifiuti, in linea con la gerarchia dei rifiuti introdotta dall’Unione Europea (Direttiva 2008/98/CE).

Punti focali, quindi, di una politica centrata sulla prevenzione, così come concepita dalle norme del pacchetto “Economia circolare”, sono, non solo la riduzione della produzione dei rifiuti, ma anche la razionalizzazione degli imballaggi, la raccolta differenziata, il riciclaggio, il riuso, il recupero dei materiali.

L’attenzione si incentra sulla riduzione dello smaltimento in discarica (entro il 2035, poi, i volumi dei rifiuti urbani conferiti in discarica non dovranno superare la soglia del 10%) e sulla promozione dell’uso di strumenti economici, come i regimi di responsabilità estesa del produttore.

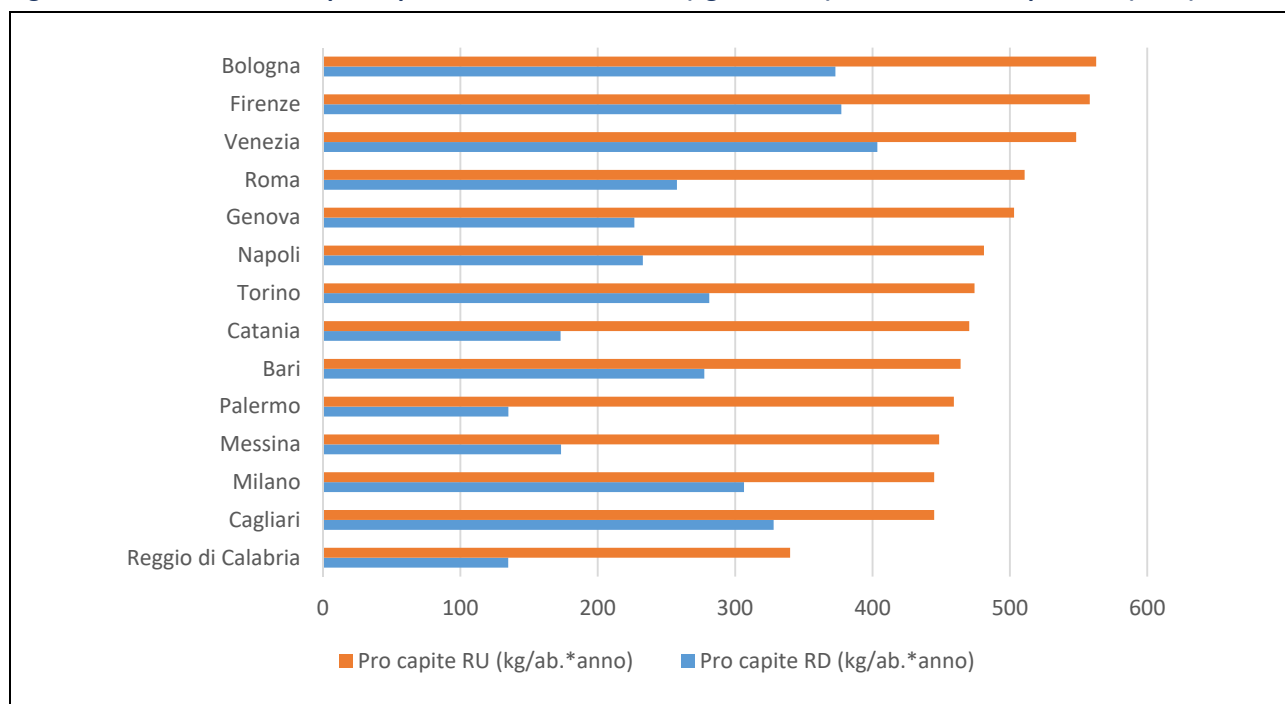
Particolare importanza rivestono la raccolta differenziata ed i sistemi di cernita, che permettono di separare il rifiuto in tipologie omogenee adatte al recupero, evitando lo sfruttamento di materie prime e garantendo benefici per l’ambiente e la salute umana, nell’ottica della necessaria transizione dall’economia lineare (prendi - produci - smaltisci) ad un uso circolare delle risorse.

Tabella 135 – Produzione e raccolta differenziata dei rifiuti urbani per provincia - 2020 (ISPRA)

Città metropolitana	RD(t)	RU(t)	Percentuale RD (%)	Pro capite RD (kg/ab.*anno)	Pro capite RU (kg/ab.*anno)	RU smaltiti in discarica pro-capite 2018 (kg per ab)
Torino	622.313	1.049.528	59,3%	281,2	474,3	
Milano	995.792	1.445.998	68,9%	306,4	445,0	31,8
Venezia	340.128	462.147	73,6%	403,5	548,3	1,7
Genova	185.100	410.988	45,0%	226,6	503,1	53,5
Bologna	380.315	573.831	66,3%	373,0	562,8	47,7
Firenze	372.050	550.338	67,6%	377,3	558,2	27,0
Roma	1.089.197	2.158.985	50,5%	257,6	510,7	7,5
Napoli	702.515	1.452.092	48,4%	232,8	481,2	16,1
Bari	339.435	567.527	59,8%	277,6	464,1	-
Reggio di Calabria	70.985	179.076	39,6%	134,8	340,1	-
Palermo	163.843	557.600	29,4%	134,9	459,2	-
Messina	105.564	273.250	38,6%	173,3	448,5	256,7
Catania	184.498	501.884	36,8%	173,0	470,5	-
Cagliari	137.796	186.896	73,7%	328,0	444,9	252,3
TOTALE CITTÀ METROPOLITANE	5.689.530	10.370.140	54,9	265,5	483,8	-
ITALIA	18.245.851	28.945.094	63,0	307,9	488,5	-

Fonte: Catasto Nazionale dei Rifiuti, 2022

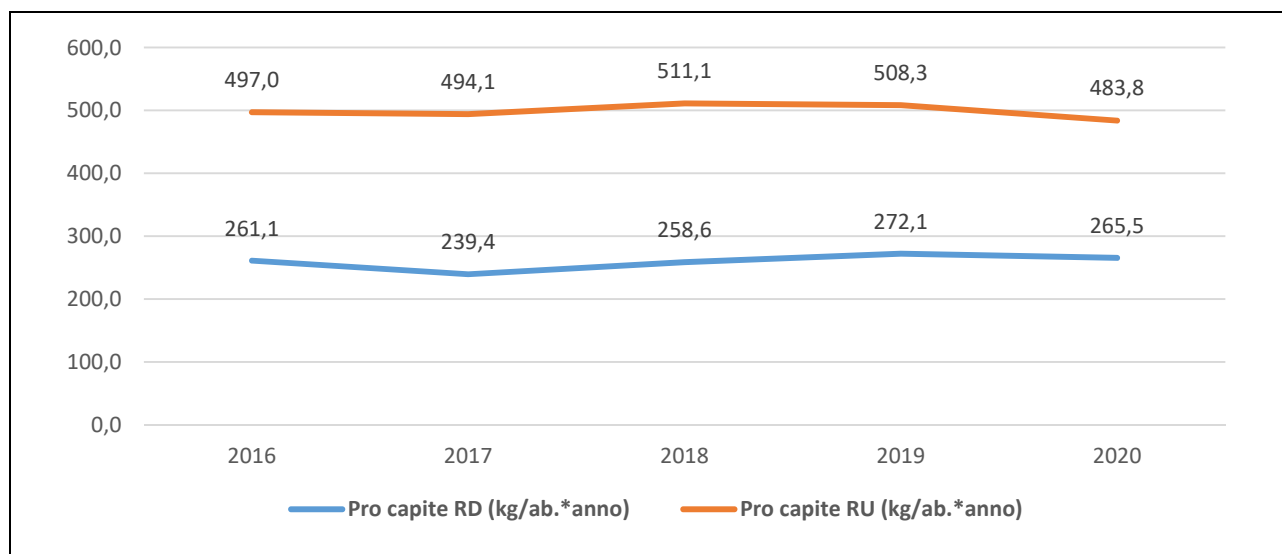
Figura 122 – Andamento del pro-capite di rifiuti urbani totali (kg/ab/anno) nelle Città Metropolitane (2020)



Fonte: Catasto Nazionale dei Rifiuti, 2022

Per quanto riguarda i rifiuti complessivamente prodotti nelle Città Metropolitane il dato annuale ISTAT ammonta a oltre 10 milioni di tonnellate, pari al 36% del totale complessivamente prodotto in Italia nell'anno. In media il 54% della raccolta viene differenziata in questi territori mentre il dato nazionale è più elevato e si attesta al 63%. Pro-capite, nel 2019, in Italia, sono stati prodotti circa 504 kg di rifiuti all'anno in linea con quanto accade nelle Città Metropolitane ma ci sono città estremamente turistiche come Venezia e Firenze in cui questo dato supera i 600 kg per abitante (residente).

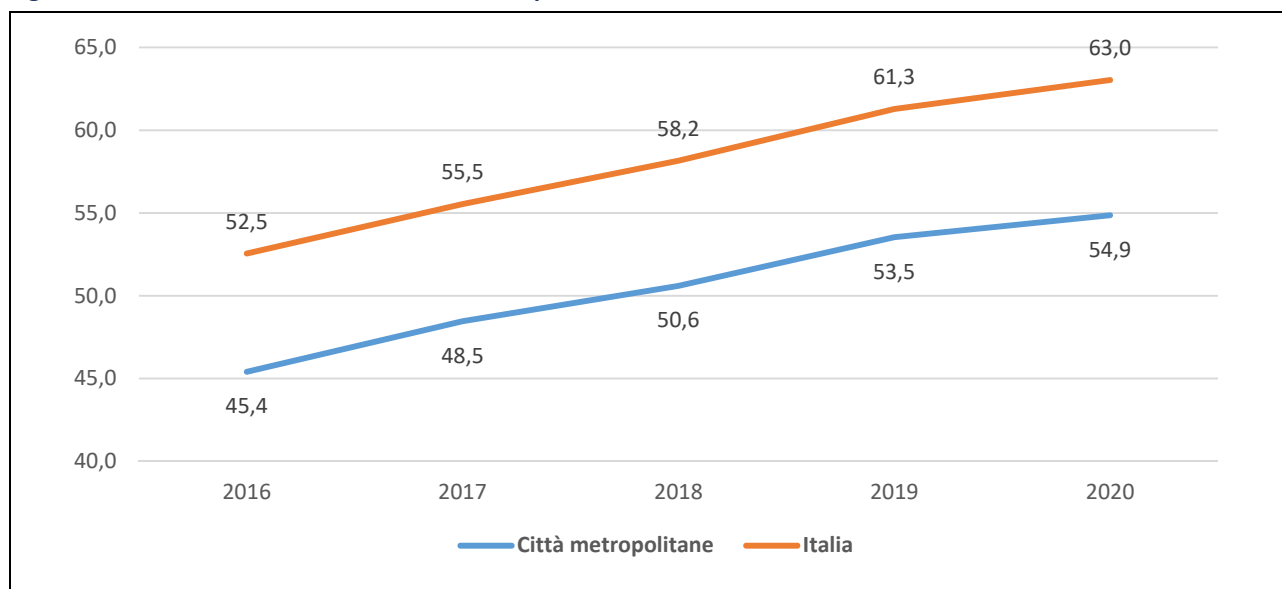
Figura 123 – Andamento del pro-capite di rifiuti urbani totali (kg/ab/anno) nelle Città Metropolitane nel periodo 2016 -2020



Fonte: Catasto Nazionale dei Rifiuti, 2022

Il dato sullo smaltimento dei rifiuti in discarica purtroppo presenta una situazione critica per le Città Metropolitane soprattutto del sud Italia: a Palermo e Catania più della metà dei rifiuti raccolti non viene differenziato.

Figura 124 – Quota di raccolta differenziata nel periodo 2016 - 2020



Fonte: Catasto Nazionale dei Rifiuti, 2022

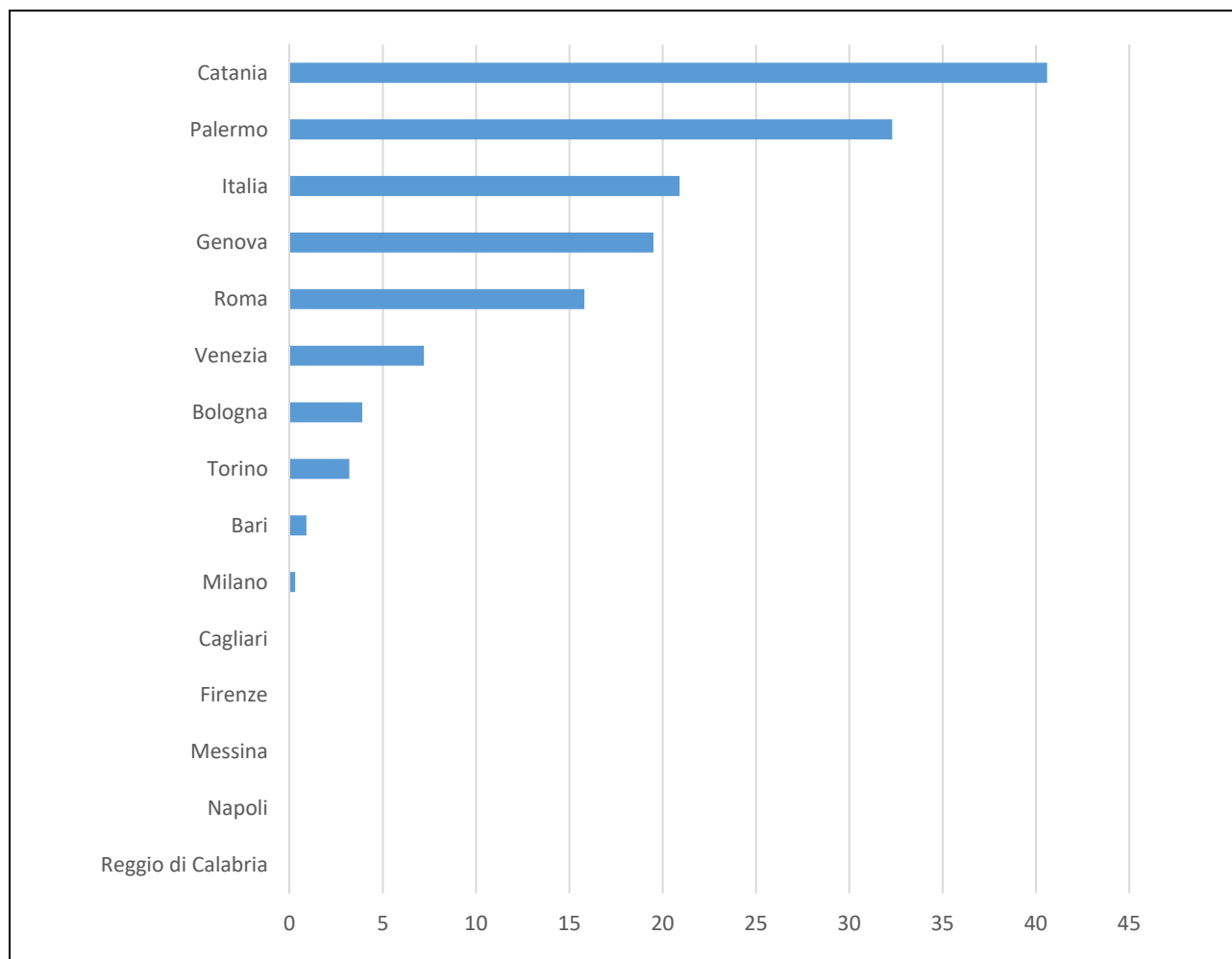
Tra le città metropolitane Bologna si trova al primo posto per produzione di rifiuti urbani pro-capite con 563 kg per abitante all'anno di cui 373 di rifiuti differenziati mentre spiccano per quota di differenziazione dei rifiuti sia Venezia sia Cagliari entrambe con una quota superiore al 73%.

In linea con quanto accaduto a livello nazionale anche nelle città metropolitane la quota di rifiuti pro-capite e di rifiuti differenziati si è ridotta, passando da 497 kg per abitante all'anno a 484 per i RU mentre la raccolta differenziata è aumentata passando da 261 kg per abitante all'anno a 265.

La quota di differenziazione dei rifiuti raccolti nelle città metropolitane rimane negli anni sempre più bassa del totale nazionale.

La media nazionale di rifiuti conferiti in discarica si attesta al 20,9% ma tra le città metropolitane si registra un comportamento molto diversificato che va dal non conferimento di rifiuti in discarica per città come Cagliari, Firenze, Messina, Napoli, Reggio Calabria e città come Catania e Palermo che portano in discarica quote consistenti (rispettivamente 40,6% e 32,3%).

Figura 125 – Quota di rifiuti conferiti in discarica per città metropolitana 2020



Fonte: Catasto Nazionale dei Rifiuti, 2022

La situazione delle Regioni meno sviluppate può essere approfondita attraverso l'analisi dei dati provinciali che mostrano un buon sistema di raccolta e smaltimento nelle province sarde mentre la situazione è meno efficiente soprattutto tra le province siciliane.

Tabella 136 – Produzione e raccolta differenziata dei rifiuti urbani nelle Regioni Meno Sviluppate nel 2020

Comune di riferimento	RU (t) 2020	RD (%) 2020	RU pro-capite 2019 (kg per ab)	RU smaltiti in discarica pro-capite 2018 (kg per ab)
Campobasso	79.717	59,2	367	194,0
Isernia	29.420	45,4	370	896,1
Caserta	415.342	53,2	454	13,3
Benevento	98.699	73,5	359	-
Avellino	144.497	64,6	357	144,3
Salerno	449.859	65,7	420	-
Foggia	270.833	36,0	447	2,6
Taranto	285.607	49,4	511	1.011,2
Brindisi	183.474	62,4	477	177,8
Lecce	364.595	57,2	472	53,1
Barletta-Andria-Trani	179.125	59,8	460	39,9
Potenza	115.097	61,7	323	104,0
Matera	73.620	48,1	414	58,8
Cosenza	271.931	60,0	413	32,5
Catanzaro	142.256	61,7	412	-
Crotone	68.423	32,7	426	2.265,6
Vibo Valentia	54.289	53,9	392	-
Trapani	178.314	65,2	418	37,2
Agrigento	187.994	52,1	448	294,9
Caltanissetta	101.144	55,0	387	289,8
Enna	51.773	54,8	332	-
Ragusa	128.834	62,5	413	164,3
Siracusa	171.133	44,9	438	1.837,9
Sassari	243.556	70,7	534	261,7
Nuoro	72.895	78,0	362	2,2
Oristano	64.569	79,6	418	169,9
Sud Sardegna	143.719	77,9	425	102,2
TOTALE RMS	4.579.004	-	-	-
<i>Molise</i>	<i>109</i>	<i>55,5</i>	<i>368</i>	<i>388,4</i>
<i>Campania</i>	<i>2.560</i>	<i>54,1</i>	<i>453</i>	<i>12,6</i>
<i>Puglia</i>	<i>1.851</i>	<i>54,5</i>	<i>472</i>	<i>176,7</i>
<i>Basilicata</i>	<i>189</i>	<i>56,4</i>	<i>355</i>	<i>69,1</i>
<i>Calabria</i>	<i>716</i>	<i>52,2</i>	<i>403</i>	<i>214,6</i>
<i>Sicilia</i>	<i>2.152</i>	<i>42,3</i>	<i>457</i>	<i>321,1</i>
<i>Sardegna</i>	<i>712</i>	<i>74,5</i>	<i>456</i>	<i>117,0</i>
ITALIA	28.945	63,0	504	108,3

Fonte: elaborazione su dati ISTAT 2022

Un dato molto interessante disponibile a scala comunale riguarda la presenza di iniziative orientate alla prevenzione, riduzione e al riciclo dei rifiuti urbani nei comuni nel 2020.

Emerge un quadro di maggiore efficienza delle amministrazioni del nord Italia dove i comuni si impegnano ad attuare buone pratiche in uffici, scuole, nidi comunali, promuovere mercatini dell'usato, punti di scambio e/o centri di riuso, promuovere centri di riparazione e/o preparazione al riutilizzo, promuovere l'approvvigionamento di acqua potabile di qualità in spazi pubblici, utilizzare stoviglie biodegradabili o lavabili in sagre o eventi, firmare convenzioni e/o accordi con la grande

distribuzione organizzata (GDO), ridurre gli sprechi alimentari, applicare sconti alle utenze che attuano il riciclo dei propri rifiuti e di limitazione della produzione. Tra le più virtuose Torino, Genova, Milano e Venezia.

Tabella 137 – Presenza di iniziative orientate alla prevenzione, riduzione e al riciclo dei rifiuti urbani nei comuni capoluogo di provincia/città metropolitana (a) - Anno 2020

COMUNI	Attuazione buone pratiche in uffici, scuole, nidi comunali	Mercatini dell'usato, punti di scambio e/o centri di riuso	Centri di riparazione e/o preparazione al riutilizzo	Approvvigionamento di acqua potabile di qualità in spazi pubblici	Uso di stoviglie biodegradabili o lavabili in sagre o eventi	Convenzioni e/o accordi con la grande distribuzione organizzata (GDO) per:			Riduzione sprechi alimentari presso mercati, ristoranti.	Campagne di sensibilizzazione sulla prevenzione	Sconti alle utenze non domestiche che:	
						Ridurre gli sprechi alimentari	Ridurre gli imballaggi	Dematerializzare pubblicità e comunicazioni			Attuano politiche di prevenzione dei propri rifiuti urbani	Avviano al riciclo i propri rifiuti urbani
Torino	X	X	X	X	X	X	-	-	X	X	X	X
Genova	X	X	X	-	-	X	-	X	X	X	X	-
Milano	X	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Venezia	X	-	X	X	X	X	X	-	X	X	-	X
Bologna	X	X	-	-	X	-	-	-	-	X	X	X
Firenze	X	-	-	X	X	-	-	-	-	X	-	-
Roma	X	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	X
Napoli	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-
Bari	-	-	-	X	X	-	-	-	-	-	X	X
Reggio Calabria	-	-	-	X	-	-	-	-	-	X	-	X
Palermo	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	X
Messina	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Catania	-	X	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
Cagliari	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-

Fonte: Istat, Dati ambientali nelle città, 2022

Come per i rifiuti urbani, anche i dati sui rifiuti generati delle attività produttive (industriali, commerciali, artigianali, di servizi, ma anche di trattamento dei rifiuti e di risanamento ambientale) nel 2020 sono fortemente influenzati dall'emergenza sanitaria da Covid-19 che ha segnato il contesto socioeconomico nazionale.

Si registra dunque una contrazione essenzialmente legata al calo significativo dei consumi. In particolare, ne ha risentito maggiormente il settore delle costruzioni, sia per la chiusura dei cantieri, in

particolare di opere pubbliche, sia per la riduzione della manutenzione di edifici o di nuove costruzioni per l'edilizia abitativa, commerciale e non-residenziale.

Il calo complessivo a livello nazionale è stato del 4,9% ma in alcune regioni come la Puglia e la Sardegna (tra le RMS) hanno subito una contrazione a doppia cifra.

Tabella 138 – Rifiuti delle attività di costruzione e demolizione (compreso il terreno proveniente da siti contaminati) nelle regioni - Anno 2020

Regione	RS NP (t)		RS P(t)		Totale (t)	
	2020	Var. % 2020/2019	2020	Var. % 2020/2019	2020	Var. % 2020/2019
Piemonte	5.284.236	-11,7	180.630	17,3	5.464.866	-11,0
Valle d'Aosta	144.681	4,0	1.411	114,8	146.092	4,6
Lombardia	13.911.816	-4,8	185.822	10,1	14.097.638	-4,7
Trentino-Alto Adige	3.114.616	-0,4	17.965	60,5	3.132.581	-0,1
Veneto	6.586.775	-5,4	100.103	-24,1	6.686.878	-5,7
Friuli-Venezia Giulia	1.566.159	-16,6	161.960	1.174,7	1.728.119	-8,6
Liguria	1.452.762	3,5	17.555	-31,6	1.470.317	2,9
Emilia-Romagna	5.173.846	-1,9	61.199	-10,0	5.235.045	-2,0
Toscana	3.834.894	-9,8	29.001	-15,6	3.863.895	-9,8
Umbria	1.534.400	5,0	9.576	9,2	1.543.976	5,0
Marche	1.394.863	-21,1	6.314	-17,0	1.401.177	-21,1
Lazio	4.479.911	-4,4	25.494	4,8	4.505.405	-4,4
Abruzzo	1.472.420	-1,7	8.644	19,4	1.481.064	-1,6
Molise	283.549	-3,4	969	72,4	284.518	-3,2
Campania	4.208.714	3,2	23.566	-20,3	4.232.280	3,0
Puglia	3.762.943	-13,3	17.555	-31,6	3.780.498	-13,4
Basilicata	900.865	28,3	2.563	-17,1	903.428	28,1
Calabria	730.249	5,7	3.725	-55,0	733.974	5,0
Sicilia	3.725.760	-2,1	19.694	-10,1	3.745.454	-2,2
Sardegna	1.229.741	-10,4	36.776	-17,9	1.266.517	-10,6
Italia	64.793.200	-5,2	910.522	15,4	65.703.722	-4,9

Fonte: Catasto Nazionale dei Rifiuti, 2022

6.7.5 Il contesto energetico

Per quanto riguarda la produzione e il consumo di energia, le fonti rinnovabili di energia (FER) hanno un ruolo di primo piano nel panorama energetico nazionale e per le città Metropolitane, soprattutto per quanto concerne la produzione di energia elettrica. Sulla base di quanto rilevato nel Rapporto Statistico 2020 di GSE, a fine 2020 la potenza efficiente lorda dei circa 949.000 impianti a fonti rinnovabili installati in Italia è pari a 56,6 GW; l'incremento rispetto al 2019 (+2,0%) è legato principalmente alle nuove installazioni di impianti fotovoltaici (+785 MW) ed eolici (+192 MW). La produzione lorda di energia elettrica da FER, pari a 116,9 TWh e in leggera crescita rispetto al 2019 (+0,9%), rappresenta il 41,7% della produzione complessiva nazionale.

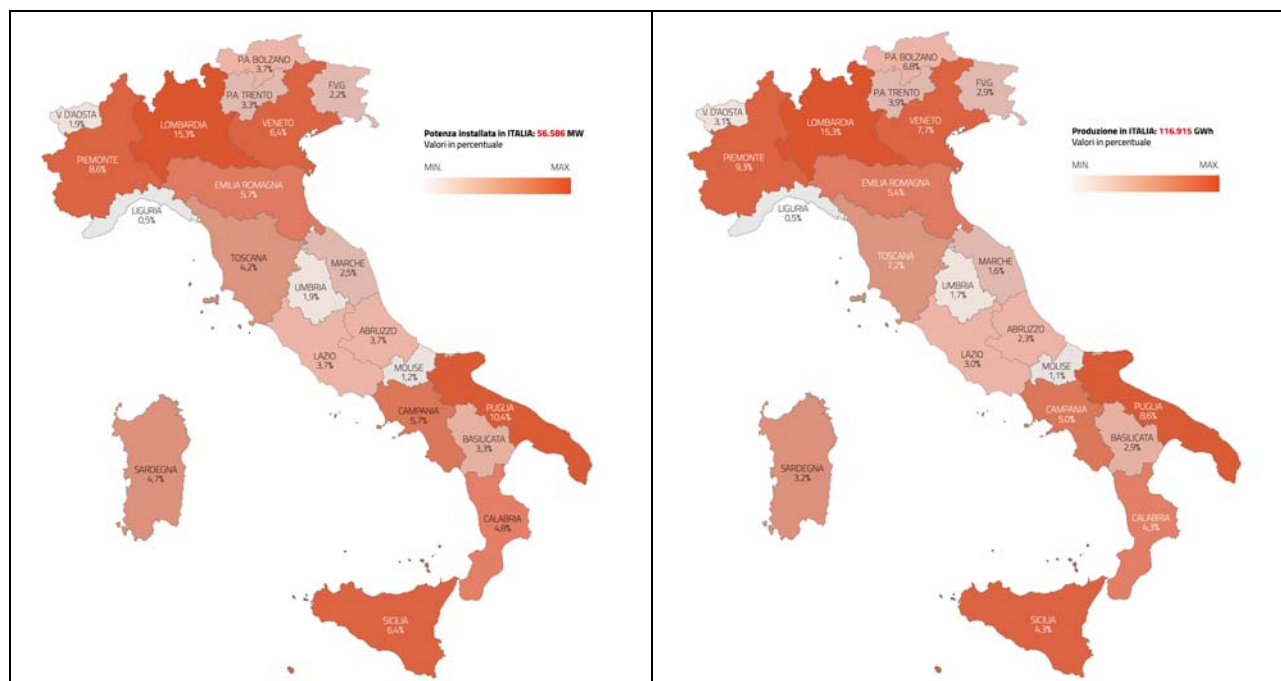
Come si vede dai cartogrammi che seguono le RMS incidono a livello nazionale sia in termini di potenza installata sia di produzione. In particolare, la Puglia mostra livelli paragonabili alle regioni del nord (Lombardia, Piemonte e Emilia-Romagna) che si trovano ai primi posti della classifica nazionale.

La fonte energetica rinnovabile che nel 2020 garantisce il principale contributo alla produzione complessiva di energia elettrica da FER si conferma quella idroelettrica (40,7% del totale); seguono solare (21,3%), bioenergie (16,8%), eolica (16,0%) e geotermica (5,2%).

Si rilevano aumenti di produzione rispetto al 2019 nei comparti fotovoltaico (+5,3%), idroelettrico (+2,7) e bioenergie (+0,4%); l'eolico e il geotermico registrano invece flessioni (rispettivamente -7,1% e -0,8%).

Il comparto fotovoltaico è il più diffuso in termini di impianti e presenta la crescita maggiore. Sulla base del Rapporto Statistico 2021 – Solare fotovoltaico di GSE emerge che nelle città metropolitane gli impianti installati nel 2021 sono 213.242 circa il 20% del totale nazionale per una potenza installata di 3.750 Mw ovvero il 16,6% del totale nazionale. I tassi di crescita rilevati nell'ultimo anno sono più elevati nelle città metropolitane rispetto al resto del paese sia in termini di numero di impianti sia di potenza installata.

Figura 126 – Distribuzione regionale della potenza installata in Italia nel 2020 (sinistra) e distribuzione regionale della produzione elettrica da rinnovabili nel 2020 (destra)



Fonte: GSE, Rapporto Statistico 2020

Tabella 139 – Numero e potenza degli impianti fotovoltaici installati in Italia nel 2021 e variazione rispetto al 2020

Città metropolitana	2021				% 2021/2020	
	n°	%	MW	%	n°	MW
Torino	25.838	2,50	483,9	2,10	9,00	5,50
Milano	22.340	2,20	392,6	1,70	10,60	7,10

Venezia	23.007	2,30	233,6	1,00	14,10	8,50
Genova	3.334	0,30	32,9	0,10	6,20	8,80
Bologna	19.416	1,90	380,8	1,70	8,90	4,40
Firenze	8.438	0,80	127,5	0,60	8,50	5,30
Roma	40.559	4,00	514,0	2,30	8,60	6,40
Napoli	10.320	1,00	197,8	0,90	10,30	6,50
Bari	16.905	1,70	533,8	2,40	11,00	4,20
Reggio di Calabria	6.471	0,60	78,9	0,30	8,20	5,50
Catania	12.304	1,20	248,9	1,10	7,90	3,50
Messina	7.151	0,70	77,4	0,30	7,30	7,00
Palermo	9.074	0,90	194,5	0,90	8,70	4,70
Cagliari	8.085	0,80	253,4	1,10	7,80	1,80
TOTALE CITTÀ METROPOLITANE	213.242	20,99	3.750	16,60	9,56	5,34
ITALIA	1.016.083	100,00	22.594,3	100,00	8,57	4,36

Fonte: GSE, Rapporto Statistico 2021 – Solare fotovoltaico

La produzione lorda degli impianti fotovoltaici installati nelle città Metropolitane ammonta nel 2021 a 3.969 Gwh quasi il 16% del totale nazionale. Il tasso di crescita complessivamente rilevato nelle città metropolitane è nettamente superiore a quello nazionale e si attesta a +2,2% rispetto al 2020.

Tabella 140 – Produzione lorda degli impianti fotovoltaici installati nelle Città Metropolitane nel 2020-2021

Città metropolitana	Produzione (GWh)		Incidenza sul totale nazionale (%)		2021/2020
	2020	2021	2020	2021	
Torino	457	488	1,8	1,9	6,7
Milano	343	355	1,4	1,4	3,4
Venezia	217	233	0,9	0,9	7,2
Genova	28	29	0,1	0,1	6,0
Bologna	389	385	1,6	1,5	-0,9
Firenze	120	122	0,5	0,5	1,6
Roma	560	540	2,2	2,2	-3,7
Napoli	198	196	0,8	0,8	-0,9
Bari	641	651	2,6	2,6	1,5

Reggio di Calabria	85	85	0,3	0,3	-0,2
Catania	278	276	1,1	1,1	-0,9
Messina	79	78	0,3	0,3	-1,4
Palermo	227	228	0,9	0,9	0,8
Cagliari	260	304	1,0	1,2	16,8
TOTALE CITTÀ METROPOLITANE	3.882	3.969	15,6	15,9	2,2
ITALIA	24.942	25.039	100,0	100,0	0,4

Fonte: GSE, Rapporto Statistico 2021 – Solare fotovoltaico

6.7.6 Agricoltura periurbana

La sostanziale riconfigurazione sociale, fisica e economica tra spazio urbano e rurale connessa alla crescita della popolazione urbana, il cambiamento dello stile di vita, l'uso residenziale delle aree rurali determina un rinnovato interesse del ruolo delle attività agricole praticate all'interno o attorno alle aree urbane. Semplificando, l'agricoltura praticata in queste aree può essere distinta in due tipologie: urbana e peri-urbana.

Nel primo caso si tratta perlopiù di coltivazione di piccoli appezzamenti di terreno adibiti ad orti, in cui l'attività produttiva spesso è finalizzata all'autoconsumo e si colloca al centro di funzioni più complesse, tra cui quella ricreativa, didattica e terapeutica. Nel caso dell'agricoltura peri-urbana, al contrario, le attività produttive sono svolte da aziende professionali e orientate al mercato, che si trovano prevalentemente ai margini delle città. Dall'analisi dell'annuario dell'Agricoltura Italiana 2019 pubblicato dal CREA nel 2020 nelle aree urbane e periurbane, che concentrano circa il 30% della popolazione nazionale ma solo il 4% della superficie totale, opera circa il 3% delle aziende agricole italiane, che gestiscono una superficie agricola di circa 430.000 ettari (3,4% della SAU nazionale).

Tabella 141 – Principali caratteristiche delle aziende agricole peri-urbane e rurali 2016

	Aree urbane e peri-urbane	Aree rurali
Numero di Aziende	35.553	1.110.153
SAU (ha)	429.294	12.168.869
SAU media (ha)	12,1	11,0
Standard output medio (euro)	54.921	44.801
Ricavi aziendali (%)		
<i>Vendita dei prodotti aziendali</i>	<i>71,1</i>	<i>66,3</i>
<i>Altre attività connesse all'azienda</i>	<i>8,1</i>	<i>6,0</i>
<i>Pagamenti diretti</i>	<i>20,7</i>	<i>27,7</i>

Fonte: CREA, Annuario dell'agricoltura italiana 2019 su dati ISTAT, Indagine sulla struttura e produzioni delle aziende agricole, 2016

In molti casi le aziende agricole peri-urbane si muovono con una visione imprenditoriale nuova e sono alla ricerca di rapporti stabili con il mercato, facendo ricorso alla vendita diretta (presente nel 21% delle aziende, con un valore non dissimile da quello delle altre aree), ma soprattutto attraverso lo sviluppo di attività connesse, svolte dal 19,6% delle aziende (rispetto al 16,6% delle aziende rurali). In particolare, emerge una più spiccata propensione alla trasformazione dei prodotti agricoli.

Tabella 142 – Innovazione e diversificazione delle aziende agricole peri-urbane e rurali (%)

	Aree urbane e peri-urbane	Aree rurali
Vendita diretta	21,7	22,5
Attività connesse	19,6	16,6
Principali attività connesse		
Produzione di energia rinnovabile	7,0	5,9
Lavorazione dei prodotti agricoli	6,1	4,6
<i>Agriturismo</i>	3,5	3,8
<i>Utilizzo computer e tablet per attività aziendali</i>	45,6	34,7
<i>Utilizzo web per comunicazione, promozione o commercio</i>	12,6	9,8

Fonte: CREA, *Annuario dell'agricoltura italiana 2019 su dati ISTAT, Indagine sulla struttura e produzioni delle aziende agricole, 2016*

L'agricoltura urbana riguarda per lo più piccoli appezzamenti di terreno vacanti che i comuni assegnano gratuitamente o dietro il pagamento di un affitto molto calmierato ad associazioni o a singoli cittadini, quasi sempre a rischio di esclusione sociale, affinché vengano curati e coltivati. La superficie complessiva destinata ad orti urbani nel 2018 è stimata dall'ISTAT in poco più di 2 milioni di m2 e rappresenta su base nazionale poco meno dello 0,5% del verde urbano complessivo (circa 590 milioni di m2). L'estensione degli orti urbani in Italia è aumentata di pochi punti percentuali rispetto al 2017, in linea con la variazione sul periodo precedente (2017/2016) e, comunque, di quasi 10 volte l'aumento del verde pubblico complessivo.

Tabella 143 – Rilevanza degli orti urbani nel sistema del verde 2018

Città metropolitana	Densità abitativa	Orti urbani (mq)	Totale verde urbano
Torino	330	77.918	19.840.807
Milano	2.071	77.585	24.819.199
Venezia	346	8.542	11.003.892
Genova	455	3.500	3.666.089
Bologna	274	165.843	8.587.622
Firenze	288	76.138	8.192.959
Roma	810	35.100	47.278.404
Napoli	2.624	116.727	11.385.541
Bari	326	16.300	2.875.376

Reggio di Calabria	171	-	19.007.500
Catania	310	16.000	5.211.620
Messina	191	7.500	3.464.325
Palermo	249	30.000	7.769.000
Cagliari	344	-	7.769.000

Fonte: CREA, *Annuario dell'agricoltura italiana 2019* si dati ISTAT dati ambientali delle città

Quello degli orti urbani è un fenomeno particolarmente interessante nelle 14 città metropolitane: nel 2018 si contano quasi 52.500 mq di orto urbano in media, nonostante per due città non si riportino superfici registrate, contro i circa 21.000 mq presenti negli altri capoluoghi di provincia, che registrano un'assenza di orti urbani nel 30% dei casi. In particolare, di forte rilevanza si dimostra il caso di Bologna, seconda città capoluogo di provincia italiana, dopo Ravenna, ad aver adottato, a fine anni '90, uno strumento di pianificazione e governo del verde (Piano del verde), dove l'attenzione verso gli orti urbani all'interno del verde pubblico è significativa, con un indice di specializzazione superiore a 5. Anche altre città del Nord Italia, come Torino e Milano, si distinguono per l'importanza degli orti urbani sul verde urbano.

Un numero sempre crescente di città italiane sta sperimentando la gestione degli orti urbani nel proprio territorio; tra le esperienze censite dall'ISPRA nella banca dati GELSO (GEstione Locale per la SOstenibilità) si segnalano ad esempio quelle della città metropolitana di Bologna e della città di Modena. Con oltre 2.700 orti urbani Bologna ha preso l'impegno, durante il G7 Ambiente (giugno 2017), di raddoppiare entro il 2030 la propria superficie ad aree di verde urbano.

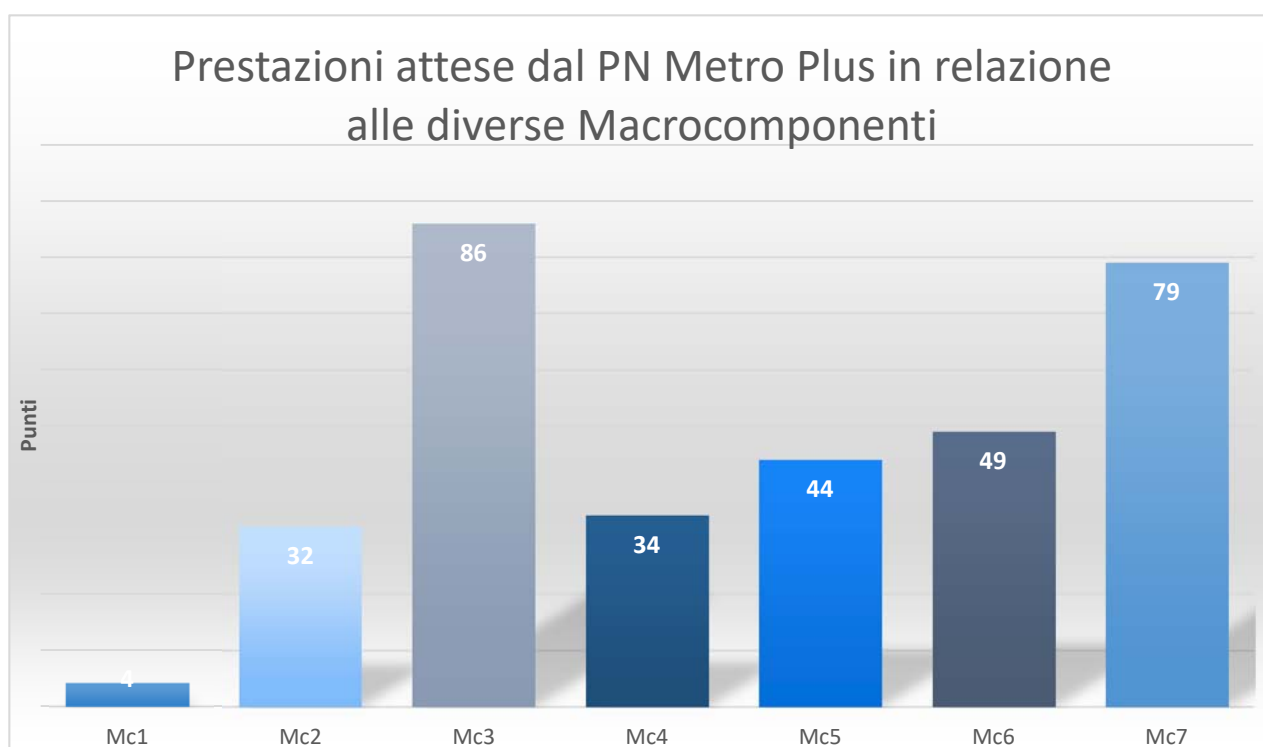
Nelle città metropolitane la pressione antropica è più forte, ma, parallelamente, spesso si registra un maggiore senso civico, di appartenenza a una comunità e di attenzione alle attività organizzate di solidarietà (reti e sistemi di carattere urbano). A questi caratteri si accompagnano spesso anche un'espressa consapevolezza e motivazione ambientale, orientata alla promozione di uno sviluppo urbano più ecosostenibile, attento alla salute e alla qualità del cibo.

7 POSSIBILI EFFETTI SIGNIFICATIVI DEL PN SUL CONTESTO AMBIENTALE E SOCIO-ECONOMICO

7.1 Sintesi dei risultati

La lettura per colonne della Matrice di Valutazione (riportata al par.7.6) offre un'idea di quanto le strategie disegnate dal PN Metro Plus, intese come insieme delle sue Aree Funzionali, perseguano il Sistema degli obiettivi di riferimento per la valutazione, che per precisa scelta metodologica (cfr. par. 5.2.1) coincidono in questa VAS con gli obiettivi della Strategia Nazionale di Sviluppo Sostenibile, o SNSvS (cfr. par. 3.1.3).

Figura 127 – Prestazioni attese dall'implementazione del PN Metro Plus sul miglioramento del contesto ambientale e socio-economico



In particolare, è possibile distinguere:

- il punteggio di perseguimento complessivo di ciascuna delle sette aggregazioni degli OSN in Macrocomponenti tematiche:

MACRO-COMPONENTI / OSN DELLA SNSVS PREVALENTEMENTE AMBIENTALI

Mc 1. Biodiversità;

Mc 2. Consumo delle risorse naturali;

Mc 3. Resilienza di comunità e territori, rischio idrogeologico, paesaggio e patrimonio culturale;

Mc 4. Gas climalteranti e decarbonizzazione dell'economia;

Mc 5. Salute e qualità dell'ambiente urbano

MACRO-COMPONENTI / OSN PREVALENTEMENTE SOCIO-ECONOMICI

Mc 6. Inclusione sociale

Mc 7. Benessere e sviluppo socio-economico

- il punteggio di perseguimento di ogni singolo Obiettivo Strategico Nazionale (OSN), verificando innanzitutto se la somma degli impatti è negativa o positiva;
- il punteggio di perseguimento di ciascuna delle due sezioni nelle quali le Macrocomponenti tematiche (e i relativi OSN) sono articolati, ossia il Bilancio di compatibilità ambientale e il Bilancio di compatibilità economico-sociale.

Procedendo ad una lettura per colonne dei risultati della Matrice nella sezione riservata al **Bilancio di compatibilità** ambientale (ossia la somma delle prime 5 Macrocomponenti), si può osservare innanzitutto come il saldo tra impatti ambientali positivi e negativi attesi dall'implementazione delle 14 aree funzionali del Programma è, nel complesso, molto positivo, in quanto pari a 200 punti dati dalla somma algebrica di 210 punti positivi e 10 soli punti negativi, distribuiti in 10 correlazioni (dunque con punteggio minimo non inferiore a -1).

Situazione ancora migliore si registra a proposito del **Bilancio di compatibilità socio-economica**, che fa registrare meno punti (128), ma dati dalla somma algebrica di soli punteggi positivi.

Tale bilancio generalmente positivo è però originato da un perseguimento delle sette aggregazioni di OSN in Macrocomponenti tematiche alquanto disomogeneo, dal momento che i punteggi spaziano dagli 86 punti complessivi della Macrocomponente 3. - Resilienza di comunità e territori, rischio idrogeologico, paesaggio e patrimonio culturale ai 4 Punti della Macrocomponente 1 - Biodiversità.

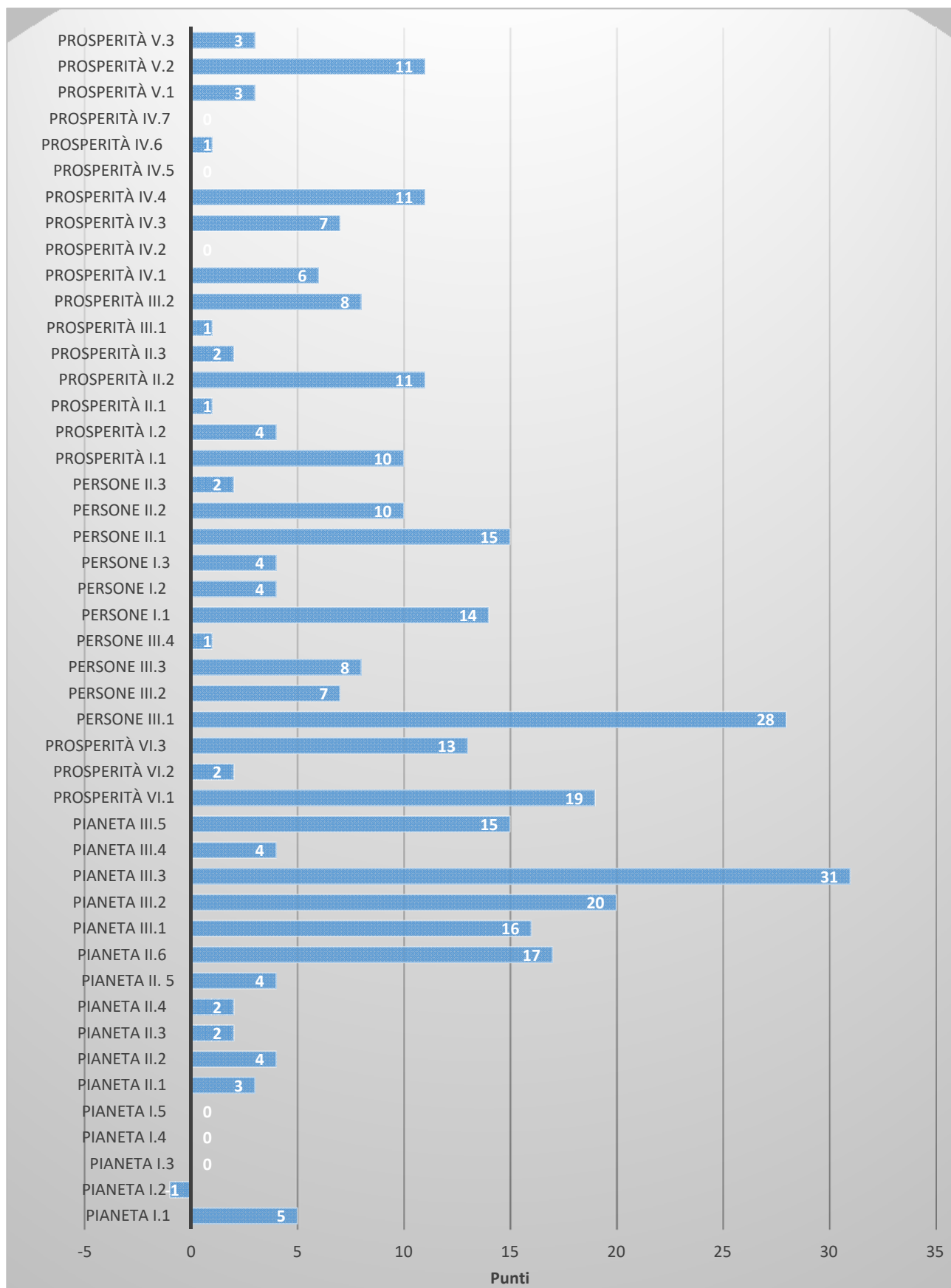
Per comprendere il senso di queste indicazioni è utile osservare il grafico di Fig. 128, non senza preventivamente aver ribadito ancora una volta che tali valutazioni derivano da ragionamenti probabilistici connessi alla natura delle Aree Funzionali (AF) ed esposti nei Dossier valutativi. La Figura graficizza la composizione degli impatti ipotizzati per ciascuna Area Funzionale, sia sul lato negativo, sia sul lato positivo (in realtà nessun OSN è risultato contrastato dal Programma, ossia con punteggio di perseguimento negativo). Si ricorda infine che l'individuazione degli impatti corrisponde – nel Modello valutativo utilizzato - alla stima del grado di perseguimento di ciascuno degli Obiettivi Strategici Nazionali della SNSvS da parte del PN. Nei seguenti sotto paragrafi saranno commentati i contributi più importati delle singole Aree Funzionali (AF) alla determinazione degli impatti positivi e negativi, in relazione al perseguimento di ciascuna delle sette Aggregazioni Obiettivi Ambientali Sintetici in Macrocomponenti.

7.2 Bilancio di compatibilità ambientale del PN: effetti sul perseguimento degli OSN della SNSvS prevalentemente ambientali, aggregati per Macrocomponenti

7.2.1 Il perseguimento degli OSN relativi alla Macrocomponente 1. Biodiversità

Gli OSN della Macrocomponente 1. Biodiversità coincidono con i 5 OSN dell'Area Pianeta I della SNSvS: "Arrestare la perdita di biodiversità" (vedi Matrice di valutazione in par. 7.6).

Figura 128 – Punteggi di perseguimento dei singoli OSN della Strategia Nazionale di Sviluppo Sostenibile



Tale Macrocomponente risulta la meno perseguita, tra le 5 prevalentemente ambientali, totalizzando una somma algebrica dei punteggi attribuiti alle prestazioni attese dalle 21 AF esaminate pari a **4 punti**. Si tratta di un punteggio di compatibilità ambientale dato dalla somma di valutazioni quasi tutte positive, sebbene quasi sempre dovute ad effetti collaterali positivi di AF che avevano altri OSN principali di riferimento.

Si evidenzia tuttavia l'ottima prestazione dell'AF 11 – “Interventi per il rafforzamento della componente naturale urbana la realizzazione, il potenziamento delle infrastrutture verdi e blu in ambito urbano”, grazie agli investimenti previsti a sostegno della creazione di “infrastrutture verdi”. Sebbene concepite per aumentare la capacità di adattamento delle città e dei territori ai cambiamenti climatici, infatti, esse contribuiscono anche al perseguimento dell'OSN *1.1 Salvaguardare e migliorare lo stato di conservazione di specie e habitat per gli ecosistemi, terrestri e acquatici*, dato il loro spiccato carattere di multifunzionalità e capacità di fornire servizi ecosistemici (3 punti, risultando questo l'Obiettivo principale di riferimento dell'AF 11). A titolo esemplificativo, gli interventi previsti potranno riguardare il recupero e l'aumento del verde pubblico e della permeabilità dei suoli; il contenimento del consumo dei suoli non urbanizzati, anche mediante cinture verdi; la riorganizzazione e rinaturalizzazione, ove possibile, dei reticoli idrografici urbani; il potenziamento delle connessioni tra il verde urbano, periurbano ed extraurbano; misure di adattamento alla crisi climatica basate sulle infrastrutture verdi.

Questo massiccio impegno a ramificare ed estendere le reti ecologiche anche all'interno delle città è però anche responsabile di una ipotesi di impatto negativo: quello sul perseguimento dell'OSN *Pianeta 1.2 Arrestare la diffusione delle specie esotiche invasive*, che include anche gli squilibri in atto circa la proliferazione urbana di alcune specie non esotiche ma selvatiche (come i cinghiali, pure in parte anch'essi di razze importate estranee agli ecosistemi italiani, sostituitesi a quelle nostrane) pericolose sotto il profilo sanitario, della incidentalità stradale e della sicurezza dei cittadini.

Tuttavia, le misure previste dal DNSH, in relazione a questa area funzionale sembrano sufficienti a mitigare l'impatto rilevato e a ricondurlo entro i limiti della scarsa significatività. In sostanza si tratta dell'applicazione dei requisiti previsti per la tipologia di intervento **C. Interventi di ripristino ambientale, sistemazione e attrezzatura di spazi verdi**. Essi infatti stabiliscono, a titolo di “Indicazioni per la limitazione di interferenze sulla biodiversità”, che: “nel caso di interventi accessori di nuova piantumazione e allestimento di aree verdi/attrezzate, nella selezione delle specie da utilizzare saranno considerati aspetti di supporto della biodiversità e rispettati requisiti in materia di contenimento delle specie invasive a sensi del Regolamento (UE) N. 1143/2014” (cfr. anche, sul tema, par. 6.1.2 e 6.1.4).

Quanto al tema specifico del controllo delle popolazioni selvatiche pericolose per la sicurezza dei cittadini (cinghiali, ma ormai anche lupi, orsi, ecc.) non si può che ricorrere alla redazione di specifici piani di gestione o accordi; vedasi ad esempio: il Piano di gestione e controllo del cinghiale in Regione Campania, il Piano di controllo del cinghiale in Emilia-Romagna 2021-2026, il Protocollo d'intesa per la gestione dei cinghiali nel territorio di Roma Capitale.

Gli altri 3 OSN facenti capo alla Macrocomponente 1. “Biodiversità” non presentano interazioni significative con il Programma, risultando non perseguiti. Essi sono gli OSN:

- I.3 Aumentare la superficie protetta terrestre e marina e assicurare l'efficacia della gestione;
- I.4 Proteggere e ripristinare le risorse genetiche di interesse agrario, gli agroecosistemi e le foreste e gli ecosistemi naturali connessi ad agricoltura, silvicoltura e acquacoltura

- I.5 Integrare il valore del capitale naturale (degli ecosistemi e della biodiversità) nei piani, nelle politiche e nei sistemi di contabilità.

7.2.2 Il perseguimento degli OSN relativi alla Macrocomponente 2. Consumo delle risorse naturali

Gli OSN della Macrocomponente 2. Consumo delle risorse naturali coincidono con i 6 OSN dell'Area Pianeta II della SNSvS: *"II. Garantire una gestione sostenibile delle risorse naturali"*.

Tale Macrocomponente risulta ben perseguita, totalizzando una somma algebrica dei punteggi attribuiti alle prestazioni attese dalle 21 AF esaminate pari a 32 punti, dati dalla somma algebrica di 35 punti positivi e 6 negativi. In compenso, tutti e 6 gli OSN della SNSvS risultano perseguiti positivamente, con punteggi di compatibilità che oscillano tra 2 e 17, questi ultimi spettanti all'OSN II.6. Essi sono in ordine decrescente di punteggio:

- Pianeta **II.6 Abbattere le concentrazioni inquinanti in atmosfera**, perseguito da 9 AF, per un totale di **17 punti**, derivanti da addendi solo positivi; particolarmente importante - nella misura in cui il risparmio energetico consentirà una riduzione della domanda di fonti energetiche produttrici di CO2 e di altri gas nocivi per l'ambiente e la salute - il contributo (3 punti) dell'AF 5 "Riqualificazione energetica di edilizia pubblica anche residenziale", che assume questo OSN come OSN principale di riferimento.. Più in generale, quasi tutte le AF afferenti agli Obiettivi di Policy OP 1 -Europa più intelligente e OP2 -Europa più verde presentano punteggi mediamente positivi a valere sul perseguimento di questo OSN.
- Pianeta **II.2 Arrestare il consumo del suolo e combattere la desertificazione**, interferente con 4 AF, per un totale di **6 punti**, che scontano però la presenza di 3 lievi impatti negativi (-1) ipotizzati da parte dell'AF1 "Agenda digitale metropolitana" e AF2 "Supporto alla domanda di servizi digitali da parte di cittadini e imprese", per via del consumo di suolo e acqua causato dagli enormi server necessari al costante aumento del traffico dati; server non esplicitamente previsti da questa azione, ma indispensabili – ovunque essi si trovino - per sostenere lo sforzo in direzione di una digitalizzazione spinta di tutti gli aspetti della vita civile e lavorativa previsti, in generale, dai recenti strumenti della Programmazione UE. Come meglio argomentato nel "Focus sull'impatto ambientale dei server necessari alla digitalizzazione" di cui ai Dossier valutativi delle 2 AF citate, infatti, se la tendenza all'aumento del traffico internet avutasì con il lock down del 2020 fosse continuata ininterrottamente fino alla fine del 2021, per bilanciare le emissioni di una crescita simile sarebbe stata necessaria una foresta di 115 mila chilometri quadrati (cinque volte la superficie del Lazio), oltre ad una massa d'acqua per gli impianti di climatizzazione dei data center sufficiente a riempire 300 mila piscine olimpioniche. Tuttavia, questi due punteggi negativi sul consumo di suolo risultano compensati – nel punteggio finale della performance del PN nel perseguimento di questo OSN - dagli effetti collaterali positivi sull'inversione di segno del consumo di suolo attesi dalla de-impermeabilizzazione e rinaturalizzazione di aree urbane e periurbane, rurali e industriali abbandonate finalizzata al ripristino della naturalità delle funzioni del suolo, dell'AF 3 (2 Punti).
- Quanto alla mitigazione vera e propria di questi impatti, si ritengono sufficienti le misure previste dalla Valutazione DNHS nella corrispondente tipologia di intervento: B. Interventi infrastrutturali e cantieristica generale e D. Impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili e relativo stoccaggio.

- Pianeta **II.5 Incentivare il recupero, la conservazione e l'uso efficiente della risorsa idrica e adeguare i prelievi alla scarsità d'acqua**, interferente con 5 AF, per un totale di 4 punti, che scontano però la presenza di due lievi impatti negativi (-1) ipotizzati da parte delle AF 1 e 2, inerenti interventi a favore della digitalizzazione, per via dell'ingente consumo di suolo idrico causato dai server che rendono possibili tali azioni già descritte a proposito dell'OSN II.2, qui sopra.
- Pianeta **II.1 Mantenere la vitalità dei mari e prevenire gli impatti sull'ambiente marino e costiero**, perseguito da 2 AF, per un totale di **3 punti**, di cui 2 imputabili all'AF 7- "Protezione dagli effetti dovuti al cambio climatico e mitigazione degli effetti sul clima (siccità, inondazioni, incendi, dissesto idrogeologico dovuto al clima)", in particolare per la sua intenzione di intervenire anche sulle dinamiche costiere.
- Pianeta **II.3 Minimizzare i carichi inquinanti nei suoli, nei corpi idrici e nelle falde acquifere, tenendo in considerazione i livelli di buono stato ecologico dei sistemi naturali**, perseguito da 3 AF incentrate sull'economia circolare, la riduzione del degrado ambientale urbano, il potenziamento delle infrastrutture verdi e blu in ambito urbano (AF 9, AF 10 e AF11), per un totale di 2 punti (corrispondenti al saldo tra 3 e 1 punti), che scontano una unità negativa per gli effetti collaterali che la spinta allo sfruttamento di FER presenta sul perseguimento di questo obiettivo, sebbene accanto ai tanti impatti positivi sugli OSN inerenti la decarbonizzazione. Si tratta, in particolare, dei possibili impatti originati sia fase di installazione di pompe di calore sia in fase di esercizio, sulla matrice acque, ben evidenziati anche dal contributo dell'ARPA Lombardina (v. Dossier valutativo AF 6). Per ricondurre a livelli non significativi il rischio di impatto ipotizzato – per quanto leggero (-1) – delle opere finanziate a valere su questa azione su questo OSN si ritiene sufficiente l'applicazione delle misure previste dalla valutazione DNSH, in particolare, l'applicazione dei Vincoli DNSH previsti per la tipologia di intervento D. Impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili e relativo stoccaggio (cfr. Dossier Valutativo AF 6, sezioni 3 e 4).
- Pianeta **II.4 Attuare la gestione integrata delle risorse idriche a tutti i livelli di pianificazione**, perseguito da 1 AF (AF 7- "Protezione dagli effetti dovuti al cambio climatico e mitigazione degli effetti sul clima (siccità, inondazioni, incendi, dissesto idrogeologico dovuto al clima)", per un totale di **2 punti**.

7.2.3 Il perseguimento degli OSN relativi alla Macrocomponente 3. Resilienza di comunità e territori, rischio idrogeologico, paesaggio e patrimonio culturale

Gli OSN della Macrocomponente 3. - Resilienza di comunità e territori, rischio idrogeologico, paesaggio e patrimonio culturale - coincidono con i 5 OSN dell'Area Pianeta III della SNSvS: "III. Creare comunità e territori resilienti, custodire i paesaggi e i beni culturali".

Tale Macrocomponente risulta la meglio perseguita, totalizzando una somma algebrica dei punteggi attribuiti alle prestazioni attese dalle 21 AF del PN pari a **86 punti**, dati dalla somma algebrica di 87 punti positivi e 1 negativo. In particolare, tutti e 5 gli OSN della SNSvS che afferiscono a tale Macrocomponente risultano perseguiti positivamente, con punteggi di compatibilità che oscillano tra 4 e 31. In ordine di punteggio essi sono gli OSN:

- Pianeta **III.3 Rigenerare le città, garantire l’accessibilità e assicurare la sostenibilità delle connessioni (21 Punti)**, dovuti al fatto che esso rappresenta l’obiettivo principale di riferimento di ben quattro AF: l’AF 10 “Interventi di ripristino, recupero ambientale, bonifica e di riduzione dell’inquinamento in aree urbane degradate” (punteggio massimo di 4) e le AF 3 “Riqualificazione dei contesti urbani meno utilizzati e rivitalizzazione dei contesti produttivi sostenendo piccole realtà imprenditoriali locali”, 13 “Sistemi di trasporto veloce di massa e aumento dell’accessibilità ai nodi” e 21 “Promuovere lo sviluppo sociale, economico e ambientale integrato e inclusivo, la cultura, il patrimonio naturale, il turismo sostenibile e la sicurezza nelle aree urbane”. Tutte queste AF, infatti, perseguono l’OSN III.3 in quanto puntano – in diverse proporzioni interne – a favorire la rigenerazione urbana, il riuso delle aree degradate o dismesse, la riqualificazione delle periferie, l’inclusione sociale e culturale, la sicurezza urbana e, in generale, la rigenerazione del tessuto economico, sociale, ambientale e culturale della città. Un contributo importante al perseguimento di questo OSN è anche dovuto alle AF 1 e 2, incentrate sulla digitalizzazione dei servizi, e dagli interventi per il miglioramento della mobilità urbana (AF 12, 13, 14, 15).
- Pianeta **III.2 Assicurare elevate prestazioni ambientali di edifici, infrastrutture e spazi aperti (20 punti)**, obiettivo principale di riferimento per 3 AF: AF 5 “Riqualificazione energetica di edilizia pubblica anche residenziale” (4 punti), AF 4 “Rinnovo infrastrutture pubbliche, illuminazione pubblica e smart lighting” (3 punti), AF 6 “Fonti energetiche rinnovabili e comunità energetiche” (2 punti). L’intervento risulta anche ben perseguito dalle AF volte a perseguire il rafforzamento della biodiversità e delle infrastrutture verdi (AF 10 e 11);
- Pianeta **III.1 Prevenire i rischi naturali e antropici e rafforzare le capacità di resilienza di comunità e territori (16 punti)**, perseguito da quasi tutte le AF afferenti all’Obiettivo di Policy OP2 “Europa più verde”, in particolare dall’AF 7 – “Protezione dagli effetti dovuti al cambio climatico e mitigazione degli effetti sul clima (siccità, inondazioni, incendi, dissesto idrogeologico dovuto al clima)”, dall’AF A11 – “Interventi per il rafforzamento della componente naturale urbana la realizzazione, il potenziamento delle infrastrutture verdi e blu in ambito urbano” e dall’AF 8 “Prevenzione e protezione dai rischi di catastrofe e resilienza ambientale non direttamente connessa al cambio climatico”; tutte AF che hanno assunto questo OSN come Obiettivo principale di riferimento.
Importante anche il contributo dell’AF 5 – “Riqualificazione energetica di edilizia pubblica anche residenziale” per gli effetti positivi sulla riduzione della quota di CO₂ in circolazione emessa dagli impianti di riscaldamento.
- Pianeta **III.5 Assicurare lo sviluppo del potenziale, la gestione sostenibile e la custodia dei territori, dei paesaggi e del patrimonio culturale (15 punti)**. Il maggior contributo al perseguimento dell’OSN dipende dall’AF 21 “Promuovere lo sviluppo sociale, economico e ambientale integrato e inclusivo, la cultura, il patrimonio naturale, il turismo sostenibile e la sicurezza nelle aree urbane” (4 punti), che lo assume come obiettivo principale di riferimento. Buone prestazioni nel suo perseguimento sono anche attese dalle AF 16 e 17 rispettivamente rivolte alla “Realizzazione e/o riqualificazione di infrastrutture e spazi per ospitare attività e servizi finalizzati a promuovere l’inclusione socioeconomica, comprese le misure per incrementare la sicurezza e l’accessibilità degli spazi e dei servizi” e alla “Protezione, sviluppo e promozione dei beni turistici pubblici e dei servizi turistici e culturali come strumenti di inclusione e di innovazione sociale”.
Un rischio di leggero impatto negativo (-1) si verifica in corrispondenza della AF 6, per via del

rischio che i massicci incentivi per i pannelli fotovoltaici anche nei centri storici, possano compromettere la qualità dei paesaggi, se non ben inseriti (cfr. misure di accompagnamento in parr. 9.2.5.4 Paesaggio e beni culturali, 9.2.5.5 Linee guida e indirizzi metodologici per la riduzione degli impatti sui beni culturali Rigenerazione urbana e 9.2.5.6 Rigenerazione urbana).

- Pianeta **III.4 Garantire il ripristino e la deframmentazione degli ecosistemi e favorire le connessioni ecologiche urbano/rurali**, che totalizza 4 punti, per metà imputabili alla AF 11- “Interventi per il rafforzamento della componente naturale urbana la realizzazione, il potenziamento delle infrastrutture verdi e blu in ambito urbano. Da tale AF sono infatti attese importanti ricadute sul consolidamento delle reti ecologiche urbane e periurbane, a condizione che tale aumento non si traduca in un aumento delle specie esotiche invasive, e degli animali frutto di squilibri biologici (ungulati) e/o molesti, quali cinghiali che attualmente stanno mettendo a rischio la sicurezza urbana, oltre che l’equilibrio biologico (cfr. par. 7.2.1 per mitigazione impatto negativo ipotizzato).

7.2.4 Il perseguimento degli OSN relativi alla Macrocomponente 4. Gas climalteranti e decarbonizzazione dell’economia

Gli OSN della Macrocomponente 4. - Gas climalteranti e decarbonizzazione dell’economia - coincidono con i 3 OSN dell’Area Prosperità VI della SNSvS: “VI. Abbattere le emissioni climalteranti e decarbonizzare l’economia.

Tale Macrocomponente totalizza un punteggio (**34 punti**) di poco inferiore alla media di quelle principalmente “ambientali” (40 punti). In particolare, tutti e 3 gli OSN della SNSvS che afferiscono a tale Macrocomponente risultano perseguiti positivamente, con punteggi di compatibilità che oscillano tra 2 e 19. In ordine di punteggio essi sono gli OSN:

- Prosperità **VI .1 Ridurre i consumi e incrementare l’efficienza energetica (19 punti)**, in quanto obiettivo principale di riferimento di 2: AF 5 “Riqualificazione energetica di edilizia pubblica anche residenziale” (4 punti) e AF4- Rinnovo infrastrutture pubbliche, illuminazione pubblica e smart lighting” (3 punti)
- Prosperità **VI.3 Abbattere le emissioni climalteranti nei settori non-ETS (13 punti)**, in gran parte assegnati a valere sulle AF già sopra elencate. Il punteggio sconta due notazioni negative (-1) in corrispondenza delle due AF particolarmente incentrate sulla digitalizzazione (AF 1 e AF2) dal momento che sostengono massicciamente l’aumento degli scambi informatici, e con essi la produzione di CO₂, come già sopra illustrato nel par. 7.2.2 a proposito dell’Area Pianeta II (v. Focus sull’impatto ambientale dei server necessari alla digitalizzazione in DV AF 1).
- Prosperità **IV.2 Incrementare la produzione di energia da fonte rinnovabile evitando o limitando gli impatti sui beni culturali e il paesaggio (3 punti)**, in quanto obiettivo principale di riferimento dell’AF 6- “Fonti energetiche rinnovabili e comunità energetiche”.

7.2.5 Il perseguimento degli OSN relativi alla Macrocomponente 5. Salute e qualità dell'ambiente urbano

Gli OSN della Macrocomponente 5. - Salute e qualità dell'ambiente urbano - coincidono con i 4 OSN dell'Area *AREA PERSONE III. "Promuovere la salute e il benessere"*, e comprende temi quali l'inquinamento atmosferico, fisico (rumore, radiazioni, ecc.), la qualità ambiente urbano, la salute.

Tale Macrocomponente risulta ben perseguita, totalizzando una somma algebrica dei punteggi attribuiti alle prestazioni attese dalle 21 AF del PN pari a **44 punti**, ossia un punteggio di poco superiore alla media per macrocomponente (40 punti). In particolare, tutti e 4 gli OSN della SNSvS che afferiscono a tale Macrocomponente risultano perseguiti non negativamente, con punteggi di compatibilità che oscillano tra 1 e 28. In ordine di punteggio, si tratta degli OSN:

- Persone **III.1 Diminuire l'esposizione della popolazione ai fattori di rischio ambientale e antropico (28 punti)**, grazie alla sua qualità di obiettivo di riferimento principale per due AF: quelle che mirano a promuovere l'adattamento ai cambiamenti climatici, la prevenzione dei rischi di catastrofe e la resilienza, prendendo in considerazione approcci ecosistemici (AF 7 e 8) per evidenti motivi, e quelle che, pur mirando in primo luogo al rafforzamento della componente naturale urbana (AF 11), garantiscono ricadute positive sulla salute per l'aumento del verde e la diminuzione dell'inquinamento dell'aria nelle aree urbane. Il perseguimento di questo OSN presenta peraltro due punteggi pari a 0, il che significa che gli impatti potenziali negativi e positivi rilevati si compensano. Si tratta delle AF 1 e 2, che, puntando alla digitalizzazione dei servizi e delle attività lavorative, fanno registrare un +1 per il miglioramento della qualità dell'aria indotto dalla diminuzione del traffico automobilistico, compensato da un punteggio di -1 per l'aumento dell'inquinamento elettromagnetico (= saldo Punti 0)
- l'OSN Persone **III.3 - Garantire l'accesso a servizi sanitari e di cura efficaci, contrastando i divari territoriali** – totalizza **8 punti**, in quanto risulta perseguito a un buon livello (2 punti) sia dalle AF 20 e 21, sia dalle azioni AF 1 e 2.
Le prime perché puntano all'integrazione sociale delle persone a rischio di povertà o di esclusione sociale anche grazie al rafforzamento e alla riorganizzazione dell'offerta dei servizi sul territorio, e all'integrazione intersettoriale e al rafforzamento delle strutture pubbliche e delle reti nella erogazione dei servizi attraverso interventi di formazione del personale e acquisizione di competenze dall'esterno per la definizione di nuovi modelli di intervento, nonché attraverso la riorganizzazione funzionale dei servizi di prossimità, inclusi quelli socio-sanitari; le seconde perché puntano anche al miglioramento dall'accessibilità informatica ai servizi pubblici sanitari (prenotazione visite e interventi, trasmissione ricette on line, ma anche diagnostica a distanza.
- Persone **III.2 Diffondere stili di vita sani e rafforzare i sistemi di prevenzione (7 punti)** dovuti principalmente al sostegno alla ramificazione delle piste ciclabili nelle aree metropolitane (AF 14), e alle conseguenti dimostrate ricadute positive sulla salute di tale esercizio fisico praticato costantemente, al riparo dai rischi di incidentalità stradale (3 punti)
- Persone **III.4 Promuovere il benessere e la salute mentale e combattere le dipendenze (1 punto)** per gli effetti collaterali dell'AF 3 "Riqualificazione dei contesti urbani meno utilizzati e rivitalizzazione dei contesti produttivi sostenendo piccole realtà imprenditoriali locali", in quanto la rigenerazione urbana implicita in questa azione dovrebbe contribuire ad eliminare quelle aree degradate, spesso proprio a partire da abbandoni di locali produttivi, nei quali pro-

spera la criminalità, più o meno organizzata, e lo spaccio di stupefacenti (fattori di rischio antropico), con conseguente aumento della sicurezza sociale e della salute fisica e mentale; quest'ultima particolarmente incoraggiata dal privilegio accordato dall'azione all'implementazione di "modelli per una nuova fruizione di sport e attività collettive, anche finalizzate alla prevenzione e lotta alle epidemie".

7.3 Bilancio di Compatibilità economico-sociale del PN: effetti sul perseguimento degli OSN della SNSvS prevalentemente socio-economici, aggregati per Macrocomponenti

7.3.1 Il perseguimento degli OSN relativi alla Macrocomponente 6. Inclusione sociale

Gli OSN della Macrocomponente 6. Inclusione sociale coincidono con i 3 OSN dell'Area Persone I della SNSvS: "1. Contrastare la povertà e l'esclusione sociale eliminando i divari territoriali" e con i 3 dell'Area Persone II. "Garantire le condizioni per lo sviluppo del potenziale umano".

Tale Macrocomponente risulta nel complesso molto ben perseguita, facendo registrare **49 punti**, contro una media per macrocomponente di 47. In particolare, tutti e 6 gli OSN della SNSvS che afferiscono a tale Macrocomponente presentano impatti positivi, con punteggi di compatibilità che oscillano tra 2 e 15. In ordine di punteggio, si tratta degli OSN:

- Persone **II.1 Ridurre la disoccupazione per le fasce più deboli della popolazione" (15 punti)**, 4 dei quali dovuti alla sola AF 18 Misure per incentivare l'inclusione attiva (che assume questo OSN come principale di riferimento), per promuovere le pari opportunità, la non discriminazione e la partecipazione attiva, e migliorare l'occupabilità, in particolare dei gruppi svantaggiati. Tale AF, infatti punta a garantire le condizioni per lo sviluppo del potenziale umano nella misura in cui – oltre a favorire l'occupazione delle fasce deboli della popolazione, punta all'attivazione di pratiche di partecipazione culturale dei cittadini e di pratiche di cittadinanza attiva che vedranno come protagonisti i soggetti del terzo settore, le associazioni del territorio, il tessuto economico locale e i residenti.
Anche l'AF 9 (economia circolare) interagisce positivamente (2 punti) con questo OSN per una certa aspettativa in merito alla creazione di posti di lavoro impegnati nel riciclo e recupero dei materiali sia non particolarmente qualificati, con effetti positivi sulla riduzione della disoccupazione per le fasce meno formate della popolazione, sia per la mano d'opera più qualificata, che può invece essere utilmente impiegata nei centri per il riuso, la riparazione, il ricondizionamento dei prodotti, il reimpiego e il riciclo dei materiali.
- Persone **I.1. Ridurre l'intensità della povertà (14 punti)** ben perseguito da quasi tutte le AF afferenti all'OP 4 "Europa più sociale", com'era del resto lecito attendersi. In particolare l'AF 20 Promuovere l'integrazione sociale delle persone a rischio di povertà o di esclusione sociale, compresi gli indigenti e i bambini (4 punti) e le AF 18 "Incentivare l'inclusione attiva, per promuovere le pari opportunità, la non discriminazione e la partecipazione attiva, e migliorare l'occupabilità, in particolare dei gruppi svantaggiati" e 19 "Migliorare l'accesso paritario e tempestivo a servizi di qualità, sostenibili e a prezzi accessibili, compresi i servizi che promuovono l'accesso agli alloggi e all'assistenza incentrata sulla persona, anche in ambito sanitario; modernizzare i sistemi di protezione sociale, anche promuovendone l'accesso e prestando particolare attenzione ai minori e ai gruppi svantaggiati; migliorare l'accessibilità l'efficacia e la resilienza

dei sistemi sanitari e dei servizi di assistenza di lunga durata, anche per le persone con disabilità”, che si spiegano già nei lunghi enunciati dei titoli;

- Persone **II.2 Assicurare la piena funzionalità del sistema di protezione sociale e previdenziale** (10 punti) dovuti in gran parte alle AF concepite per declinare l’OP4 sopra richiamate, ma anche dalle AF che puntano alla digitalizzazione diffusa (AF 1 e 2), nella misura in cui essa favorirà realmente l’accesso ai servizi per il cittadino;
- Persone **I.2 Combattere la deprivazione materiale e alimentare (4 punti)**, in conseguenza del perseguimento degli OSN volti a diminuire la disoccupazione delle fasce deboli della popolazione;
- Persone **I.3 Ridurre il disagio abitativo, (4 punti)**, dovuti in gran parte all’AF 16 “Realizzazione e/o riqualificazione di infrastrutture e spazi per ospitare attività e servizi finalizzati a promuovere l’inclusione socioeconomica, comprese le misure per incrementare la sicurezza e l’accessibilità degli spazi e dei servizi” in quanto l’azione punta a contrastare le diverse forme di esclusione sociale sperimentando progetti di riqualificazione e rigenerazione fisica a forte componente sociale, quali - ad esempio - nuove forme di abitare, fondate su collaborazione, solidarietà e pratiche di sostenibilità, gestione condivisa e cura di spazi collettivi, cosiddetti beni comuni e, in ambito professionale, offrendo nuovi spazi di *co-working*, formazione, incontro e scambio di competenze attraverso interventi di carattere infrastrutturale sugli immobili e più in generale sugli spazi pubblici.
- Persone **II.3 Ridurre il tasso di abbandono scolastico e migliorare il sistema dell’istruzione (2 punti)** in quanto ci si può anche aspettare dall’implementazione delle AF 1 e 2, che puntano alla diffusione della digitalizzazione, una proporzionale riduzione del tasso di abbandono scolastico, nel caso si ripetano situazioni di didattica a distanza come quelle già occorse nel 2020 e nel 2021 per via della pandemia, con effetti devastanti sugli alunni appartenenti a famiglie prive di adeguati strumenti e conoscenze informatiche.

7.3.2 Il perseguimento degli OSN relativi alla Macrocomponente 7. Benessere e sviluppo socio-economico

La Macrocomponente 7. Benessere e sviluppo socio-economico raggruppa ben 17 OSN, tutti dell’area PROSPERITÀ della SNSvS, in particolare quelli afferenti alle Scelte: I. Promuovere un benessere economico sostenibile, II. Finanziare e promuovere ricerca e innovazione sostenibili, III. Garantire piena occupazione e formazione di qualità, IV. Affermare modelli sostenibili di produzione e consumo, V. Promuovere sostenibilità e sicurezza di mobilità e trasporti.

Tale Macrocomponente fa registrare **79 punti**, con punteggi parziali di perseguimento dei singoli OSN che spaziano tra 0 e 11 dunque senza che nessuno risulti perseguito in modo Eccellente o Ottimo, probabilmente per via del taglio prevalentemente sociale del PN Metro Plus.

Tra gli OSN perseguiti dal PN in modo “Buono” (da 5 a 12 punti), figurano 3 OSN a pari merito (**11 punti**):

- Prosperità **II.2 Attuare l’agenda digitale e potenziare la diffusione delle reti intelligenti** (11 punti, dei quali 8 dovuti al punteggio massimo fatto registrare dalle AF 1 e 2, a favore della diffusione della digitalizzazione. Due punti sono assegnati all’AF 15 “Sistemi e servizi di trasporto digitalizzati (nuovi e/o modernizzati)”, per il fatto di finanziare interventi che rendano

una città “intelligente” (*smart*) attraverso la creazione di un ambiente ricco di reti di comunicazione a supporto delle tante applicazioni digitali preconizzate. I dispositivi mobili e vari altri sistemi consentiranno la raccolta e l’analisi dei dati urbani in modo massiccio, di una qualità superiore a quella di oggi, e la cui analisi permetteranno di migliorare notevolmente la capacità di gestione e previsione dei flussi urbani e a una maggiore comprensione della mobilità urbana. La digitalizzazione e la diffusione di tecnologie dell’informazione e della comunicazione favoriscono inoltre nuove soluzioni nel campo della mobilità e della logistica, come programmare gli spostamenti in base a informazioni in tempo reale sul traffico o monitorare la consegna di un pacco.

- Prosperità **IV.4 Promuovere la domanda e accrescere l’offerta di turismo sostenibile** in quanto obiettivo principale di riferimento della AF 17 “Protezione, sviluppo e promozione dei beni turistici pubblici e dei servizi turistici e culturali come strumenti di inclusione e di innovazione sociale” e della AF 21 “Promuovere lo sviluppo sociale, economico e ambientale integrato e inclusivo, la cultura, il patrimonio naturale, il turismo sostenibile e la sicurezza nelle aree urbane”, attraverso le quali il PN –in sinergia con il FESR - intende stimolare e favorire lo sviluppo di progetti finalizzati alla valorizzazione di siti culturali e turistici pubblici nonché progetti per la creazione di spazi condivisi di lavoro e iniziative per la realizzazione di progetti integrati, la riqualificazione di spazi da destinare ad uso collettivo e a fini sociali e culturali.
- Prosperità **V.2 Promuovere la mobilità sostenibile delle persone**, perseguito da tutte e 4 le AF (12, 13, 14, 15) facenti capo alla PRIORITÀ 3 - Mobilità urbana multimodale sostenibile del PN Metro Plus e che spaziano dall’acquisto di vetture pubbliche a basso impatto ambientale al miglioramento della mobilità urbana e della città metropolitana (acquisto Bus elettrici/ibridi e/o materiale rotabile), a progetti per la ciclabilità e il *mobility managing*.

Seguono, tra gli altri OSN della Macrocomponente 7 perseguiti in modo “Buono” (ossia con punteggi tra i 5 e i 12 punti), gli OSN:

- Prosperità **I.1 Garantire la vitalità del sistema produttivo. (10 punti)**, obiettivo generico perseguito sostanzialmente come effetto collaterale positivo di molte altre AF.
- Prosperità **III.2 Incrementare l’occupazione sostenibile e di qualità (8 punti)**, in buona parte attribuiti all’AF 18.” Incentivare l’inclusione attiva, per promuovere le pari opportunità, la non discriminazione e la partecipazione attiva, e migliorare l’occupabilità, in particolare dei gruppi svantaggiati”, per ovvi motivi.
- Prosperità **IV.3 Promuovere responsabilità sociale e ambientale nelle imprese e nelle amministrazioni (7 punti)** in quanto le AF 17, 18, 19 tendono a sottolineare il ruolo che l’economia sociale svolge nel generare nuove opportunità di lavoro. Il PN intende sostenere l’economia sociale non solo nella realizzazione di progetti che prevedano direttamente il coinvolgimento di persone svantaggiate, ma anche nella creazione/rafforzamento di linee di attività, o nella riorganizzazione/innovazione dei processi, che ne rendano sostenibile nel medio-lungo periodo l’attività ad impatto sociale, anche attraverso percorsi di co progettazione e/o l’apporto di risorse finanziarie private.
- Prosperità **IV.1 Dematerializzare l’economia, migliorando l’efficienza dell’uso delle risorse e promuovendo meccanismi di economia circolare abbattere la produzione di rifiuti e promuovere l’economia circolare (6 punti)**, OSN centrato in pieno dall’AF 9 – “Infrastrutture, impianti, soluzioni e pratiche per l’economia circolare in contesto urbano” in

quanto essa intende migliorare la capacità delle città di auto organizzarsi, moltiplicando gli effetti e la portata di comportamenti virtuosi individuali o di adozione di soluzioni efficaci per le funzioni urbane in senso circolare. Questa organizzazione riguarda l'intera gamma della gestione circolare, compresa la gestione efficiente delle acque, del ciclo dei rifiuti, la riduzione delle emissioni, l'organizzazione della mobilità e della logistica urbana, secondo il paradigma delle "Città Circolari".

Tra gli OSN perseguiti dal PN in modo "sufficiente", ossia con punteggio da 0 a 5 punti, quasi sempre attribuiti a titolo di effetti collaterali positive di AF che assumono altri OSN come Obiettivi principali di riferimento, figurano:

- Prosperità I.2 Assicurare il benessere economico e un'equa distribuzione del reddito **(4 punti)**;
- Prosperità V.1 Garantire infrastrutture sostenibili **(3 punti)**;
- Prosperità V.3 Promuovere la sostenibilità di logistica e trasporto merci **(3 punti)**;
- Prosperità II.3 Innovare processi e prodotti e promuovere il trasferimento tecnologico **(2 punti)**;
- Prosperità II.1 Aumentare gli investimenti in ricerca e sviluppo **(1 punto)**;
- Prosperità III.1 Garantire accessibilità, qualità e continuità della formazione **(1 punto)**;
- Prosperità IV.6 Garantire la sostenibilità di acquacoltura e pesca lungo l'intera filiera **(1 punto)**.

Non risultano invece specificamente perseguiti da nessuna AF gli ultimi 3 OSN:

- IV.2 Promuovere la fiscalità ambientale;
- IV.5 Garantire la sostenibilità di agricoltura e silvicoltura lungo l'intera filiera;
- IV.7 Promuovere le eccellenze italiane.

7.4 Bilancio di Strategicità del PN: capacità delle singole AF di perseguire l'insieme degli obiettivi della Strategia Nazionale di Sviluppo Sostenibile

Come accennato al par. 5.3.3, la lettura per righe della Matrice di Valutazione corrisponde a disegnare un "Bilancio di Strategicità (S) del Programma" in quanto consente di valutare le performance complessive delle singole Aree Funzionali nel perseguimento degli Obiettivi Strategici Nazionali (OSN) della SNSvS (agg. 2021) anche disaggregate nelle due sezioni nelle quali le sette Macrocomponenti con relativi OSN della SNSvS sono state articolate:

- un Bilancio di Strategicità Ambientale (SA), riservato alla valutazione delle performance del Programma nel perseguimento degli OSN inerenti prevalentemente aspetti ambientali (OSN.a)
- un Bilancio di Strategicità socio-economica (SE), riservato agli OSN inerenti prevalentemente aspetti socio-economici (OSN.se).

In linea teorica, tale lettura "Strategica" è finalizzata ad evidenziare innanzitutto quali Aree Funzionali richiedano, in virtù dei loro impatti complessivamente negativi registrati sul perseguimento degli OSN, particolari approfondimenti nella Sezione del Dossier valutativo dedicato alle Misure di accompagnamento o Agenda ambientale dell'AF, quando non veri e propri aggiustamenti del tiro da proporre agli estensori del Programma stesso. Secondo la metodologia valutativa adottata (v. par.

5.3), tali occorrenze sarebbero state identificate con il simbolo: “!”, anche qualora la somma algebrica, tra impatti positivi e negativi generali, fosse stata positiva, proprio per non tradire la missione originale della VAS, che è quella di verificare comunque “l’impatto di determinati piani e programmi sull’ambiente” nelle forme innanzitutto negative.

Il problema però non si è posto, in quanto le performance di ciascuna delle 21 Aree Funzionali del Programma si sono rivelate sempre positive, come era del resto prevedibile, essendo tra le missioni del Programma quella di declinare a livello nazionale gli obiettivi politici dell’UE, a loro volta perseguiti anche dalla Politica nazionale per lo Sviluppo sostenibile.

Peraltro, il PN persegue la SNSvS con un punteggio medio per AF piuttosto alto: 9,5 punti per AF nel perseguimento degli OSN.a e 6,1 nel perseguimento degli OSN.es.

Si noti come il fatto che il punteggio medio degli OES.a sia superiore a quello degli OES.es, in un piano di investimenti, rappresenta una situazione positivamente anomala, costituendo un chiaro segnale che la dicotomia tutela ambientale/sviluppo economico tende ad essere definitivamente superata, in una superiore sintesi che lascia nutrire un certo ottimismo nella possibilità di realizzare una transizione ecologica ordinata della nostra economia (tema al centro dell’azione di governo tanto in Italia quanto in UE).¹¹³

Uno sguardo d’insieme alla Matrice di valutazione consente di identificare le Aree Funzionali più performanti, nel perseguire la SNSvS.

Al primo posto, l’unica AF che presenta performance di Strategicità complessiva (S) “Altissima” (+++), in quanto mostra prestazioni Molto Positive (MP) nel perseguimento sia degli OSN.a (10 punti), sia de-gli OSN.es (15 punti). Si tratta dell’AF 9 “Infrastrutture, impianti, soluzioni e pratiche per l’economia circolare in contesto urbano”. D’altra parte, non a caso l’economia circolare è ritenuta la regina delle politiche europee, in quanto in grado di invertire la tendenza al degrado ambientale senza implicare necessariamente una contrazione delle attività economiche che, indirizzate da una sostanziosa iniezione di risorse per la ricerca e il trasferimento tecnologico, possono realizzare concretamente una Transizione Ecologica ordinata.

Al polo opposto, tra le AF meno performanti, e che comunque presentano sempre un Bilancio di Strategicità complessivo di tipo “medio”, troviamo AF nelle quali i punteggi di Strategicità Ambientale e Socio-economica sono risultati entrambi solo “Positivi” (P), per due ordini di motivi alternativi:

- o perché hanno risentito di alcuni punteggi negativi, che ne hanno abbassato il punteggio di strategicità ambientale (pSA), come le AF 1 e 2 (Interventi a favore della digitalizzazione) delle quale, insieme ai molti effetti positivi, sono state considerate anche le ricadute negative – in una prospettiva globale - dei grandi server ad essa necessari in termini di consumo di acqua, suolo, ed energia nonché di produzione di CO2;
- o perché si trattava di AF contenenti azioni molto mirate e non particolarmente ricche di interrelazioni con il perseguimento degli altri OSN, quali de AF afferenti alla Policy 4.” Europa più sociale” (AF 16 e 17, in particolare).

¹¹³ Vedi relazione del Presidente del Consiglio Draghi all’evento “Lavoro ed Energia per una transizione sostenibile” presso l’Auditorium Antonianum, 30 Novembre 2021, on line: <https://www.governo.it/en/agenda/2021-11-30t000000/draghi-allevanto-lavoro-ed-energia-una-transizione-sostenibile/18674>.

Le AF rimanenti presentano un bilancio di strategicità complessivo (S) ALTO, e in particolare:

- 3 AF afferenti all'OP 4 "Europa più sociale" (AF 18, 19 e 20) perché combinano giudizi di Strategicità socio-economica (gSE) Molto Positivi (MP) con giudizi di Strategicità ambientale (gA) Positivi (P);
- 7 AF afferenti all'OP 2. "Europa più verde", viceversa, perché combinano giudizi di Strategicità ambientale (gA) Molto Positivi (MP) con giudizi di Strategicità socio-economica (gSE) Positivi (P);
- come del resto è nella natura dei rispettivi Obiettivi di Policy di riferimento delle Politiche UE.
-

7.5 Interazione del Programma con i Sustainable Development Goals (SDG's) dell'Agenda 2030 e con i relativi Target

Per valutare il perseguimento, da parte del Programma, dei Sustainable Development Goals (SDG's) dell'Agenda 2030 e con i relativi Target, sono state introdotte, nella Matrice di valutazione, notazioni che ne evidenziano le corrispondenze tra gli Obiettivi Strategici della Strategia Nazionale di Sviluppo Sostenibile, in modo che i punteggi attribuiti al perseguimento dei diversi OSN potessero facilmente essere traslati nel set di obiettivi dell'Agenda 2030. Tali corrispondenze sono state già identificate dalla SNSvS, e come tali sono state riportate.

Per ragioni di spazio, nella Matrice di Valutazione si riportano solo le sigle dei SDG's (con apposita legenda per identificarli) ma non dei relativi target, mentre nell'ultima Sezione dei Dossier Valutativi di cui all'Allegato 1 essi sono riportati per esteso.

7.6 La Matrice di Valutazione

LEGENDA 1: Criteri di giudizio della capacità dell'AF di intervento di perseguire l'Obiettivo Strategico Nazionale (OSN della SNSvS) in esame

4	L'AF può contribuire al meglio al raggiungimento dell'obiettivo
3	L'AF può contribuire in buona misura al raggiungimento dell'obiettivo
2	L'AF può contribuire moderatamente al raggiungimento dell'obiettivo
1	L'AF può contribuire limitatamente al perseguimento dell'obiettivo
0	L'AF non presenta interazioni rilevanti con l'obiettivo
-1	L'AF può contrastare, sebbene in modo contenuto, con il perseguimento dell'obiettivo
-2	L'AF richiede particolari attenzioni per non contrastare con il perseguimento dell'obiettivo
-3	L'AF può contrastare notevolmente con il perseguimento dell'obiettivo
-4	L'AF può inibire la possibilità di raggiungere l'obiettivo

LEGENDA 2: Determinazione del Bilancio di compatibilità (giudizi di perseguimento dell'OSN da parte del PN Metro Plus)

N	Molto negativo: $p \leq -2$	B	Buono : $5 < p \leq 12$
LN	Leggermente negativo: $-2 < p < 0$	O	Ottimo : $12 < p < 20$
S	Sufficiente: $0 < p \leq 5$	E	Eccellente : $p > 20$
-	nessuna interazione significativa		

LEGENDA 3: Determinazione dei Giudizi di Strategicità ambientale ed economico-sociale di ciascuna Area Funzionale (valutazione perseguimento di ciascun OSN)

Punteggio di Strategicità ambientale (pSA)	Giudizio	Punteggio di Strategicità economico-sociale (pSE)
$pSA < 0$	N =negativo	$pSE < 0$
$0 = < pSE < 10$	P = Positivo o non negativo	$0 = < pSE < 10$
$pSE \geq 10$	MP = Molto Positivo	$pSE \geq 10$

LEGENDA 4: Schema per la determinazione del Bilancio di strategicità complessiva (S)

		Giudizio di Strategicità ambientale (gSA)		
		Negativo (N)	Positivo (P) o nullo	Molto positivo (MP)
Giudizio di Strategicità socio-economica (gSE)	Positivo (P) o nullo	!	+	++
	Molto positivo (MP)	Necessità di particolare controllo degli impatti	Media S	Alta S
			++	+++
			Alta S	Altissima S

MACRO-COMPONENTI / OBIETTIVI STRATEGICI NAZIONALI DELLA SNSvs PREVALENTEMENTE SOCIO-ECONOMICI (OSN.se)																																	
5. Salute e qualità dell'ambiente urbano				6. Inclusione sociale												7. Benessere e sviluppo socio-economico																	
Inquinamento atmosferico / fisico (rumore, radiazioni, ecc.) / Qualità ambiente urbano/ Salute-sanità				Inclusione sociale / Pari opportunità / Relazioni sociali / Politica e istituzioni / Sicurezza / Benessere soggettivo												Sistema economico e produttivo (in generale) / Innovazione, ricerca e creatività / Economia circolare (incluso rifiuti) / Turismo / Attività agricole (incluse DOC e DOP)/ Mobilità e trasporti																	
AREA PERSONE				AREA PERSONE									AREA PROSPERITÀ																				
III. Promuovere la salute e il benessere				I. Contrastare la povertà e l'esclusione sociale eliminando i divari territoriali			II. Garantire le condizioni per lo sviluppo del potenziale umano						I. Promuovere un benessere economico sostenibile			II. Finanziare e promuovere ricerca e innovazione sostenibili			III. Garantire piena occupazione e formazione di qualità			IV. Affermare modelli sostenibili di produzione e consumo							V. Promuovere sostenibilità e sicurezza di mobilità e trasporti				
III.1 Diminuire l'esposizione della popolazione ai fattori di rischio ambientale e antropico	III.2 Diffondere stili di vita sani e rafforzare i sistemi di prevenzione	III.3 Garantire l'accesso a servizi sanitari e di cura efficaci, contrastando i divari territoriali	III.4 Promuovere il benessere e la salute mentale e combattere le dipendenze	I.1. Ridurre l'intensità della povertà	I.2. Combattere la deprivazione materiale e alimentare	I.3. Ridurre il disagio abitativo	II.1. Ridurre la disoccupazione per le fasce più deboli della popolazione	II.2. Assicurare la piena funzionalità del sistema di protezione sociale e previdenziale	II.3. Ridurre il tasso di abbandono scolastico e migliorare il sistema dell'istruzione	I.1. Garantire la vitalità del sistema produttivo	I.2. Assicurare il benessere economico e un'equa distribuzione del reddito	II.1. Aumentare gli investimenti in ricerca e sviluppo	II.2. Attuare l'agenda digitale e potenziare la diffusione delle reti intelligenti	II.3. Innovare processi e prodotti e promuovere il trasferimento tecnologico	III.1. Garantire accessibilità, qualità e continuità della formazione	III.2. Incrementare l'occupazione sostenibile e di qualità	IV.1. Dematerializzare l'economia, migliorando l'efficienza dell'uso delle risorse e promuovendo meccanismi di economia circolare	IV.2. Promuovere la fiscalità ambientale	IV.3. Promuovere responsabilità sociale e ambientale nelle imprese e nelle amministrazioni	IV.4. Promuovere la domanda e accrescere l'offerta di turismo sostenibile	IV.5. Garantire la sostenibilità di agricoltura e silvicoltura lungo l'intera filiera	IV.6. Garantire la sostenibilità di acquacoltura e pesca lungo l'intera filiera	IV.7. Promuovere le eccellenze italiane	V.1. Garantire infrastrutture sostenibili	V.2. Promuovere la mobilità sostenibile delle persone	V.3. Promuovere la sostenibilità di logistica e trasporto merci							
III.1	III.2	III.3	III.4	pSA	gSA	I.1	I.2	I.3	II.1	II.2	II.3	I.1	I.2	II.1	II.2	II.3	III.1	III.2	IV.1	IV.2	IV.3	IV.4	IV.5	IV.6	IV.7	V.1	V.2	V.3	pES	gES	S		
13; 11; 3	3	3	3			1; 10	1; 2;	1; 11	8;	8; 5	4, 8	8	8	9; 8	9; 5; 4	9	4; 8	8	8; 12; 11	12	12	12; 15	2; 15	14	8	9	11	9					
13.1; 11.5; 11.6; 3.6	3.4; 3.a; 2.2; 3.6; 3.5, 3.3	3.4; 3.8; 3.c, 3.2, 3.1, 3b	3.4; 3.5			1.2; 10.1; 10.2	1.2; 2.1;	1.4; 11.1	8.5; 5,4	8.5; 5.a; 5.c	4.1; 4.6; 4.a; 8.6	8.2; 8.5; 8.10	8.1; 8.3	9.5; 8.3	9.5; 5.b; 4.4;	9.5	4.1; 4.3; 4.4; 4.6; 4.7, 8.6	8.2; 8.5; 8.6	6.4, 8.4; 12.2; 12.5; 12.4; 11.6, 14.1	12.c	12.7; 12.6	12.b; 15.9	2.4; 15.2; 15.3, 12.3	14.4	8.9	9.1	11.2	9.1;					
0		2		3	P					2				4								2								8	P	+	
0		2		3	P	1			2	2	2			4		1															12	MP	++
3	1		1	14	MP				2			1					2	1			1										7	P	++
1				12	MP									1																	1	P	++
1				20	MP		1	1				2																			4	P	++
				7	P							2																			2	P	+

Obiettivo di Policy (OP)	Priorità	Obiettivi specifici (OS)	Area Funzionali	Azioni																							
				I.1	I.2	I.3	I.4	I.5	II.1	II.2	II.3	II.4	II.5	II.6	III.1	III.2	III.3	III.4	III.5	VI.1	VI.2	VI.3					
		<i>In grassetto e riquadrato rosso punteggi relativi all'interferenza con gli OSN principali di riferimento</i>		Corrispondenze con SDGs Agenda 2030 >>>																							
		<i>N.B. su fondo: azzurro gli OS dedicati esclusivamente alle Città Metropolitane; verde gli OS dedicati alle Città medie delle RMS; bianco gli OSN dedicati ad entrambe le tipologie</i>		Target Agenda 2030 >>>																							
2. Europa più verde	PRIORITÀ 2 - Sostenibilità ambientale	RSO2.4 Promuovere l'adattamento ai cambiamenti climatici, la prevenzione dei rischi di catastrofe e la resilienza, prendendo in considerazione approcci ecosistemici	7	Azione 2.2.4.1 - Protezione dagli effetti dovuti al cambio climatico e mitigazione degli effetti sul clima (siccità, inondazioni, incendi, dissesto idrogeologico dovuto al clima)	1						2	2			2	4	4	2	1	1	1						
			8	Azione 2.2.4.2 Prevenzione e protezione dai rischi di catastrofe e resilienza ambientale non direttamente connessa al cambio climatico. (sisma, dissesto idrogeologico dovuto a urbanizzazione)														2	4								
		RSO2.6 Promuovere la transizione verso un'economia circolare ed efficiente sotto il profilo delle risorse	9	Azione 2.2.6.1 – Infrastrutture, impianti, soluzioni e pratiche per l'economia circolare in contesto urbano	1						1						1	1		1					2		2
			10	Azione 2.2.7.1 - Interventi di ripristino, recupero ambientale, bonifica e di riduzione dell'inquinamento in aree urbane degradate									2	1			1	1	3		4			2			
				11	Azione 2.2.7.2 - Interventi per il rafforzamento della componente naturale urbana la realizzazione, il potenziamento delle infrastrutture verdi e blu in ambito urbano	3	-1							1	1				2	3			2				
		PRIORITÀ 3 - Mobilità urbana multimodale sostenibile	RSO2.8 Promuovere la mobilità urbana multimodale sostenibile quale parte della transizione verso un'economia a zero emissioni nette di carbonio	12	Azione 3.2.8.1 - Materiale rotabile per i servizi di TPL e relative infrastrutture di ricarica													2			2			1			1
	13			Azione 3.2.8.2 - Sistemi di trasporto veloce di massa e aumento dell'accessibilità ai nodi														2			3			3			1
	14			Azione 3.2.8.3 - Servizi e Infrastrutture per la mobilità sostenibile, supporto alla domanda e alle politiche dei Mobility Manager														2		2	1			3			
	15			Azione 3.2.8.4 - Sistemi e servizi di trasporto digitalizzati (nuovi e/o modernizzati)																	1			2			
	PRIORITÀ 6 - Infrastrutture per l'inclusione sociale Città medie RMS	RSO4.3 Promuovere l'inclusione socioeconomica delle comunità emarginate, delle famiglie a basso reddito e dei gruppi svantaggiati, incluse le persone con bisogni speciali, mediante azioni integrate riguardanti alloggi e servizi sociali	16	Azione 6.4.3.1 Realizzazione e/o riqualificazione di infrastrutture e spazi per ospitare attività e servizi finalizzati a promuovere l'inclusione socioeconomica, comprese le misure per incrementare la sicurezza e l'accessibilità degli spazi e dei servizi sociali																2			3				
			17	Azione 5.4.11.1 Protezione, sviluppo e promozione dei beni turistici pubblici e dei servizi turistici e culturali come strumenti di inclusione e di innovazione sociale																	2			3			

III.1	III.2	III.3	III.4	pSA	gSA	I.1	I.2	I.3	II.1	II.2	II.3	I.1	I.2	II.1	II.2	II.3	III.1	III.2	IV.1	IV.2	IV.3	IV.4	IV.5	IV.6	IV.7	V.1	V.2	V.3	pES	gES	S	
13; 11; 3	3	3	3			1; 10	1; 2;	1; 11	8;	8; 5	4, 8	8	8	9; 8	9; 5; 4	9	4; 8	8	8; 12; 11	12	12	12; 15	2; 15	14	8	9	11	9				
13.1; 11.5; 11.6; 3.6	3.4; 3.a; 2.2; 3.6; 3.5, 3.3	3.4; 3.8; 3.c, 3.2, 3.1, 3b	3.4; 3.5			1.2; 10.1; 10.2	1.2; 2.1;	1.4; 11.1	8.5; 5,4	8.5; 5.a; 5.c	4.1; 4.6; 4.a; 8.6	8.2; 8.5; 8.10	8.1; 8.3	9.5; 8.3	9.5; 5.b; 4.4;	9.5	4.1; 4.3; 4.4; 4.6; 4.7, 8.6	8.2, 8.5, 8.6	6.4, 8.4; 12.2; 12.5; 12.4; 11.6, 14.1	12.c	12.7; 12.6	12.b; 15.9	2.4; 15.2; 15.3, 12.3	14.4	8.9	9.1	11.2	9.1;				
4	1			25	MP																								0	-	++	
3				9	P																									0	-	+
				10	MP				2			3		1	2				4						1				2	15	MP	+++
3				17	MP																									0	-	++
3	2			18	MP																									0	-	++
2				8	P																						2		2	P	+	
1				10	MP																					1	3		4	P	++	
2	3			13	MP	1																	1			1	4		7	P	++	
1				4	P										2								1			1	1	1	6	P	+	
2				7	P	1		2																						3	P	+
				5	P	1			2			1						1					3							8	P	+

Obiettivo di Policy (OP)	Priorità	Obiettivi specifici (OS)	Aree Funzionali	Azioni	I.1	I.2	I.3	I.4	I.5	II.1	II.2	II.3	II.4	II.5	II.6	III.1	III.2	III.3	III.4	III.5	VI.1	VI.2	VI.3		
		<i>in grassetto e riquadrato rosso punteggi relativi all'interferenza con gli OSN principali di riferimento</i>		Corrispondenze con SDGs Agenda 2030 >>>	14; 15	15	15; 14; 6	2, 15	15; 12	14; 6	11; 15	6	6	6	13; 11	13; 11	11; 7; 6	9; 11	11, 15	11; 2	7	7	13		
		<i>N.B. su fondo: azzurro gli OS dedicati esclusivamente alle Città Metropolitane; verde gli OS dedicati alle Città medie delle RMS; bianco gli OSN dedicati ad entrambe le tipologie</i>		Target Agenda 2030 >>>	14.2; 15.5	15.8	15.1, 15.9; 15.a; 15.b; 14.5; 14.4; 6.6	2.4; 2.5; 15.1; 15.2, 15.6	15.9; 12.2	14.4; 14.1; 14.2; 14.3; 14.5; 14.6; 6.3	11.3; 15.3	6.3	6.5	6.4; 6.1	13.2; 11.6.2;	13.1; 11.5; 11.b	11.1; 11.7; 6.4; 6.3; 7.3	9.1; 11.2; 11.7	11.7; 15.1; 15.3	11.3; 11.a; 2.4; 2.5	7.3	7.2, 12a	13.2		
4. Europa più sociale	PRIORITY 4 - Servizi per l'inclusione e l'innovazione sociale; PRIORITY 5 - Servizi per l'inclusione e l'innovazione sociale Città medie RMS	ESO4.8. Incentivare l'inclusione attiva, per promuovere le pari opportunità, la non discriminazione e la partecipazione attiva, e migliorare l'occupabilità, in particolare dei gruppi svantaggiati	18	Azione 4.4.8.1- Misure di riduzione del disagio e di incentivazione attiva rivolte a soggetti vulnerabili comprendenti un mix di interventi personalizzati di tipo formativo e di accompagnamento all'occupazione Azione 4.4.8.2- Sostegno all'economia sociale come generatore di opportunità Azione 5.4.8.1 Misure volte a sostenere l'inserimento occupazionale e favorire la partecipazione attiva dei gruppi svantaggiati nel mercato del lavoro e dei soggetti vulnerabili stimolando la capacità imprenditoriale delle comunità e il ruolo del terzo settore																					
		ESO4.11. Migliorare l'accesso paritario e tempestivo a servizi di qualità, sostenibili e a prezzi accessibili, compresi i servizi che promuovono l'accesso agli alloggi e all'assistenza incentrata sulla persona, anche in ambito sanitario; modernizzare i sistemi di protezione sociale, anche promuovendone l'accesso e prestando particolare attenzione ai minori e ai gruppi svantaggiati; migliorare l'accessibilità, l'efficacia e la resilienza dei sistemi sanitari e dei servizi di assistenza di lunga durata, anche per le persone con disabilità	19	Azione 4.4.11.1 e 5.4.11.1 - Rafforzamento della rete dei servizi del territorio attraverso azioni coordinate di inclusione ed innovazione sociale Azione 4.4.11.2 - Sostegno all'attivazione e coinvolgimento del Terzo Settore e della comunità in nuovi servizi																					
		ESO4.12. Promuovere l'integrazione sociale delle persone a rischio di povertà o di esclusione sociale, compresi gli indigenti e i bambini	20	Azione 4.4.12.1 - Integrazione sociale delle persone a rischio di povertà o di esclusione sociale																					
5. Europa più vicina ai cittadini	PRIORITY 7 - Rigenerazione urbana	RSO5.1. Promuovere lo sviluppo sociale, economico e ambientale integrato e inclusivo, la cultura, il patrimonio naturale, il turismo sostenibile e la sicurezza nelle aree urbane (FESR)	21	Azione 7.5.1.1 - Interventi di carattere specifico dell'OP 5: misure di riqualificazione, protezione, sviluppo e promozione dei beni e dei servizi turistici, del patrimonio e dei servizi culturali, del patrimonio naturale e dell'ecoturismo ed in materia di sicurezza, per creare nuove centralità e migliorare i servizi ad esso correlati Azione 7.5.1.2 - Progetti di territorio													1	3	1	4					
Totale punti attribuiti al perseguimento dell'OSN					5	-1	0	0	0	3	4	2	2	4	17	16	20	31	4	15	19	2	13		
Bilancio di compatibilità					S	LN	-	-	-	S	S	S	S	S	O	O	E	E	S	O	O	S	O		
Totale punti attribuiti al perseguimento dell'OSN					4					32					86					34					

III.1	III.2	III.3	III.4	pSA	gSA	I.1	I.2	I.3	II.1	II.2	II.3	I.1	I.2	II.1	II.2	II.3	III.1	III.2	IV.1	IV.2	IV.3	IV.4	IV.5	IV.6	IV.7	V.1	V.2	V.3	pES	gES	S
13; 11; 3	3	3	3			1; 10	1; 2;	1; 11	8;	8; 5	4, 8	8	8	9; 8	9; 5; 4	9	4; 8	8	8; 12; 11	12	12	12; 15	2; 15	14	8	9	11	9			
13.1; 11.5; 11.6; 3.6	3.4; 3.a; 2.2; 3.6; 3.5, 3.3	3.4; 3.8; 3.c, 3.2, 3.1, 3b	3.4; 3.5			1.2; 10.1; 10.2	1.2; 2.1;	1.4; 11.1	8.5; 5,4	8.5; 5.a; 5.c	4.1; 4.6; 4.a; 8.6	8.2; 8.5; 8.10	8.1; 8.3	9.5; 8.3	9.5; 5.b; 4.4;	9.5	4.1; 4.3; 4.4; 4.6; 4.7, 8.6	8.2, 8.5, 8.6	6.4, 8.4; 12.2; 12.5; 12.4; 11.6, 14.1	12.c	12.7; 12.6	12.b; 15.9	2.4; 15.2; 15.3, 12.3	14.4	8.9	9.1	11.2	9.1;			
				0	-	3			4			1	1					3			3								15	MP	++
		2		2	P	3	1	1	2	3			1					1			2								14	MP	++
		2		2	P	4	2		1	3			1					1			2								14	MP	++
2				11	MP							1							1			3					1		6	P	++
28	7	8	1	200	9,5	14	4	4	15	10	2	10	4	1	11	2	1	8	6	0	7	11	0	1	0	3	11	3	128	6,1	328
E	B	B	S	tot	media x OSN	O	S	S	O	B	S	B	S	S	B	S	S	B	B	-	B	B	-	-	S	S	B	S	tot	media x OSN	tot
44				40	media x Mc.	49					79														64	media x macroc.	47				

8 CONFORMITÀ DEL PN AL PRINCIPIO DNSH

8.1 Metodologia per la valutazione della conformità al principio DNSH

Per verifica di conformità al principio DNSH (acronimo di “*do no significant harm*”, in italiano “non nuocere in modo significativo”) si intende una procedura di valutazione del programma – nel caso specifico del PN Metro - a finalizzata a garantire che un fondo che impiega risorse del bilancio europeo – nel caso specifico il FEASR e il FSE+ - non concorra a finanziare attività che possono recare un danno significativo agli obiettivi ambientali dell’Unione, come definiti all’articolo 17 del Regolamento (UE) 2020/852 del 18 giugno 2020 relativo all’istituzione di un quadro che favorisce gli investimenti sostenibili, cosiddetto “Regolamento Tassonomia”.

Il regolamento 2020/852, definisce come ecosostenibili le attività economiche che contribuiscono al perseguimento di almeno uno dei sei obiettivi ambientali dell’Unione (art.9), senza danneggiare significativamente nessuno degli altri. Gli obiettivi ambientali indicati sono:

1. la mitigazione dei cambiamenti climatici;
2. l'adattamento ai cambiamenti climatici;
3. l’uso sostenibile e la protezione delle risorse idriche e marine;
4. la transizione verso un'economia circolare, inclusa la prevenzione dei rifiuti e l'aumento dell'assorbimento di materie prime secondarie;
5. la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento;
6. la protezione e il ripristino della biodiversità e degli ecosistemi.

Negli articoli successivi vengono forniti elementi per discriminare le attività che forniscono un “contributo sostanziale” agli obiettivi ambientali (art. 10-16) e quelli che recano un "danno significativo". In merito alla definizione di “contributo sostanziale” è anche fatto rimando ad atti delegati successivi, recanti criteri di vaglio tecnico più specifici. Al momento, è stato pubblicato solo l’atto delegato relativo agli obiettivi di mitigazione e adattamento al cambiamento climatico¹¹⁴, entrato in vigore il primo gennaio 2022. Tra il 2022 e il 2023 sono attesi atti delegati relativi agli altri 4 obiettivi ambientali.

La definizione di "danno significativo" invece è fornita dall'articolo 17 del regolamento che specifica:

1. *Un'attività è considerata dannosa per la mitigazione del cambiamento climatico se porta a significative emissioni di gas serra;*
2. *Un'attività è considerata dannosa per l'adattamento al cambiamento climatico se porta ad un aumento dell'impatto negativo del clima attuale e del clima futuro previsto, sull'attività stessa o su persone, natura o beni;*
3. *Si considera che un'attività arrechi un danno significativo all'uso sostenibile e alla protezione delle risorse idriche e marine se danneggia il buono stato o il buon potenziale ecologico dei*

¹¹⁴ Regolamento Delegato (UE) 2021/2139 della Commissione del 4 giugno 2021 che integra il regolamento (UE) 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio fissando i criteri di vaglio tecnico che consentono di determinare a quali condizioni si possa considerare che un'attività economica contribuisce in modo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici o all'adattamento ai cambiamenti climatici e se non arreca un danno significativo a nessun altro obiettivo ambientale

corpi idrici, comprese le acque superficiali e sotterranee, o il buono stato ambientale delle acque marine;

- 4. Si ritiene che un'attività arrechi un danno significativo all'economia circolare, compresa la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti, se porta a significative inefficienze nell'uso dei materiali o nell'uso diretto o indiretto delle risorse naturali, o se aumenta significativamente la generazione, l'incenerimento o lo smaltimento dei rifiuti, o se lo smaltimento a lungo termine dei rifiuti può causare danni ambientali significativi e a lungo termine;*
- 5. Si considera che un'attività danneggi significativamente la prevenzione e il controllo dell'inquinamento se porta ad un aumento significativo delle emissioni di inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel terreno;*
- 6. Si considera che un'attività arrechi un danno significativo alla protezione e al ripristino della biodiversità e degli ecosistemi se è significativamente dannosa per il buono stato e la resilienza degli ecosistemi, o dannosa per lo stato di conservazione degli habitat e delle specie, comprese quelle di interesse dell'Unione.*

La valutazione di conformità al principio DNSH ha trovato una prima applicazione con i piani nazionali di ripresa e resilienza nell'ambito degli strumenti finanziari del NextGeneration EU ed è diventato prassi per tutti i programmi a sostegno delle politiche dell'EU attuati attraverso il quadro finanziario pluriennale 2021-27 e in particolare per i programmi attuativi nazionali e regionali dei fondi strutturali e di investimento europei (FEASR, FSE+, etc).

Nel preambolo del Regolamento sulle disposizioni comuni applicabili ai fondi della politica di coesione (Regolamento (UE) 2021/1060), al recital 10 è espressamente indicato che nel contesto della lotta ai cambiamenti climatici e degli impegni internazionali assunti dall'Unione con l'Accordo di Parigi e Agenda 2030, *"i fondi dovrebbero sostenere attività che rispettino le norme e le priorità climatiche e ambientali dell'Unione e non arrechino un danno significativo gli obiettivi ambientali ai sensi dell'articolo 17 del Regolamento (UE) 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio"*. In altre parole, stabilisce che tutte le attività finanziate attraverso i fondi europei citati devono poter essere dichiarate conformi al cosiddetto principio "non nuocere in modo significativo".

La stessa indicazione è presente all'art.9 co.4, in relazione al rispetto dei "principi orizzontali": *"Gli obiettivi dei fondi sono perseguiti in linea con l'obiettivo di promuovere lo sviluppo sostenibile di cui all'articolo 11 TFUE, tenendo conto degli obiettivi di sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite, dell'accordo di Parigi e del principio «non arrecare un danno significativo»"*.

Le modalità con cui il principio DNSH vada perseguito nella politica di coesione – quindi anche nel PN Metro - sono oggetto della Nota esplicativa EGESIF della Commissione Europea 21-0025-00 *"Application of the "do not significant harm" principle under cohesion policy"* del 27/09/2021 che da una parte sottolinea la non sovrapposibilità della VAS rispetto alla Valutazione DNSH, dall'altra evidenzia la necessità di evitare inutili oneri amministrativi per gli Stati membri garantendo la coerenza con l'approccio valutativo adottato nell'ambito del dispositivo per la ripresa e la resilienza.

Per questo motivo anche la Comunicazione della Commissione C/2021/1054 del 12/02/2021 *"Orientamenti tecnici per l'applicazione del principio "Non arrecare un danno significativo" a norma del dispositivo per la ripresa e la resilienza"*, pur espressamente riferita alla valutazione DNSH del PNRR, è da considerarsi un importante riferimento metodologico.

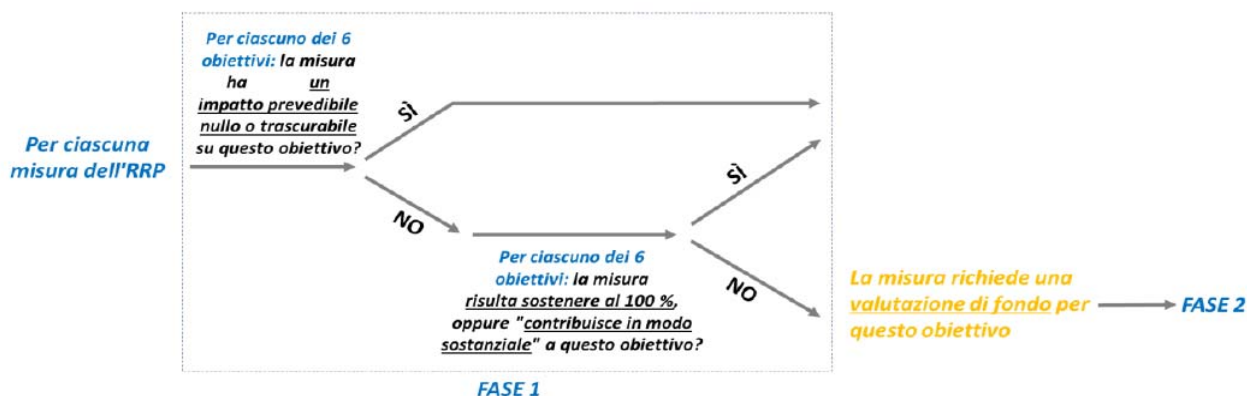
A livello nazionale, i documenti di riferimento principali sono rappresentati da

- La Nota di orientamento predisposta dal Dipartimento Politiche di coesione in collaborazione con il Dipartimento per la transizione ecologica e gli investimenti verdi del 07/12/2021 – intitolata “Attuazione del Principio orizzontale DNSH (DO NO SIGNIFICANT HARM PRINCIPLE) nei programmi cofinanziati dalla politica di coesione 2021-2027” - che riprende traduce e integra i contenuti della nota EGESIF con particolare riferimento all’integrazione nella VAS.
- La “Guida operativa per il rispetto del principio di non arrecare danno significativo (cd. DNSH)” - comprese le relative checklist - allegata alla Circolare n. 32 del Dipartimento della Ragioneria generale dello Stato del 30/12/2021, predisposta e diffusa allo scopo di fornire alle Amministrazioni un supporto e un orientamento sui requisiti tassonomici, sulla normativa corrispondente e sugli elementi utili per documentare il rispetto dei requisiti DNSH. La guida, già in fase di aggiornamento, riprende le indicazioni dei criteri di vaglio tecnico già pubblicati e li integra con riferimenti alla legislazione nazionale.
- La documentazione relativa alla valutazione DNSH del PNRR, consultabile a titolo esemplificativo sul sito istituzionale del programma, sotto forma di nota divulgativa e schede di dettaglio recanti le motivazioni di conformità per singole misure di riforma o investimento.

A valle della disamina delle indicazioni tecniche fornite tanto in ambito europeo dall’EGESIF quanto in ambito nazionale dal DipCOE- DiTE, la valutazione DNSH del PN Metro sarà sviluppata in analogia con l’approccio di valutazione delle riforme e degli investimenti adottato per il PNRR e in modo integrato rispetto alle analisi ambientali previste in ambito VAS.

Affinché le evidenze documentali e valutative sviluppate nel processo di VAS possano contribuire a supportare le dichiarazioni di conformità al principio DNSH, sia la valutazione degli impatti ambientali prevista al punto f) dell’allegato VI al D.Lgs.152/2006 parte II, che la verifica di conformità al principio DNSH saranno integrate nei dossier di valutazione delle azioni e basata sull’analisi dei relativi impatti sulle componenti e macro-componenti ambientali precedentemente individuate nel processo di VAS. La valutazione DNSH avverrà in ogni caso nel rispetto della logica rappresentata nella figura sottostante (tratta dalla C/2021/1054) e prevedrà livelli di approfondimento successivi in funzione degli impatti prevedibili sull’obiettivo. Analogamente a quanto previsto in ambito RRF, infatti, la dichiarazione di conformità potrà essere resa in forma semplificata nei casi in cui la tipologia di azione in oggetto abbia impatto nullo o trascurabile e nei casi in cui corrisponda ad un intervento che sostiene l’obiettivo ambientale al 100% o in “modo sostanziale” (rispettivamente ai sensi dell’Allegato I al Regolamento 2021/1060 e degli art. 10-16 del Regolamento Tassonomia), mentre richiederà valutazioni più approfondite negli altri casi.

Figura 129 – Albero delle decisioni per la valutazione DNSH nell’ambito del RRF (estratto da C(2021) 1054)



Operativamente, dunque, l'analisi DNSH, è contenuta in uno specifico segmento dei dossier valutativi (la sezione 4), dove, per ognuna delle aree funzionali del programma e per ognuno dei 6 obiettivi ambientali, è associato uno dei seguenti giudizi di conformità:

- 0** I tipi di azioni previste sono considerati conformi al DNSH per l'obiettivo considerato in quanto data la loro natura, considerati gli effetti diretti e indiretti primari lungo il loro ciclo di vita, hanno un impatto prevedibile nullo o irrilevante sull'obiettivo ambientale
- 100** I tipi di azioni previste sono considerati conformi al DNSH per l'obiettivo considerato in quanto corrispondono a tipologie di intervento indicate con un coefficiente del 100% in relazione al supporto al cambiamento climatico o all'ambiente (Annex 1 Reg.2021/1060)
- S** I tipi di azioni previste sono considerati conformi al DNSH per l'obiettivo considerato in quanto contribuiscono sostanzialmente all'obiettivo ambientale, ai sensi degli artt.10-16 del Reg.2020/852.
- C** I tipi di azioni previste sono considerati conformi al DNSH per l'obiettivo considerato in quanto non arrecano danno significativo all'obiettivo ambientale in base alle considerazioni sugli impatti attesi riportate nella sezione 2 dei dossier valutativi, nel rispetto dell'agenda ambientale e dei vincoli DNSH evidenziati.

I primi 3 giudizi, ovvero "0 - S - 100", di fatto corrispondono ad una valutazione DNSH del tipo "fase 1" secondo il modello suggerito dalla C/2021/1054, l'ultimo, ovvero "C", di fatto corrisponde ad una valutazione DNSH "di fondo". In generale la categoria di conformità "C" comprende al suo interno sia azioni che forniscono un contributo positivo all'obiettivo ambientale – anche se non qualificabile, a priori, come "contributo sostanziale" - sia azioni che potrebbero potenzialmente avere degli impatti negativi che tuttavia si ritiene possibile prevenire o ridurre entro limiti di trascurabilità attraverso disposizioni specifiche.

In tutti i casi le motivazioni rese a supporto delle valutazioni DNSH sono da considerarsi integrate nella VAS e rintracciabili nei commenti relativi all'analisi degli impatti sulle diverse macro-componenti ambientali e socio economiche, nonché subordinate al rispetto delle misure indicate nell'agenda ambientale e dai vincoli DNSH.

8.2 Sintesi dei risultati dell'analisi di conformità al principio DNSH

La tabella che segue evidenzia, per ciascuna delle aree funzionali considerate, le valutazioni di conformità del principio DNSH formulate con riferimento ai 6 obiettivi ambientali.

Tabella 144 – Sintesi della valutazione DNSH condotta con riferimento alle singole AF del programma

OP	Priorità	Ob.Sp.	AF	Azioni	1) Mitigazione del cambiamento climatico	2) Adattamento al cambiamento climatico	3) L'uso sostenibile e la protezione delle acque e delle risorse marine	4) La transizione verso un'economia circolare	5) La prevenzione e la riduzione dell'inquinamento	6) La protezione e il ripristino della biodiversità e degli ecosistemi
					DNSH 1	DNSH 2	DNSH 3	DNSH 4	DNSH 5	DNSH 6
1. Europa più intelligente	1- Agenda digitale e innovazione urbana	RSO1.2	1	1.1.2.1 Agenda digitale metropolitana	C	0	0	C	C	0
			2	1.1.2.2 Supporto alla domanda di servizi digitali da parte di cittadini e imprese	C	0	0	C	C	0
		RSO1.3	3	1.1.3.1 Riqualificazione dei contesti urbani meno utilizzati e rivitalizzazione dei contesti produttivi sostenendo piccole realtà imprenditoriali locali	C	C	C	C	C	0
2. Europa più verde	2 -Sostenibilità ambientale	RSO2.1	4	2.2.1.1 - Rinnovo infrastrutture pubbliche, illuminazione pubblica e smart lighting	S	0	0	C	0	C
			5	2.2.1.2 – Riqualificazione energetica di edilizia pubblica anche residenziale	S	C	C	C	C	0
		RSO2.2	6	2.2.2.1 - Fonti energetiche rinnovabili e comunità energetiche	S	C	C	C	C	0
		RSO2.4	7	2.2.4.1 - Protezione dagli effetti dovuti al cambio climatico e mitigazione degli effetti sul clima (siccità, inondazioni, incendi, dissesto idrogeologico dovuto al clima)	C	S	C	C	C	C
			8	2.2.4.2 Prevenzione e protezione dai rischi di catastrofe e resilienza ambientale non direttamente connessi al cambio climatico. (sisma, dissesto idrogeologico dovuto a urbanizzazione)	0	0	0	C	C	0
		RSO2.6	9	2.2.6.1 – Infrastrutture, impianti, soluzioni e pratiche per l'economia circolare in contesto urbano	C	0	S	S	C	C
		RSO2.7	10	2.2.7.1 - Interventi di ripristino, recupero ambientale, bonifica e di riduzione dell'inquinamento in aree urbane degradate	0	C	C	C	S	C
11	2.2.7.2 - Interventi per il rafforzamento della componente naturale urbana la realizzazione, il potenziamento delle infrastrutture verdi e blu in ambito urbano		S	C	S	0	C	S		

OP	Priorità	Ob.Sp.	AF	Azioni	1) Mitigazione del cambiamento climatico	2) Adattamento al cambiamento climatico	3) L'uso sostenibile e la protezione delle acque e delle risorse marine	4) La transizione verso un'economia circolare	5) La prevenzione e la riduzione dell'inquinamento	6) La protezione e il ripristino della biodiversità e degli ecosistemi
					DNSH 1	DNSH 2	DNSH 3	DNSH 4	DNSH 5	DNSH 6
3 - Mobilità urbana multimodale sostenibile	RSO2.8	12	3.2.8.1 - Materiale rotabile per i servizi di TPL e relative infrastrutture di ricarica	S	0	0	C	S	0	
		13	3.2.8.2 - Sistemi di trasporto veloce di massa e aumento dell'accessibilità ai nodi	S	0	0	C	C	0	
		14	3.2.8.3 - Servizi e Infrastrutture per la mobilità sostenibile, supporto alla domanda e alle politiche dei Mobility Manager	S	0	0	0	C	0	
		15	3.2.8.4 - Sistemi e servizi di trasporto digitalizzati (nuovi e/o modernizzati)	S	0	0	0	C	0	
4. Europa più sociale	6 - Infrastrutture per l'inclusione sociale Città medie RMS	RSO4.3	16	6.4.3.1 - Realizzazione e/o riqualificazione di infrastrutture e spazi per ospitare attività e servizi finalizzati a promuovere l'inclusione socio-economica, comprese le misure per incrementare la sicurezza e l'accessibilità degli spazi e dei servizi	C	0	C	C	C	0
		RSO4.6	17	5.4.11.1 - Protezione, sviluppo e promozione dei beni turistici pubblici e dei servizi turistici e culturali come strumenti di inclusione e di innovazione sociale	0	0	0	0	0	0
	4 - Servizi per l'inclusione e l'innovazione sociale | 5 - Servizi per l'inclusione	ESO4.8	18	4.4.8.1 - Misure di riduzione del disagio e di incentivazione attiva rivolte a soggetti vulnerabili comprendenti un mix di interventi personalizzati di tipo formativo e di accompagnamento all'occupazione 4.4.8.2 - Sostegno all'economia sociale come generatore di opportunità 5.4.8.1 - Misure volte a sostenere l'inserimento occupazionale e favorire la partecipazione attiva dei gruppi svantaggiati nel mercato del lavoro e dei soggetti vulnerabili stimolando la capacità imprenditoriale delle comunità e il ruolo del terzo settore	0	0	0	0	0	0
		ESO4.1	19	4.4.11.1 e 5.4.11.1 - Rafforzamento della rete dei servizi del territorio attraverso azioni coordinate di inclusione ed innovazione sociale 4.4.11.2 - Sostegno all'attivazione e coinvolgimento del Terzo Settore e della comunità in nuovi servizi	0	0	0	0	0	0

					1) Mitigazione del cambiamento climatico	2) Adattamento al cambiamento climatico	3) L'uso sostenibile e la protezione delle acque e delle risorse marine	4) La transizione verso un'economia circolare	5) La prevenzione e la riduzione dell'inquinamento	6) La protezione e il ripristino della biodiversità e degli ecosistemi
OP	Priorità	Ob.Sp.	AF	Azioni	DNSH 1	DNSH 2	DNSH 3	DNSH 4	DNSH 5	DNSH 6
	4 - Servizi per...	ESO4.1	20	4.4.12.1 - Integrazione sociale delle persone a rischio di povertà o di esclusione sociale	0	0	0	0	0	0
5. Europa più vicina ai cittadini	7 - Rigenerazione urbana	RSO5.1	21	7.5.1.1. - Interventi specifici dedicati: misure di riqualificazione, protezione, sviluppo e promozione dei beni turistici e/o del patrimonio culturale consolidato o da consolidare per creare nuove centralità e migliorare i servizi ad esso correlati 7.5.1.2. - Progetti di territorio	C	C	C	C	C	C

Legenda verifica DNSH per obiettivo:

Valutazione "semplificata" (fase 1)	<p>0 - contributo prevedibile nullo o trascurabile all'obiettivo ambientale</p> <p>S - contributo positivo sostanziale all'obiettivo ambientale ai sensi degli artt.10-16 del Reg.2020/852</p> <p>100 - sostiene al 100% l'obiettivo ambientale in funzione del settore di intervento indicato ex all.I Reg. 2021/1060</p>
Valutazione di fondo (fase 2)	C - conformità al principio DNSH nel rispetto dell'agenda ambientale e dei vincoli DNSH

La citata Nota EGESIF, al paragrafo 4, a valle dell'analisi di conformità al principio DNSH effettuata per tipologie di azioni, richiede di riportare per ciascun obiettivo specifico del programma, una dichiarazione di sintesi a scelta tra le seguenti:

"I tipi di azioni sono stati giudicati compatibili con il principio DNSH, in quanto:

- non si prevede che per loro stessa natura abbiano un impatto ambientale negativo significativo, oppure*
- sono stati giudicati compatibili nell'ambito del Dispositivo per la ripresa e la resilienza, oppure*
- sono stati giudicati compatibili ai sensi degli orientamenti tecnici DNSH del dispositivo per la ripresa e la resilienza, oppure*
- sono stati giudicati compatibili secondo la metodologia dello Stato membro."*

Tra queste, l'opzione a) è da ritenersi applicabile solo nei casi in cui tutte le tipologie di azioni - e dunque tutte le aree funzionali afferenti all'obiettivo specifico - siano state valutate prive di impatto negativo significativo rispetto a tutti e 6 gli obiettivi ambientali, pertanto corrisponde solo alle azioni che presuppongono interventi di tipo prevalentemente immateriale che, come tali, non determinano interazioni con le matrici ambientali.

L'opzione b), risponde alla necessità di evitare la duplicazione dei processi valutativi, ed è da ritenersi applicabile solo laddove ci sia una corrispondenza esplicitamente dichiarata tra le azioni del PN Metroplus e gli investimenti previsti dal PNRR già valutati come conformi. Poiché i riferimenti al PNRR nel Programma sono generali e volti a sottolineare un approccio sinergico, di integrazione e rafforzamento reciproco (con qualche riferimento più specifico a proposito di strategie MaaS nell'azione 3.2.8.4), l'opzione non si ritiene applicabile, ancorché sia stata verificata la coerenza con le valutazioni DNSH di misure simili presenti nel PNRR.

L'opzione c) fa riferimento all'applicazione di quanto specificato nella Comunicazione della Commissione C/2021/1054 del 12/02/2021 "Orientamenti tecnici sull'applicazione del principio "non arrecare un danno significativo" a norma del regolamento sul dispositivo per la ripresa e la resilienza", la cui logica, come indicato nel paragrafo precedente, è stata sostanzialmente rispettata.

L'opzione d) è quella che si ritiene applicabile nella maggior parte dei casi, sebbene sia necessario specificare che a livello nazionale non risulta disponibile una "Metodologia dello stato Membro" ufficialmente pubblicata e diffusa come tale, pertanto si è fatto riferimento alla combinazione delle disposizioni contenute nella Nota DipCOE e nella "Guida Operativa per il rispetto del principio di non arrecare danno significativo all'ambiente (cd.DNSH), facendo comunque salve le indicazioni contenute nella Nota EGESIF e il rispetto della logica prevista dalla C/2021/1054.

La tabella seguente riporta le dichiarazioni di sintesi per i 14 obiettivi specifici considerati dal PN METRO plus.

Tabella 145 – Sintesi della valutazione DNSH condotta con riferimento agli obiettivi specifici del programma

OP	Obiettivo specifico	Dich. DNSH di sintesi
1	RSO1.2 Permettere ai cittadini, alle imprese e alle amministrazioni pubbliche di cogliere i vantaggi della digitalizzazione (FESR)	2
	RSO1.3 Rafforzare la crescita e la competitività delle PMI e la creazione di posti di lavoro nelle PMI, anche grazie agli investimenti produttivi (FESR)	2
2	RSO2.1 Promuovere l'efficienza energetica e ridurre le emissioni di gas a effetto serra (FESR)	2
	RSO2.2 Promuovere le energie rinnovabili in conformità con la direttiva (UE) 2018/2001, compresi i criteri di sostenibilità ivi stabiliti	2
	RSO2.4 Promuovere l'adattamento ai cambiamenti climatici, la prevenzione dei rischi di catastrofe e la resilienza, prendendo in considerazione approcci ecosistemici	2
	RSO2.6 Promuovere la transizione verso un'economia circolare ed efficiente sotto il profilo delle risorse	2
	RSO2.7 Rafforzare la protezione e la preservazione della natura, la biodiversità e le infrastrutture verdi, anche nelle aree urbane, e ridurre tutte le forme di inquinamento	2
	RSO2.8 Promuovere la mobilità urbana multimodale sostenibile quale parte della transizione verso un'economia a zero emissioni nette di carbonio	2
4	RSO4.3. Promuovere l'inclusione socioeconomica delle comunità emarginate, delle famiglie a basso reddito e dei gruppi svantaggiati, incluse le persone con bisogni speciali, mediante azioni integrate riguardanti alloggi e servizi sociali	2
	RSO4.6 Rafforzare il ruolo della cultura e del turismo sostenibile nello sviluppo economico, nell'inclusione sociale e nell'innovazione sociale (FESR)	1
	ESO4.8. Incentivare l'inclusione attiva, per promuovere le pari opportunità, la non discriminazione e la partecipazione attiva, e migliorare l'occupabilità, in particolare dei gruppi svantaggiati	1

	ESO4.11. Migliorare l'accesso paritario e tempestivo a servizi di qualità, sostenibili e a prezzi accessibili, compresi i servizi che promuovono l'accesso agli alloggi e all'assistenza incentrata sulla persona, anche in ambito sanitario; modernizzare i sistemi di protezione sociale, anche promuovendone l'accesso e prestando particolare attenzione ai minori e ai gruppi svantaggiati; migliorare l'accessibilità l'efficacia e la resilienza dei sistemi sanitari e dei servizi di assistenza di lunga durata, anche per le persone con disabilità	1
	ESO4.12. Promuovere l'integrazione sociale delle persone a rischio di povertà o di esclusione sociale, compresi gli indigenti e i bambini	1
5	RSO5.1. Promuovere lo sviluppo sociale, economico e ambientale integrato e inclusivo, la cultura, il patrimonio naturale, il turismo sostenibile e la sicurezza nelle aree urbane (FESR)	2

Legenda dichiarazione di sintesi:

1 – Le tipologie di azioni previste sono state giudicate compatibili con il principio DNSH, in quanto, non si prevede che abbiano un impatto ambientale negativo significativo per loro stessa natura

2 - Le tipologie di azioni previste sono state giudicate compatibili con il principio DNSH secondo la metodologia dello Stato membro

8.3 Vincoli DNSH

In un'ottica di integrazione procedurale, l'obbligo di assicurare la conformità al principio DNSH per tutte le tipologie di azioni previste dal programma, di fatto, impone un'integrazione dell'agenda ambientale di VAS, al fine di specificare - a fronte di interventi che in fase di programmazione sono necessariamente definiti in modo "aperto" - le condizioni da rispettare in fase attuativa, affinché sia garantita l'assenza di danno ai 6 obiettivi ambientali indicati dal regolamento Tassonomia.

Con riferimento a ciascun oggetto di valutazione sono stati quindi evidenziati i cosiddetti "vincoli DNSH", disposizioni sinergiche e complementari rispetto alle misure definite dall'agenda ambientale, tese a minimizzare eventuali impatti negativi entro limiti di trascurabilità, garantendo la conformità al principio DNSH¹¹⁵. Tali disposizioni andranno riproposte e la loro attuazione garantita anche nelle fasi successive, declinandone i contenuti in forma coerente con il livello attuazione della singola azione del programma (dai bandi alle valutazioni ex post).

Come già evidenziato, il rispetto della legislazione ambientale e l'espletamento di tutte le procedure di valutazione ambientali previste non garantiscono, in modo automatico, il rispetto dei vincoli DNSH, tuttavia lo supportano in modo sostanziale e costituiscono, insieme al rispetto dei requisiti previsti dai sistemi di certificazione ambientale, "elementi di prova trasversali" (cfr. C(2021)1054 allegato II), così come l'adesione a schemi di certificazione ambientale volontaria e il rispetto dei protocolli di *Green Public Procurement* dell'UE.

Per l'individuazione dei vincoli DNSH è stato fatto riferimento alla già citata "Guida operativa per il rispetto del principio di non arrecare danno significativo all'ambiente" di dicembre 2021 (di seguito Guida Operativa), che come già sottolineato, benché predisposta per l'attuazione del PNRR e attualmente in corso di revisione/aggiornamento, risulta ampiamente applicabile agli altri programmi del

¹¹⁵ È tuttavia probabile che le indicazioni fornite a titolo di vincoli DNSH presentino più elementi di sovrapposizione con le prescrizioni e i suggerimenti inseriti nell'agenda ambientale.

quadro di finanziamento pluriennale europeo e rappresenta il documento nazionale di riferimento più recente in materia di verifica DNSH.

Per assicurare una trattazione sistematica del tema è stato seguito un procedimento in più fasi, basato su una logica simile a quella adottata nella Guida Operativa¹¹⁶:

1. È stata definita una serie di tipologie di intervento, caratterizzate da analoghi fattori di impatto potenziale. Le tipologie di intervento considerate pertinenti (cioè che possono effettivamente essere finanziate dalle azioni del PN) sono:

A. Interventi edilizi

Si intendono comprese azioni che prevedono la realizzazione di nuovi edifici e/o la ristrutturazione di edifici esistenti, inclusi la riqualificazione energetica, l'adeguamento sismico e la ri-funzionalizzazione.

B. Interventi infrastrutturali e cantieristica generale

Si intendono compresi interventi edilizi non connessi alla costruzione/rinnovamento di edifici, quali ammodernamento/adeguamento delle infrastrutture a rete (distribuzione e trasmissione di energia e dati, servizi idrici, illuminazione pubblica, etc), reti e sistemi di trasporto (es. corsie preferenziali e infrastrutture per bus rapid transit), realizzazione percorsi ciclabili e ciclopedonali, riqualificazione di spazi pubblici, installazione di attrezzature per i servizi urbani (es. ricarica mezzi elettrici, cicloposteggi, arredo urbano, etc)

C. Interventi di ripristino ambientale, sistemazione e attrezzatura di spazi verdi

Si intendono compresi interventi che prevedono utilizzo prevalente di materiale vegetale, con o senza movimento terra, quali interventi di bonifica, riqualificazione e ripristino ambientale, infrastrutturazione verde, riqualificazione parchi e giardini, fruizione naturalistica delle aree protette.

D. Impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili e relativo stoccaggio

Si intende compresa la realizzazione di impianti di produzione FER (energia solare, eolica, da biomasse, geotermica a bassa entalpia, marina, etc), sistemi di accumulo e stoccaggio, incluse eventuali tecnologie sperimentali.

E. Impianti, macchinari, attrezzature e dispositivi tecnologici (non ICT/FER)

Si intendono compresi la realizzazione o il rinnovo di impianti e attrezzature produttive e/o l'acquisto, leasing o noleggio e installazione di macchinari industriali, diversi da quelli informatici o direttamente collegati alla produzione di energia, incluse eventuali tecnologie sperimentali.

F. Fornitura veicoli

¹¹⁶ La Guida operativa include infatti 29 schede tecniche relative ad altrettante "area di intervento" associate alle diverse misure PNRR, nelle quali sono riportati i riferimenti normativi, i vincoli DNSH e i possibili elementi di verifica ex ante ed ex post. Ciascuna scheda prevede due regimi differenti di verifica della conformità al principio DNSH: uno di conformità semplice che attesta l'assenza di danno ambientale, l'altro "più stringente" che attesta il "contributo sostanziale" ad uno o più obiettivi ambientali. Nel caso in esame, sia per motivi di sintesi che di pertinenza rispetto alle caratteristiche degli interventi definiti nel PN, si è ritenuto opportuno ridurre il numero delle schede, accorpate i contenuti dei due regimi, contenere il quadro vincolistico concentrandosi prevalentemente sui requisiti non necessariamente garantiti ai sensi della legislazione vigente.

Si intendono comprese iniziative che prevedono l'acquisto, il leasing, il noleggio di veicoli motorizzati per il trasporto di persone e merci e/o veicoli ad uso produttivo/speciale. Sono inclusi il rinnovo di flotte per il trasporto pubblico, l'acquisizione di materiale rotabile, l'allestimento di parco veicoli da adibire a servizi di mobilità condivisa, inclusa la micromobilità.

G. Fornitura apparecchiature informatiche/ICT e servizi connessi

Si intendono compresi interventi che prevedono l'acquisto, il leasing, il noleggio di attrezzature informatiche e ICT, hardware e software, l'attivazione di servizi di hosting e cloud, l'allestimento di piattaforme informatiche, data center, etc.

H. Altre forniture di materiali e attrezzature non tecnologici

Si intendono compresi gli interventi che prevedano forniture significative di prodotti quali arredi e componenti, materiali di consumo, prodotti tipografici, etc, ad esempio per la funzionalizzazione di edifici nuovi o rinnovati, l'allestimento di spazi museali, l'attrezzatura e l'attivazione di laboratori di ricerca, etc.

I. Finanziamenti a impresa, terzo settore e ricerca

Si intendono comprese le azioni di sostegno a imprese, enti di ricerca, organismi del terzo settore non riferite ad una specifica attività, quali operazioni dirette e intermedie, strumenti e schemi di finanziamento per investimenti produttivi o in capitale, spesso concessi tramite bandi aperti a proposte di investimento o progetti e finalizzati a creazione di nuove imprese, innovazione e trasferimento tecnologico, internazionalizzazione e apertura di nuovi mercati, attivazione di nuovi servizi etc.

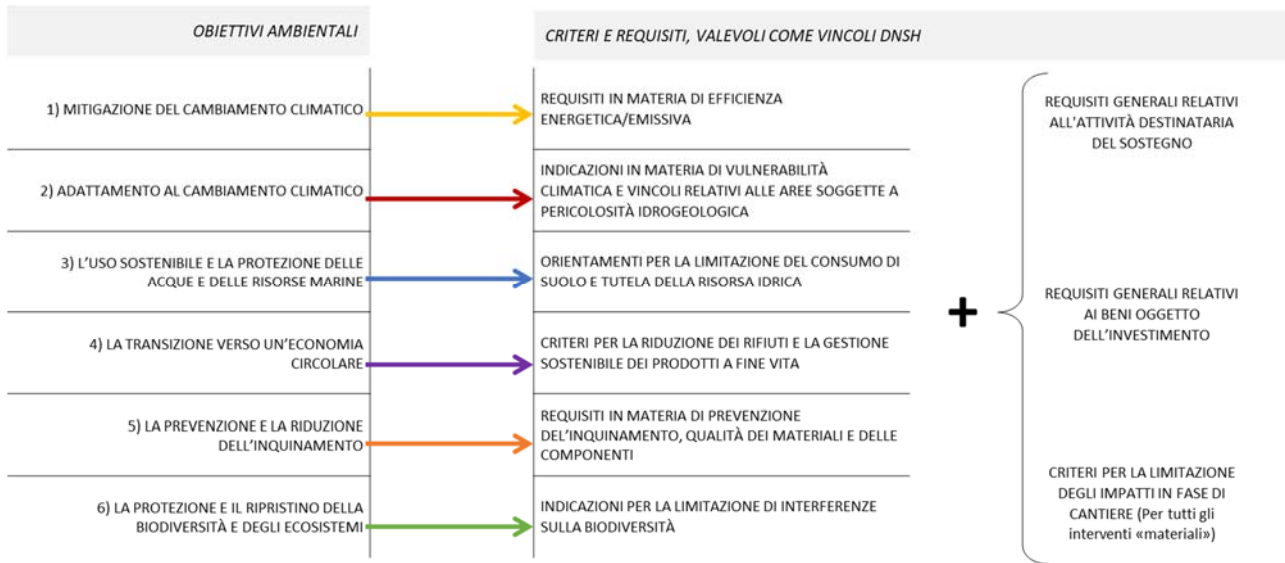
A queste tipologie di intervento si aggiunge quella degli **Interventi prevalentemente immateriali**, a cui non corrispondono vincoli DNSH specifici, poiché non prevedono acquisizione di beni o trasformazioni permanenti dei luoghi e non determinano interazioni dirette significative con le matrici ambientali. Vi sono comprese azioni quali la contrattualizzazione di personale, l'acquisizione di consulenze e servizi specialistici, il finanziamento di tirocini, borse di studio/lavoro, voucher per l'accesso a servizi di cura/assistenza, servizi di tutoraggio e collocamento, attività di formazione e capacity building, eventi e iniziative socio culturali, etc. ...

2. Tenendo a mente le interazioni con le matrici ambientali (e le potenziali criticità) connesse alle diverse tipologie di intervento/investimento durante tutto il ciclo di vita dei beni coinvolti (realizzazione, esercizio, smaltimento), sono stati definiti criteri e requisiti, finalizzati a impedire o minimizzare i potenziali impatti negativi. Tali criteri e requisiti afferiscono alle seguenti categorie, le prime tre sono trasversali, le altre 6 sono più facilmente riconducibili a singoli obiettivi ambientali, sebbene la corrispondenza non sia univoca, perché alcuni temi si collocano inevitabilmente a cavallo tra più obiettivi ambientali (es. il consumo di suolo):

- *Requisiti generali relativi all'attività destinataria del sostegno*
- *Requisiti generali relativi ai beni oggetto dell'investimento*
- *Criteri per la limitazione degli impatti in fase di cantiere*
- *Requisiti in materia di efficienza energetica/emissiva*
- *Indicazioni in materia di vulnerabilità climatica e vincoli relativi alle aree soggette a pericolosità idrogeologica*
- *Orientamenti per la limitazione del consumo di suolo e la tutela della risorsa idrica*
- *Criteri per la riduzione dei rifiuti e la gestione sostenibile dei prodotti a fine vita.*
- *Requisiti in materia di prevenzione dell'inquinamento, qualità dei materiali e delle componenti*
- *Indicazioni per la limitazione di interferenze sulla biodiversità.*

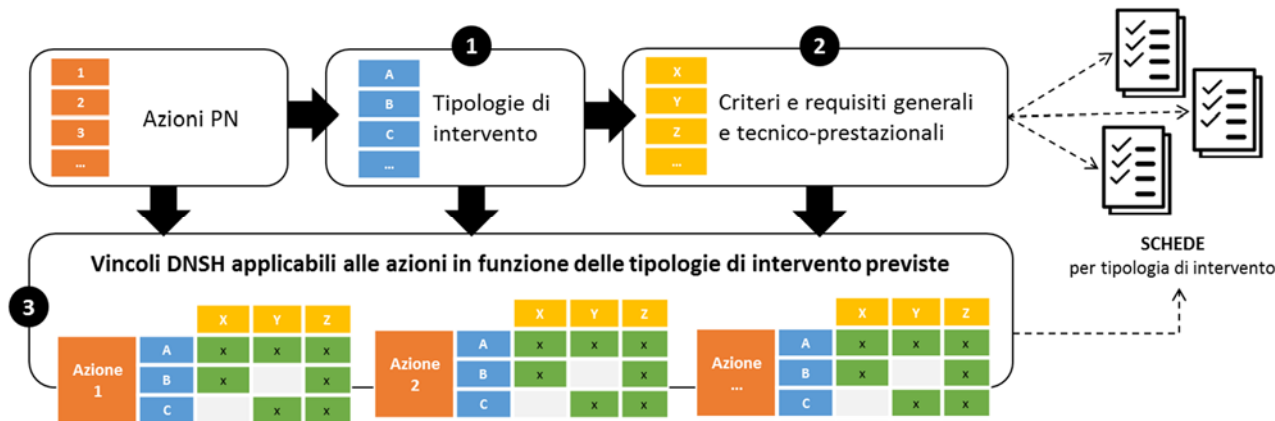
In alcuni casi, nell'enunciazione del criterio sono richiamati riferimenti a direttive e regolamenti europei, mentre sono stati tendenzialmente omessi i requisiti che rispondono a norme di legge consolidate la cui applicazione è in ogni caso obbligatoria, come l'adempimento di procedure autorizzative (es. AIA, VIA, VInCA, ...) o la predisposizione di dichiarazioni/elaborati già previsti da norme nazionali (es. dichiarazioni di prodotto obbligatorie, piani ambientali di cantierizzazione, ...).

Figura 130 – Corrispondenza tra obiettivi ambientali e categorie di criteri e requisiti valevoli come vincoli DNSH



3. I vincoli DNSH applicabili a ciascuna azione del programma sono dati dall'insieme dei criteri e dei requisiti applicabili alle tipologie di intervento ammissibili a finanziamento dall'azione stessa.

Figura 131 – Schema logico adottato per l'individuazione dei vincoli DNSH applicabili alle azioni del PN



La tabella che segue evidenzia, per ciascuna azione del PN METRO plus le tipologie di intervento/investimento che si prevede possano essere finanziate, a titolo di investimento principale o come "attività accessorie/strumentali" (es. l'acquisto di veicoli nell'ambito dell'attivazione di un nuovo servizio socio-sanitario). La correlazione intende essere indicativa delle prevedibili interazioni con le matrici ambientali e quindi dei potenziali fattori di danno.

Successivamente, sono riportati, sotto forma di schede, i criteri e i requisiti che si ritengono applicabili alle 10 tipologie di intervento/investimento considerate. Poiché le schede rielaborano, con diverse integrazioni, le indicazioni tratte dalla Guida operativa DNSH attualmente disponibile, sono menzionati a titolo di approfondimento i numeri delle schede tecniche usate come fonte, che potrebbero contenere ulteriori riferimenti utili alla definizione dei vincoli DNSH nella fase attuativa del programma.

È necessario specificare che l'associazione tra le aree funzionali del PN METRO plus e le tipologie di intervento – da cui dipendono i vincoli applicabili - si è basata sulle indicazioni al momento disponibili sull'attuazione del programma, come contenute del template inviato alla CE, nonché informazioni derivanti da iniziative simili/pregresse. Pertanto, la correlazione “AF - tipologia di intervento – vincoli DNSH” in alcuni casi potrebbe risultare ridondante o non esaustiva. In fase attuativa, si raccomanda di valutare caso per caso l'applicabilità dei vincoli suggeriti, in funzione dell'effettivo contenuto dell'iniziativa finanziata (ad esempio in funzione dell'oggetto del bando o delle spese ammissibili) ed eventualmente consultare schede corrispondenti a tipologie di intervento diverse da quelle espressamente segnalate.

Tabella 146 – Azioni del PN METRO plus e tipologie di intervento/investimento prevedibili

OP	Priorità	Ob.Sp.	AF	Azioni ↓	Schede →	Interventi prevalentemente immateriali									
						A	B	C	D	E	F	G	H	I	
1. Europa più intelligente	1- Agenda digitale e innovazione urbana	RSO1.2	1	1.1.2.1 Agenda digitale metropolitana	X								X		
			2	1.1.2.2 Supporto alla domanda di servizi digitali da parte di cittadini e imprese	X								X		
		RSO1.3	3	1.1.3.1 Riqualificazione dei contesti urbani meno utilizzati e rivitalizzazione dei contesti produttivi sostenendo piccole realtà imprenditoriali locali	X	X	X	X		(X)	(X)	(X)	(X)	X	
2. Europa più verde	2 - Sostenibilità ambientale	RSO2.1	4	2.2.1.1 - Rinnovo infrastrutture pubbliche, illuminazione pubblica e smart lighting	X		X			X					
			5	2.2.1.2 – Riqualificazione energetica di edilizia pubblica anche residenziale	X	X	X	X		X					
		RSO2.2	6	2.2.2.1 - Fonti energetiche rinnovabili e comunità energetiche	X		X		X						
		RSO2.4	7	2.2.4.1 - Protezione dagli effetti dovuti al cambio climatico e mitigazione degli effetti sul clima (siccità, inondazioni, incendi, dissesto idrogeologico dovuto al clima)	(X)		X	X							

OP	Priorità	Ob.Sp.	AF	Azioni ↓	Schede →	Interventi prevalentemente immateriali										
						-	A	B	C	D	E	F	G	H	I	
4. Europa più sociale	3 - Mobilità urbana Multimodale sostenibile	RSO2.6	8	2.2.4.2 Prevenzione e protezione dai rischi di catastrofe e resilienza ambientale non direttamente connessi al cambio climatico (sisma, dissesto idrogeologico dovuto a urbanizzazione)	(X)	X	X	X								
			9	2.2.6.1 – Infrastrutture, impianti, soluzioni e pratiche per l'economia circolare in contesto urbano	X	(X)	X				X	(X)	(X)			
			RSO2.7	10	2.2.7.1 - Interventi di ripristino, recupero ambientale, bonifica e di riduzione dell'inquinamento in aree urbane degradate	(X)		X	X							
				11	2.2.7.2 - Interventi per il rafforzamento della componente naturale urbana la realizzazione, il potenziamento delle infrastrutture verdi e blu in ambito urbano			(X)	X							
		RSO2.8	12	3.2.8.1 - Materiale rotabile per i servizi di TPL e relative infrastrutture di ricarica				X				X	X			
			13	3.2.8.2 - Sistemi di trasporto veloce di massa e aumento dell'accessibilità ai nodi	(X)	X	X					(X)	X		(X)	
			14	3.2.8.3 - Servizi e Infrastrutture per la mobilità sostenibile, supporto alla domanda e alle politiche dei Mobility Manager	X		X					(X)	X	(X)		
			15	3.2.8.4 - Sistemi e servizi di trasporto digitalizzati (nuovi e/o modernizzati)	X		(X)					(X)		X		
	6 - Infrastrutture per l'inclusione sociale Città medie RMS	RSO4.3	16	6.4.3.1 - Realizzazione e/o riqualificazione di infrastrutture e spazi per ospitare attività e servizi finalizzati a promuovere l'inclusione socio-economica, comprese le misure per incrementare la sicurezza e l'accessibilità degli spazi e dei servizi	X	X	X	X			X		X			
		RSO4.6	17	5.4.11.1 - Protezione, sviluppo e promozione dei beni turistici pubblici e dei servizi turistici e culturali come strumenti di inclusione e di innovazione sociale	X	(X)	(X)								X	

OP	Priorità	Ob.Sp.	AF	Azioni ↓	Schede →	Interventi prevalentemente immateriali											
						-	A	B	C	D	E	F	G	H	I		
5. Europa più vicina ai cittadini	4 - Servizi per l'inclusione e l'innovazione sociale 5 - Servizi per l'inclusione	ESO4.8	18	4.4.8.1 - Misure di riduzione del disagio e di incentivazione attiva rivolte a soggetti vulnerabili comprendenti un mix di interventi personalizzati di tipo formativo e di accompagnamento all'occupazione 4.4.8.2 - Sostegno all'economia sociale come generatore di opportunità 5.4.8.1 - Misure volte a sostenere l'inserimento occupazionale e favorire la partecipazione attiva dei gruppi svantaggiati nel mercato del lavoro e dei soggetti vulnerabili stimolando la capacità imprenditoriale delle comunità e il ruolo del terzo settore	X											X	
		ESO4.1	19	4.4.11.1 e 5.4.11.1 - Rafforzamento della rete dei servizi del territorio attraverso azioni coordinate di inclusione ed innovazione sociale 4.4.11.2 - Sostegno all'attivazione e coinvolgimento del Terzo Settore e della comunità in nuovi servizi	X					(X)	(X)	(X)	(X)			X	
	4 - Servizi per...	ESO4.1	20	4.4.12.1 - Integrazione sociale delle persone a rischio di povertà o di esclusione sociale	X												
	7 - Rigenerazione urbana	RSO5.1	21	7.5.1.1 - Interventi specifici dedicati: misure di riqualificazione, protezione, sviluppo e promozione dei beni turistici e/o del patrimonio culturale consolidato o da consolidare per creare nuove centralità e migliorare i servizi ad esso correlati 7.5.1.2 - Progetti di territorio	X	X	X	X			(X)	(X)	X	(X)			X

Legenda:

X - Tipologie di intervento/investimento che è probabile vengano finanziate come attività principale

(X) - Tipologie di intervento/investimento che potrebbero essere finanziate a titolo di attività accessoria

A. INTERVENTI EDILIZI

Si intendono comprese azioni che prevedono la realizzazione di nuovi edifici e/o la ristrutturazione di edifici esistenti, inclusi la riqualificazione energetica, l'adeguamento sismico e la ri-funzionalizzazione.

Schede tecniche Guida operativa DNSH potenzialmente applicabili/di riferimento	1 Costruzione nuovi edifici 2 Ristrutturazioni e riqualificazioni di edifici residenziali e non residenziali
Requisiti generali relativi all'attività destinataria del sostegno	Non sono autorizzati interventi che prevedano attività su strutture e manufatti connessi a: l'estrazione, lo stoccaggio, il trasporto o la produzione di combustibili fossili, compreso l'uso a valle; attività nell'ambito del sistema di scambio di quote di emissione dell'UE (ETS) che generano emissioni di gas a effetto serra previste non inferiori ai pertinenti parametri di riferimento; attività connesse alle discariche di rifiuti, agli inceneritori e agli impianti di trattamento meccanico biologico, attività nel cui ambito lo smaltimento a lungo termine dei rifiuti potrebbe causare un danno all'ambiente.
Requisiti generali relativi ai beni oggetto dell'investimento	In caso di beneficiari pubblici, si raccomanda l'applicazione dei Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici (DM 11 ottobre 2017) e dei Criteri Ambientali minimi pertinenti in merito alla fornitura di prodotti e componenti.
Criteri per la limitazione degli impatti in fase di cantiere	In fase di costruzione/installazione andranno perseguite tutte le strategie disponibili per l'efficace gestione operativa del cantiere così da prevenire la dispersione di inquinanti, garantire il contenimento delle emissioni GHG (efficienza motoristica, approvvigionamento elettrico, ...), assicurare la tutela della risorsa idrica (acque superficiali e profonde) relativamente al suo sfruttamento e/o protezione e la corretta gestione di terre e rocce da scavo. Nel caso di cantieri in contesti naturali o semi naturali sarà necessario limitare quanto più possibile fattori di disturbo alla fauna selvatica e garantire il ripristino della vegetazione in caso di danni causati dai mezzi d'opera. Nel caso di cantieri in contesti antropizzati particolare attenzione andrà prestata alle misure di contenimento delle polveri e gestione degli impatti acustici.
Requisiti in materia di efficienza energetica/emissiva	Nella realizzazione/nel rinnovo degli involucri edilizi e degli impianti termici andranno adottate le necessarie soluzioni in grado di garantire il raggiungimento dei requisiti di efficienza energetica previsti per gli edifici di nuova costruzione e per le ristrutturazioni (Direttiva 2018/844/UE EPBD - NZEB per gli edifici di nuova costruzione).
Indicazioni in materia di vulnerabilità climatica e vincoli relativi alle aree soggette a pericolosità idrogeologica	Si raccomanda una valutazione di pericolosità/vulnerabilità climatica dell'opera da realizzare e dell'attività che è destinata a ospitare, con individuazione e attuazione di soluzioni di adattamento in grado di ridurre i rischi, in linea con i criteri di vaglio tecnico previsti di cui all'Allegato II del Regolamento Delegato (UE) 2021/2139.
Orientamenti per la limitazione del consumo di suolo e la tutela della risorsa idrica	Nella realizzazione/rinnovo degli impianti idraulici, sarà garantita l'adozione di soluzioni per il risparmio idrico e privilegiato l'uso di dispositivi e tecnologie per il riciclo e il riutilizzo dell'acqua. Per i requisiti tecnici coerenti con gli standard internazionali in materia è possibile fare riferimento a http://www.europeanwaterlabel.eu/ , nonché per gli apparecchi idraulici all'Appendice E del Regolamento Delegato (UE) 2021/2139.

Criteri per la riduzione dei rifiuti e la gestione sostenibile dei prodotti a fine vita.	In materia di rifiuti, sarà necessario assicurare che almeno il 70% (in peso) dei rifiuti delle attività di costruzione e demolizione sia inviato a recupero ai sensi della Direttiva 2008/98/CE.
Requisiti in materia di prevenzione dell'inquinamento, qualità dei materiali e delle componenti	Per i materiali in ingresso non potranno essere utilizzati componenti, prodotti e materiali contenenti sostanze inquinanti di cui al "Authorization List" presente nel Regolamento (CE) 1907/2006 (REACH). Nel caso di utilizzo di legno per la costruzione di strutture, cassature, o interventi generici di carpenteria, dovrà essere garantito che 80% del legno vergine utilizzato sia certificato FSC/PEFC o altra certificazione equivalente.
Indicazioni per la limitazione di interferenze sulla biodiversità	Al fine di garantire la protezione della biodiversità e delle aree di pregio, sono esclusi interventi di nuova edificazione all'interno di un'area di conservazione o in un'area ad alto valore di biodiversità (Siti natura 2000, aree boscate, terreni coltivati e seminativi con un livello da moderato ad elevato di fertilità del suolo e biodiversità sotterranea - indagine LUCAS).

B. INTERVENTI INFRASTRUTTURALI E CANTIERISTICA GENERALE

Si intendono compresi interventi edilizi non connessi alla costruzione/rinnovamento di edifici, quali ammodernamento/adeguamento delle infrastrutture a rete (distribuzione e trasmissione di energia e dati, servizi idrici, illuminazione pubblica, etc.), reti e sistemi di trasporto (es. corsie preferenziali e infrastrutture per bus rapid transit), realizzazione percorsi ciclabili e ciclopedonali, riqualificazione di spazi pubblici, installazione di attrezzature per i servizi urbani (es. ricarica mezzi elettrici, cicloposteggi, arredo urbano etc.)

Schede tecniche Guida operativa DNSH potenzialmente applicabili/di riferimento	<p>5 Interventi edili e cantieristica generica non connessi con la costruzione /rinnovamento di edifici</p> <p>18 Realizzazione infrastrutture per la mobilità personale, ciclogistica</p> <p>23 Infrastrutture per il trasporto ferroviario</p> <p>28 Collegamenti terrestri e illuminazione stradale</p>
Requisiti generali relativi all'attività destinataria del sostegno	<p>Non sono autorizzati interventi che prevedano attività su strutture e manufatti connessi a: estrazione, lo stoccaggio, il trasporto o la produzione di combustibili fossili, compreso l'uso a valle; attività nell'ambito del sistema di scambio di quote di emissione dell'UE (ETS) che generano emissioni di gas a effetto serra previste non inferiori ai pertinenti parametri di riferimento; attività connesse alle discariche di rifiuti, agli inceneritori e agli impianti di trattamento meccanico biologico, attività nel cui ambito lo smaltimento a lungo termine dei rifiuti potrebbe causare un danno all'ambiente.</p>
Requisiti generali relativi ai beni oggetto dell'investimento	<p>In caso di beneficiari pubblici, si raccomanda l'applicazione dei Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici (DM 11 ottobre 2017) e dei Criteri Ambientali minimi pertinenti in merito alla fornitura di prodotti e componenti. Si indicano a titolo non esaustivo quelli relativi a: arredo urbano (DM 5 febbraio 2015), illuminazione pubblica (DM 27 settembre 2017), verde pubblico (DM n. 63 del 10 marzo 2020). Per l'illuminazione stradale è inoltre possibile fare riferimento anche ai Criteri in materia di appalti pubblici verdi dell'UE.</p>
Criteri per la limitazione degli impatti in fase di cantiere	<p>In fase di costruzione/installazione andranno perseguite tutte le strategie disponibili per l'efficace gestione operativa del cantiere così da prevenire la dispersione di inquinanti, garantire il contenimento delle emissioni GHG (efficienza motoristica, approvvigionamento elettrico, ...), assicurare la tutela della risorsa idrica (acque superficiali e profonde) relativamente al suo sfruttamento e/o protezione e la corretta gestione di terre e rocce da scavo. Nel caso di cantieri in contesti naturali o semi naturali sarà necessario limitare quanto più possibile fattori di disturbo alla fauna selvatica e garantire il ripristino della vegetazione in caso di danni causati dai mezzi d'opera. Nel caso di cantieri in contesti antropizzati particolare attenzione andrà prestata alle misure di contenimento delle polveri e gestione degli impatti acustici.</p>
Requisiti in materia di efficienza energetica/emissiva	<p>Nel caso di interventi infrastrutturali (con particolare riferimento a Trasmissione e distribuzione energia elettrica; Fornitura di acqua, reti fognarie; Trasporti), i progetti dovranno essere conformi ai criteri di vaglio tecnico di cui all'Allegato I del Regolamento Delegato (UE) 2021/2139.</p>
Indicazioni in materia di vulnerabilità climatica e vincoli relativi alle aree soggette a pericolosità idrogeologica	<p>Si raccomanda una valutazione di pericolosità/vulnerabilità climatica delle opere da realizzare con individuazione e attuazione di soluzioni di adattamento in grado di ridurre i rischi, in linea con i criteri di vaglio tecnico di cui all'Allegato II del Regolamento Delegato (UE) 2021/2139</p>

Orientamenti per la limitazione del consumo di suolo e la tutela della risorsa idrica	n.a. (Indicazioni generali ricomprese in Criteri per la limitazione degli impatti in fase di cantiere)
Criteri per la riduzione dei rifiuti e la gestione sostenibile dei prodotti a fine vita.	In materia di rifiuti, sarà necessario assicurare che almeno il 70% (in peso) dei rifiuti delle attività di costruzione e demolizione sia inviato a recupero ai sensi della Direttiva 2008/98/CE.
Requisiti in materia di prevenzione dell'inquinamento, qualità dei materiali e delle componenti	<p>Per i materiali in ingresso non potranno essere utilizzati componenti, prodotti e materiali contenenti sostanze inquinanti di cui al "Authorization List" presente nel Regolamento (CE) 1907/2006 (REACH).</p> <p>Nel caso di utilizzo di legno per la costruzione di strutture, cassature, o interventi generici di carpenteria, dovrà essere garantito che 80% del legno vergine utilizzato sia certificato FSC/PEFC o altra certificazione equivalente.</p> <p>In caso di interventi di potenziamento dei sistemi di trasmissione dati (radiocomunicazione/RTV/telefonia cellulare) in relazione alla possibilità di aumento dei livelli di esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici sia garantito il rispetto dei limiti previsti dalla normativa europea e nazionale in materia di radiazioni non ionizzanti (Raccomandazione 1999/519/CE, direttiva 2013/35/UE; DPCM 8/7/2003, D.lgs. 159/2016).</p>
Indicazioni per la limitazione di interferenze sulla biodiversità	<p>Nel caso di interventi accessori di nuova piantumazione e allestimento di aree verdi/attrezzate, nella selezione delle specie da utilizzare saranno considerati aspetti di supporto della biodiversità e rispettati requisiti in materia di contenimento delle specie invasive a sensi del Regolamento (UE) N. 1143/2014.</p> <p>Nel caso di interventi che riguardano collegamenti stradali/ferroviari dovranno essere previste misure atte a evitare collisioni accidentali con la fauna selvatica (ecodotti o equivalenti).</p>

C. INTERVENTI DI RIPRISTINO AMBIENTALE, SISTEMAZIONE E ATTREZZATURA DI SPAZI VERDI

Si intendono compresi interventi che prevedono utilizzo prevalente di materiale vegetale, con o senza movimento terra, quali interventi di bonifica, riqualificazione e ripristino ambientale, infrastrutturazione verde, riqualificazione parchi e giardini, fruizione naturalistica delle aree protette.

Schede tecniche Guida operativa DNSH potenzialmente applicabili/di riferimento	5 Interventi edili e cantieristica generica non connessi con la costruzione /rinnovamento di edifici 19 Imboschimento 20 Coltivazione di colture perenni e non perenni 27 Ripristino ambientale delle zone umide
Requisiti generali relativi all'attività destinataria del sostegno	n.a.
Requisiti generali relativi ai beni oggetto dell'investimento	In caso di beneficiari pubblici, si raccomanda l'applicazione dei Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici (DM 11 ottobre 2017) e dei Criteri Ambientali minimi pertinenti in merito alla fornitura di prodotti e componenti. Si indicano a titolo non esaustivo quelli relativi a: arredo urbano (DM 5 febbraio 2015), illuminazione pubblica (DM 27 settembre 2017), verde pubblico (DM n. 63 del 10 marzo 2020).
Criteri per la limitazione degli impatti in fase di cantiere	In fase di realizzazione andranno perseguite tutte le strategie disponibili per l'efficace gestione operativa del cantiere così da prevenire la dispersione di inquinanti, garantire il contenimento delle emissioni GHG (efficienza motoristica, approvvigionamento elettrico, ...), assicurare la tutela della risorsa idrica (acque superficiali e profonde) relativamente al suo sfruttamento e/o protezione e la corretta gestione di terre e rocce da scavo. Nel caso di cantieri in contesti naturali o semi naturali sarà necessario limitare quanto più possibile fattori di disturbo alla fauna selvatica e garantire il ripristino della vegetazione in caso di danni causati dai mezzi d'opera. Nel caso di cantieri in contesti antropizzati particolare attenzione andrà prestata alle misure di contenimento delle polveri e gestione degli impatti acustici.
Requisiti in materia di efficienza energetica/emissiva	n.a.
Indicazioni in materia di vulnerabilità climatica e vincoli relativi alle aree soggette a pericolosità idrogeologica	n.a.
Orientamenti per la limitazione del consumo di suolo e la tutela della risorsa idrica	n.a.
Criteri per la riduzione dei rifiuti e la gestione sostenibile dei prodotti a fine vita.	n.a.
Requisiti in materia di prevenzione dell'inquinamento, qualità dei materiali e delle componenti	Nella gestione delle aree verdi o soggette a ripristino ambientale sia limitato quanto più possibile l'uso di pesticidi e fertilizzanti.

Indicazioni per la limitazione di interferenze sulla biodiversità

Nel caso di interventi di nuova piantumazione e allestimento di aree verdi/attrezzate, nella selezione delle specie da utilizzare saranno considerati aspetti di supporto della biodiversità e rispettati requisiti in materia di contenimento delle specie invasive a sensi del Regolamento (UE) N. 1143/2014.

D. IMPIANTI DI PRODUZIONE DI ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI E IL RELATIVO STOCCAGGIO

Si intende compresa la realizzazione di impianti di produzione FER (energia solare, eolica, da biomasse, geotermica a bassa entalpia, marina, etc.), sistemi di accumulo e stoccaggio, incluse eventuali tecnologie sperimentali.

Schede tecniche Guida operativa DNSH potenzialmente applicabili/di riferimento	<p>11 Produzione di biometano</p> <p>12 Produzione elettricità da pannelli solari</p> <p>13 Produzione di elettricità da energia eolica</p> <p>14 Produzione elettricità da combustibili da biomassa solida, biogas e bioliquidi</p> <p>15 Produzione e stoccaggio di Idrogeno in aree industriali dismesse</p> <p>16 Produzione e stoccaggio di Idrogeno nei settori Hard to abate</p> <p>25 Fabbricazione di apparecchi per la produzione idrogeno (elettrolizzatori e celle a combustibile)</p>
Requisiti generali relativi all'attività destinataria del sostegno	n.a.
Requisiti generali relativi ai beni oggetto dell'investimento	Nell'ambito delle forniture di componenti e impianti dovranno essere privilegiate le migliori e più ecocompatibili tecnologie disponibili (Best available techniques/technologies - BAT ¹¹⁷).
Criteri per la limitazione degli impatti in fase di cantiere	In fase di costruzione/installazione andranno perseguite tutte le strategie disponibili per l'efficace gestione operativa del cantiere così da prevenire la dispersione di inquinanti, garantire il contenimento delle emissioni GHG (efficienza motoristica, approvvigionamento elettrico, ...), assicurare la tutela della risorsa idrica (acque superficiali e profonde) relativamente al suo sfruttamento e/o protezione e la corretta gestione di terre e rocce da scavo. Nel caso di cantieri in contesti naturali o semi naturali sarà necessario limitare quanto più possibile fattori di disturbo alla fauna selvatica e garantire il ripristino della vegetazione in caso di danni causati dai mezzi d'opera. Nel caso di cantieri in contesti antropizzati particolare attenzione andrà prestata alle misure di contenimento delle polveri e gestione degli impatti acustici.
Requisiti in materia di efficienza energetica/emissiva	Le caratteristiche degli impianti energetici siano conformi ai criteri di vaglio tecnico di cui all'Allegato I del Regolamento Delegato (UE) 2021/2139.
Indicazioni in materia di vulnerabilità climatica e vincoli relativi alle aree soggette a pericolosità idrogeologica	Si raccomanda una valutazione di pericolosità/vulnerabilità climatica degli impianti con individuazione e attuazione di soluzioni di adattamento in grado di ridurre i rischi, in linea con i criteri di vaglio tecnico di cui all'Allegato II del Regolamento Delegato (UE) 2021/2139. Sia in particolare considerato l'incremento del rischio incendio connesso alla realizzazione di impianti FER e siti di produzione e stoccaggio di idrogeno.

¹¹⁷ BAT - in italiano MTD: migliori tecnologie disponibili - è l'acronimo che indica le tecniche impiantistiche, di controllo e di gestione che - tra quelle tecnicamente realizzabili ed economicamente sostenibili per ogni specifico contesto - garantiscono bassi livelli di emissione di inquinanti, l'ottimizzazione dei consumi di materie prime, prodotti, acqua ed energia e un'adeguata prevenzione degli incidenti. Per indicazioni relative alle BAT è possibile fare riferimento ai cosiddetti BREFS (BAT Reference documents) sviluppati nell'ambito della Direttiva 2010/75/UE (IED), documenti specifici per le varie categorie di attività, che vengono costantemente aggiornati dalla Commissione Europea. I BREF adottati, pubblicati e in via di revisione sono disponibili su: <https://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference>

<p>Orientamenti per la limitazione del consumo di suolo e la tutela della risorsa idrica</p>	<p>Sia favorita la realizzazione di impianti integrati, localizzati in aree industriali o in zone degradate, minimizzando l'uso di suolo non artificializzato. Nel caso degli impianti agrivoltaici sia garantita la permanenza dell'uso agricolo.</p> <p>Nel caso di impianti geotermici siano adottate soluzioni in grado di minimizzare le interferenze sul suolo e sulle acque sotterranee.</p> <p>Nel caso di impianti per la produzione e lo stoccaggio di idrogeno verde sia garantita una gestione efficiente dell'acqua (come input di processo e per sistemi di raffreddamento) e favorito quando possibile il ricorso a risorse idriche non convenzionali.</p>
<p>Criteri per la riduzione dei rifiuti e la gestione sostenibile dei prodotti a fine vita.</p>	<p>Le apparecchiature elettriche ed elettroniche utilizzate per l'investimento devono essere acquistate e gestite in linea con gli standard più aggiornati in termini di materiali utilizzati e durata del prodotto (ai sensi della Direttiva sulla progettazione ecocompatibile 2009/125/EC e dei relativi regolamenti attuativi) nonché delle procedure per la gestione dei rifiuti e il riutilizzo dei materiali (Direttiva RAEE 2012/19/EU). Con specifico riferimento agli impianti solari, si considerino il documento del GSE recante Istruzioni operative per la gestione e lo smaltimento dei pannelli fotovoltaici.</p> <p>Nel caso degli impianti a biomassa, sia garantito adeguato trattamento del digestato, ovvero il residuo della digestione anaerobica e i requisiti di qualità previsti in caso di uso come ammendante/fertilizzante.</p>
<p>Requisiti in materia di prevenzione dell'inquinamento, qualità dei materiali e delle componenti</p>	<p>Nel caso di impianti per la produzione di energia elettrica da FER sia garantito il rispetto delle pertinenti norme del Comitato Elettrotecnico Italiano (CEI) in merito a caratteristiche dei dispositivi e connessioni.</p>
<p>Indicazioni per la limitazione di interferenze sulla biodiversità</p>	<p>Nel caso di impianti per la produzione di energia rinnovabile alimentati a biomasse solide, liquide o gassose, dovrà essere garantito il rispetto dei criteri di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra di cui alla Dir. EU 2018/2001 (art 29-30) recepita con D.lgs n.199/2021.</p> <p>Nel caso degli impianti eolici, dovranno essere adottate soluzioni che atte a prevenire fenomeni di inquinamento acustico. In particolare, per gli impianti eolici off-shore e per gli impianti a energia marina, sia assicurato il contenimento delle emissioni sonore sottomarine secondo quanto previsto dalle norme attuative della direttiva quadro sulla strategia per l'ambiente marino.</p>

E. IMPIANTI, MACCHINARI, ATTREZZATURE E DISPOSITIVI TECNOLOGICI (NON ICT/FER)

Si intendono compresi la realizzazione o il rinnovo di impianti e attrezzature produttive e/o l'acquisto, leasing o noleggio e installazione di macchinari industriali, diversi da quelli informatici o direttamente collegati alla produzione di energia, incluse eventuali tecnologie sperimentali.

Schede tecniche Guida operativa DNSH potenzialmente applicabili	<p>3 Acquisto, Leasing e Noleggio di computer e apparecchiature elettriche ed elettroniche</p> <p>17 Impianti di recupero di rifiuti non pericolosi e pericolosi</p> <p>24 Realizzazione impianti trattamento acque reflue</p> <p>29 Raccolta e trasporto di rifiuti in frazioni separate alla fonte</p>
Requisiti generali relativi all'attività destinataria del sostegno	<p>Non sono autorizzati interventi che riguardino attività connesse a: estrazione, lo stoccaggio, il trasporto o la produzione di combustibili fossili, compreso l'uso a valle; attività nell'ambito del sistema di scambio di quote di emissione dell'UE (ETS) che generano emissioni di gas a effetto serra previste non inferiori ai pertinenti parametri di riferimento; attività connesse alle discariche di rifiuti, agli inceneritori e agli impianti di trattamento meccanico biologico (eccetto impianti esistenti, con vincoli specifici), attività nel cui ambito lo smaltimento a lungo termine dei rifiuti potrebbe causare un danno all'ambiente.</p>
Requisiti generali relativi ai beni oggetto dell'investimento	<p>Nel caso di acquisto di prodotti appartenenti a categorie soggette a obbligo di etichettatura energetica saranno privilegiati quelli più performanti. Nell'ambito di macchinari e apparecchiature tecnologiche sarà perseguito l'impiego delle migliori tecnologie disponibili (Best available techniques).</p>
Criteri per la limitazione degli impatti in fase di cantiere	n.a.
Requisiti in materia di efficienza energetica/emissiva	<p>Le apparecchiature elettriche ed elettroniche utilizzate per l'investimento dovranno rispettare requisiti di efficienza energetica coerenti con gli standard più aggiornati (marchio EPA ENERGY STAR o equivalente).</p> <p>Nel caso di interventi nell'ambito di attività manifatturiere, le caratteristiche di macchinari e impianti siano tali da garantire la conformità dei processi produttivi ai criteri di vaglio tecnico di cui all'Allegato I del Regolamento Delegato (UE) 2021/2139.</p>
Indicazioni in materia di vulnerabilità climatica e vincoli relativi alle aree soggette a pericolosità idrogeologica	n.a.
Orientamenti per la limitazione del consumo di suolo e la tutela della risorsa idrica	<p>Negli impianti che prevedono l'uso di acqua come input di processo o a scopo di raffreddamento, sarà garantita l'adozione di soluzioni per il risparmio idrico e l'uso di risorse idriche non convenzionali.</p>
Criteri per la riduzione dei rifiuti e la gestione sostenibile dei prodotti a fine vita.	<p>Le apparecchiature elettriche ed elettroniche utilizzate per l'investimento devono essere acquistate e gestite in linea con gli standard più aggiornati in termini di materiali utilizzati e durata del prodotto (ai sensi della Direttiva sulla progettazione ecocompatibile 2009/125/EC e dei relativi regolamenti attuativi) nonché delle procedure per la gestione dei rifiuti e il riutilizzo dei materiali (Direttiva RAEE 2012/19/EU).</p>

Requisiti in materia di prevenzione dell'inquinamento, qualità dei materiali e delle componenti	Le apparecchiature elettriche ed elettroniche utilizzate per l'investimento dovranno rispettare i requisiti relativi alla presenza di sostanze pericolose (Direttiva RoHS II 2011/65/EU) e i requisiti di compatibilità elettromagnetica (Direttiva 2014/30/UE).
Indicazioni per la limitazione di interferenze sulla biodiversità	n.a.

F. FORNITURA VEICOLI

Si intendono comprese iniziative che prevedono l'acquisto, il leasing, il noleggio di veicoli motorizzati per il trasporto di persone e merci e/o veicoli ad uso produttivo/speciale. Sono inclusi il rinnovo di flotte per il trasporto pubblico, l'acquisizione di materiale rotabile, l'allestimento di parco veicoli da adibire a servizi di mobilità condivisa, inclusa la micromobilità.

Schede tecniche Guida operativa DNSH potenzialmente applicabili/di riferimento	9 Acquisto di veicoli 22 Mezzi di trasporto ferroviario per merci e passeggeri (interurbano)
Requisiti generali relativi all'attività destinataria del sostegno	n.a.
Requisiti generali relativi ai beni oggetto dell'investimento	Nel caso di beneficiari pubblici saranno applicati i Criteri ambientali minimi relativi ai veicoli e ai servizi di trasporto su strada (DM 17 giugno 2021).
Criteri per la limitazione degli impatti in fase di cantiere	n.a.
Requisiti in materia di efficienza energetica/emissiva	Nel rinnovo delle flotte, e in tutti i casi in cui sia previsto l'acquisto/il noleggio/il leasing di veicoli, dovranno essere adottate strategie e soluzioni in linea con l'obiettivo di contenere le emissioni GHG. Dovranno essere favoriti i mezzi con alimentazione elettrica, idrogeno, biocarburanti e biogas e comunque assicurata la conformità con requisiti emissivi di cui al Regolamento (UE) 2019/631 per le autovetture e i veicoli commerciali leggeri, del Regolamento (CE) n. 595/2009 per i veicoli pesanti (standard Euro IV). Nel caso di materiale rotabile, privilegiare treni, vetture viaggiatori e carri ferroviari che presentano emissioni dirette (dallo scarico) di CO2 pari a zero quando operano su binari dotati delle infrastrutture necessarie.
Indicazioni in materia di vulnerabilità climatica e vincoli relativi alle aree soggette a pericolosità idrogeologica	n.a.
Orientamenti per la limitazione del consumo di suolo e la tutela della risorsa idrica	n.a.
Criteri per la riduzione dei rifiuti e la gestione sostenibile dei prodotti a fine vita.	Particolare attenzione andrà prestata a garantire una gestione in linea con la gerarchia dei rifiuti sia nella fase di utilizzo (manutenzione) che nel fine vita della flotta, anche attraverso il riutilizzo e il riciclaggio di batterie e componenti elettroniche (in particolare le materie prime critiche in esse contenute).
Requisiti in materia di prevenzione dell'inquinamento, qualità dei materiali e delle componenti	n.a.
Indicazioni per la limitazione di interferenze sulla biodiversità	n.a.

G. ACQUISTO APPARECCHIATURE INFORMATICHE, ICT E SERVIZI CONNESSI

Si intendono compresi interventi che prevedono l'acquisto, il leasing, il noleggio di attrezzature informatiche e ICT, hardware e software, l'attivazione di servizi di hosting e cloud, l'allestimento di piattaforme informatiche, data center, etc.

Schede tecniche Guida operativa DNSH potenzialmente applicabili/di riferimento	3 Acquisto, Leasing e Noleggio di computer e apparecchiature elettriche ed elettroniche 6 Servizi informatici di hosting e cloud 8 Data center
Requisiti generali relativi all'attività destinataria del sostegno	n.a.
Requisiti generali relativi ai beni oggetto dell'investimento	Nel caso dei beneficiari pubblici saranno applicati i criteri ambientali minimi per le categorie merceologiche pertinenti. Relativamente al funzionamento ed ai servizi connessi a centri dati, sale server e servizi cloud, nonché all'acquisizione di computer, monitor, tablet e smartphone è inoltre possibile fare riferimento anche ai Criteri in materia di appalti pubblici verdi dell'UE.
Criteri per la limitazione degli impatti in fase di cantiere	n.a.
Requisiti in materia di efficienza energetica/emissiva	Le apparecchiature elettriche ed elettroniche utilizzate per l'investimento dovranno rispettare requisiti di efficienza energetica coerenti con gli standard più aggiornati (marchio EPA ENERGY STAR o equivalente).
Indicazioni in materia di vulnerabilità climatica e vincoli relativi alle aree soggette a pericolosità idrogeologica	n.a.
Orientamenti per la limitazione del consumo di suolo e la tutela della risorsa idrica	Negli impianti che prevedono l'uso di acqua come input di processo o a scopo di raffreddamento, sarà garantita l'adozione di soluzioni per il risparmio idrico e l'uso di risorse idriche non convenzionali.
Criteri per la riduzione dei rifiuti e la gestione sostenibile dei prodotti a fine vita.	Le apparecchiature elettriche ed elettroniche utilizzate per l'investimento devono essere acquistate e gestite in linea con gli standard più aggiornati in termini di materiali utilizzati e durata del prodotto (ai sensi della Direttiva sulla progettazione ecocompatibile 2009/125/EC e dei relativi regolamenti attuativi) nonché delle procedure per la gestione dei rifiuti e il riutilizzo dei materiali (Direttiva RAEE 2012/19/EU).
Requisiti in materia di prevenzione dell'inquinamento, qualità dei materiali e delle componenti	Le apparecchiature elettriche ed elettroniche utilizzate per l'investimento dovranno rispettare i requisiti relativi alla presenza di sostanze pericolose (Direttiva RoHS II 2011/65/EU) e i requisiti di compatibilità elettromagnetica (Direttiva 2014/30/UE).
Indicazioni per la limitazione di interferenze sulla biodiversità	n.a.

H. ALTRE FORNITURE DI MATERIALI E ATTREZZATURE NON TECNOLOGICI

Si intendono compresi nella categoria gli interventi che prevedano forniture significative di prodotti quali arredi e componenti, materiali di consumo, prodotti tipografici, etc., nell'ambito ad esempio della funzionalizzazione di edifici nuovi o rinnovati, l'allestimento di spazi museali, l'attrezzatura e l'attivazione di laboratori di ricerca, etc.

Schede tecniche Guida operativa DNSH potenzialmente applicabili/di riferimento	---
Requisiti generali relativi all'attività destinataria del sostegno	n.a.
Requisiti generali relativi ai beni oggetto dell'investimento	Nell'ambito delle procedure di acquisto di componenti e attrezzature (arredi, tessuti, prodotti tipografici, ...) si preferirà dove applicabile l'acquisto di prodotti dotati di certificazioni ambientali. In caso di beneficiari pubblici, saranno applicati i criteri ambientali minimi nazionali per le categorie merceologiche interessate (cfr. https://gpp.mite.gov.it/).
Criteri per la limitazione degli impatti in fase di cantiere	n.a.
Requisiti in materia di efficienza energetica/emissiva	n.a. (Indicazioni generali ricomprese in Requisiti generali relativi ai beni oggetto dell'investimento)
Indicazioni in materia di vulnerabilità climatica e vincoli relativi alle aree soggette a pericolosità idrogeologica	n.a.
Orientamenti per la limitazione del consumo di suolo e la tutela della risorsa idrica	n.a. (Indicazioni generali ricomprese in Requisiti generali relativi ai beni oggetto dell'investimento)
Criteri per la riduzione dei rifiuti e la gestione sostenibile dei prodotti a fine vita.	Le attrezzature utilizzate per l'investimento devono essere acquistate e gestite in linea con gli standard più aggiornati in termini di materiali utilizzati e durata del prodotto (ai sensi della Direttiva sulla progettazione ecocompatibile 2009/125/EC e dei relativi regolamenti attuativi) nonché delle procedure per la gestione dei rifiuti e il riutilizzo dei materiali.
Requisiti in materia di prevenzione dell'inquinamento, qualità dei materiali e delle componenti	Per i materiali in ingresso non potranno essere utilizzati componenti, prodotti e materiali contenenti sostanze inquinanti di cui al "Authorization List" presente nel Regolamento (CE) 1907/2006 (REACH).
Indicazioni per la limitazione di interferenze sulla biodiversità	n.a.

I. FINANZIAMENTI A IMPRESA E RICERCA

Si intendono comprese le azioni di sostegno a imprese, enti di ricerca, organismi del terzo settore non riferite ad una specifica attività, quali operazioni dirette e intermedie, strumenti e schemi di finanziamento per investimenti produttivi o in capitale, spesso concessi tramite bandi aperti a proposte di investimento o progetti e finalizzati a creazione di nuove imprese, innovazione e trasferimento tecnologico, internazionalizzazione e apertura di nuovi mercati, attivazione di nuovi servizi etc.

Schede tecniche Guida operativa DNSH potenzialmente applicabili/di riferimento	26 Finanziamenti a impresa e ricerca
Requisiti generali relativi all'attività destinataria del sostegno	I criteri di selezione delle imprese beneficiarie dovranno privilegiare settori di attività e progetti orientati alla sostenibilità ambientale in linea con il Reg (EU)2020/852 e prevedere l'esclusione di iniziative potenzialmente dannose, in prima istanza riconducibili ai settori indicati nell'all. V del Regolamento per il Fondo InvestEU.
Requisiti generali relativi ai beni oggetto dell'investimento	Nell'ambito degli investimenti in macchinari, impianti, attrezzature e dispositivi elettrici ed elettronici dovranno essere privilegiate le migliori e più ecocompatibili tecnologie disponibili (Best available techniques - BAT ¹¹⁸)
Criteri per la limitazione degli impatti in fase di cantiere	(*)
Requisiti in materia di efficienza energetica/emissiva	(*)
Indicazioni in materia di vulnerabilità climatica e vincoli relativi alle aree soggette a pericolosità idrogeologica	(*)
Orientamenti per la limitazione del consumo di suolo e la tutela della risorsa idrica	(*)
Criteri per la riduzione dei rifiuti e la gestione sostenibile dei prodotti a fine vita.	(*)
Requisiti in materia di prevenzione dell'inquinamento, qualità dei materiali e delle componenti	(*)
Indicazioni per la limitazione di interferenze sulla biodiversità	(*)

(*) Agli investimenti realizzati per mezzo degli strumenti finanziari attivati andranno applicati criteri e requisiti pertinenti alle tipologie di intervento/investimento effettivamente supportati

¹¹⁸ Cfr. nota scheda D

9 MISURE PREVISTE PER IMPEDIRE, RIDURRE O COMPENSARE GLI IMPATTI NEGATIVI DEL PN: LE AGENDE DELLE AREE FUNZIONALI

9.1 Gli impatti potenziali negativi del Programma e le relative misure di mitigazione

9.1.1 Una performance generale del PN molto positiva, ma non immune dai grandi temi al centro del dibattito sulla salvezza del pianeta

Questa parte del RA tratta il seguente punto dell'Allegato VI: *g) Misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali effetti negativi significativi sull'ambiente dell'attuazione del piano o del programma*. Lo scopo di questo adempimento VAS è di garantire che il RA si occupi delle modalità in cui gli effetti negativi significativi del piano debbano essere mitigati (punto 5.27 Linee Guida UE)¹¹⁹.

A tale proposito vale ricordare che il Modello valutativo adottato è stato progettato prevedendo specificamente questa funzione “costruttiva” della valutazione. La ricerca sistematica, nella Matrice, degli impatti potenziali dell'AF rispetto all'intero sistema degli obiettivi di riferimento consente infatti di individuare con una certa sistematicità anche le possibili misure di accompagnamento da rendere operative nel progressivo definirsi degli interventi afferenti all'Area Funzionale in esame.

Le segnalazioni offerte, a questo titolo, dalla Matrice, vengono poi sviluppate nella Sezione 3 del dossier di valutazione, che pertanto contiene un approfondimento sulle condizioni che consentono di ridurre al minimo gli impatti probabili, ovvero di renderli accettabili, rispetto ai benefici complessivi ottenibili tramite la Scelta di piano in esame, sempre nei limiti di quanto consentito dalla Valutazione DNSH. È in questo senso che tale approfondimento costituisce una sorta di **Agenda ambientale degli interventi che implementeranno l'Area Funzionale di intervento**, contenente indicazioni di varia natura, quali:

- temi o piani ambientali di attenzione e criteri localizzativi, a titolo di indicazioni per una progettazione ecocompatibile fin da principio, quando le decisioni tecniche sono ancora da prendere e il ventaglio delle possibilità è più ampio e la loro percorribilità meno costosa;
- misure correlate di mitigazione/compensazione utilizzate in casi analoghi, dalle quali trarre eventualmente ispirazione, e comunque utili ad approfondire le problematiche ambientali;
- indicatori per le future valutazioni;
- contributi in merito ai tre precedenti punti forniti dai Soggetti con Competenze Ambientali (SCA) consultati in fase di Scoping.

Su un totale di 188 interrelazioni censite tra le 21 AF da valutare e i 46 Obiettivi Strategici della SNSvS (OSN), la VAS del PN Metro Plus, in particolare, ha identificato solo 11 impatti potenzialmente negativi, tutti di tipo minimo (punteggio -1, corrispondente al giudizio “può contrastare, sebbene in modo contenuto, con il perseguimento dell'obiettivo”), risultando tutti gli altri positivi, con performance che spaziano da 1 (l'AF può contribuire limitatamente al perseguimento dell'obiettivo) a 4 punti (l'AF può contribuire al meglio al raggiungimento dell'obiettivo).

¹¹⁹ Ufficio delle pubblicazioni ufficiali delle Comunità europee. Attuazione della Direttiva 2001/42/CE ... (op. cit).

Va anche anticipato che tutti e 11 gli impatti negativi sono risultati afferenti ad OSN riconducibili ai 6 criteri della valutazione DNSH; pertanto, l'applicazione delle Misure contenute nella valutazione DNSH stessa, operata al Cap. 8 è stata ritenuta dalla VAS sufficiente a ricondurre gli impatti – peraltro sempre leggeri - nell'ambito della non significatività, e pertanto richiamati nella sezione 3 del Dossier Valutativo, dedicato alle misure di accompagnamento.

Rimandando ai Dossier Valutativi di cui all'Allegato 1 al RA per i dettagli, nel presente paragrafo si riportano e misure di mitigazione e accompagnamento suggerite dalla VAS

Gli 11 impatti sono dovuti a sole 4 Aree Funzionali, che per il resto presentano comunque buone performance positive. Le prime due AF si comportano nello stesso modo e per gli stessi motivi, dunque, nel seguito, verranno esaminate insieme:

- **AF 1 “Agenda digitale metropolitana” e AF 2 “Supporto alla domanda di servizi digitali da parte di cittadini e imprese”**, che interferiscono negativamente con gli OSN:
 - *VI.3 Abbattere le emissioni climalteranti nei settori non-ETS.* Gli interventi a favore della digitalizzazione possono interagire molto positivamente sulla qualità dell'aria urbana, per via della riduzione degli spostamenti su mezzi a benzina, (vedi Macrocomponente 5), ma meno di quanto ci si possa aspettare sulla qualità dell'aria, e in particolare nella riduzione della CO2 in essa presente, se considerata a livello globale, ossia includendo anche gli effetti degli enormi server necessari a gestire il traffico Internet. Ad es., è stato stimato che un'ora di videoconferenza o streaming emette fra i 150 e i mille grammi di CO2. Per avere un metro di paragone, un litro di benzina bruciato da un'automobile ne emette circa 2200 grammi (v. Focus sull'impatto ambientale dei server necessari alla digitalizzazione in Dossier Valutativo AF1);
 - *II.2 Arrestare il consumo del suolo e combattere la desertificazione e II.5 Incentivare il recupero, la conservazione e l'uso efficiente della risorsa idrica e adeguare i prelievi alla scarsità d'acqua.* Lo stesso studio citato del DV dell'AF 1 ha stimato che, se i trend di utilizzo delle connessioni manifestatisi nel periodo di lockdown del 2020 fossero proseguiti sino alla fine del 2021, per bilanciare le emissioni di una crescita simile sarebbe stata necessaria una foresta di 115 mila chilometri quadrati (cinque volte la superficie del Lazio), oltre ad una massa d'acqua per gli impianti di climatizzazione dei data center sufficiente a riempire 300 mila piscine olimpioniche. In altri termini, sempre considerando il globo nella sua interezza, la stessa ora di videoconferenza sopra considerata implicherebbe un consumo di suolo di circa dieci pollici e dai 2 ai 12 litri d'acqua per il raffreddamento dei server in attività.
 - *III.1 Diminuire l'esposizione della popolazione ai fattori di rischio ambientale e antropico.* Come già accennato, gli interventi a favore della digitalizzazione possono interagire molto positivamente sulla qualità dell'aria urbana, per via della riduzione degli spostamenti su mezzi di trasporto pubblici e privati (punteggio +1). D'altra parte, come ha rilevato l'ARPA Lombardia nel suo contributo alla presente VAS, la pandemia COVID-19, impattando sul sistema socioeconomico e territoriale, ha fatto emergere nuovi fabbisogni infrastrutturali, sia sotto il profilo della connettività digitale, sia della mobilità alternativa delle persone nelle città. Pertanto, nella definizione di azioni di sviluppo va tenuta in considerazione la più recente implementazione della tecnologia 5G che, in considerazione della capillare distribuzione delle antenne, va ad incrementare ulteriormente i valori di campo elettromagnetico generando un possibile impatto negativo (-1).

Per ricondurre a livelli non significativi i tre rischi di impatto – per quanto leggeri - sopra ipotizzati delle opere finanziate a valere su queste 2 AF, **si ritiene sufficiente l'applicazione delle misure previste dalla valutazione DNSH** (richiamate anch'esse nella sezione 4 dei Dossier Valutativi oggetto dell'Allegato 1 al RA) riferite alla tipologia di intervento **G. Fornitura apparecchiature informatiche/ICT e servizi connessi**.¹²⁰ Il presente RA assume dunque – in relazioni a tali impatti - le seguenti **misure di mitigazione**:

Orientamenti per la limitazione del consumo di suolo e la tutela della risorsa idrica	Negli impianti che prevedono l'uso di acqua come input di processo o a scopo di raffreddamento, sarà garantita l'adozione di soluzioni per il risparmio idrico e l'uso di risorse idriche non convenzionali.
Requisiti generali relativi ai beni oggetto dell'investimento	Nel caso dei beneficiari pubblici saranno applicati i criteri ambientali minimi per le categorie merceologiche pertinenti. Relativamente al funzionamento ed ai servizi connessi a centri dati, sale server e servizi cloud, nonché all'acquisizione di computer, monitor, tablet e smartphone è inoltre possibile fare riferimento anche ai Criteri in materia di appalti pubblici verdi dell'UE.
Requisiti in materia di efficienza energetica/emissiva	Le apparecchiature elettriche ed elettroniche utilizzate per l'investimento dovranno rispettare requisiti di efficienza energetica coerenti con gli standard più aggiornati (marchio EPA ENERGY STAR o equivalente).

Il presente RA suggerisce inoltre le seguenti **misure di accompagnamento**, se applicabili:

1. Qualora le azioni prevedessero le creazioni di nuovi server, assicurarsi che l'acqua eventualmente usata per il raffreddamento sia correttamente riciclata, e ridurre al minimo il consumo di suolo agricolo o comunque vergine.
 2. Diffondere la cultura della limitazione degli sprechi anche nel trasferimento di dati, ad esempio riducendo la trasmissione di video e streaming non necessari.
 3. Porre particolare attenzione, nella localizzazione delle antenne per telecomunicazione, all'impatto sulla salute della popolazione, in particolare a causa degli impatti cumulati.
- **AF 6 - Fonti energetiche rinnovabili e comunità energetiche**, che interferisce in modo leggermente negativo (-1) con gli OSN:
- II.2 Arrestare il consumo del suolo e combattere la desertificazione
 - II.3 Minimizzare i carichi inquinanti nei suoli, nei corpi idrici e nelle falde acquifere, tenendo in considerazione i livelli di buono stato ecologico dei sistemi naturali

I motivi sono analoghi, e pertanto i due impatti verranno trattati congiuntamente. Il tipo di azione in esame persegue direttamente l'OSN II.6 "Abbatere le concentrazioni inquinanti in atmosfera", nella misura in cui l'implementazione delle FER consentirà una riduzione della domanda di fonti energetiche produttrici di CO₂ e di altri gas nocivi per l'ambiente e la salute. A differenza del risparmio energetico, però, va considerato che la produzione di pannelli fotovoltaici, così come di ogni altro sistema per lo sfruttamento delle energie rinnovabili, implica l'impiego di grandi quantità di energia presumibilmente fossile, con conseguente emissione di CO₂, **sia per l'estrazione e il trasporto dei materiali,**

¹²⁰ Che comprende interventi quali l'acquisto, il leasing, il noleggio di attrezzature informatiche e ICT, hardware e software, l'attivazione di servizi di hosting e cloud, l'allestimento di piattaforme informatiche, data center, etc.

sia per la fabbricazione delle varie componenti nei siti industriali; motivo per cui l'impatto positivo dell'AF 6 sull'*OSN VI.3 Abbattere le emissioni climalteranti nei settori non-ETS* è stato dimezzato rispetto all'impatto positivo del semplice risparmio energetico (AF 5). Inoltre, la quantità di materiali necessari, inclusi metalli anche rari, per realizzare pannelli fotovoltaici o per produrre e mettere in opera pale eoliche lasciano ipotizzare un leggero impatto negativo sulle componenti "risparmio di risorse" (riconducibile all'*OSN Pianeta II.2*). Va comunque detto che in questi ultimi anni l'indice di EROEI (Energy Returned On Energy Invested) per i pannelli fotovoltaici ha subito un aumento eccezionale, confutando definitivamente le eccezioni da tempo sollevate sulla scarsa convenienza di questa FER alla luce della considerazione del suo intero ciclo di vita (v. Focus sull'EROEI del fotovoltaico riportato nel DV dell'AF 6). C'è poi la questione del rischio di alterazione della temperatura delle acque sotterranee indotto dalla proliferazione disordinata delle pompe di calore, segnalato anch'esso dall'ARPA Lombardia, responsabile del leggero impatto negativo sull'*OSN II.3*.

Anche in questo caso, per ricondurre a livelli non significativi i tre rischi di impatto – per quanto leggeri – sopra ipotizzati delle opere finanziate a valere sulla AF6, **si ritiene sufficiente l'applicazione delle misure previste dalla valutazione DNSH riferite alla tipologia di intervento D. Impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili e relativo stoccaggio**¹²¹.

Il presente RA assume dunque – in relazioni a tali impatti - le seguenti **misure di mitigazione**:

Requisiti generali relativi ai beni oggetto dell'investimento	Nell'ambito delle forniture di componenti e impianti dovranno essere privilegiate le migliori e più ecocompatibili tecnologie disponibili (Best available techniques/technologies - BAT ¹²²).
Criteri per la limitazione degli impatti in fase di cantiere	In fase di costruzione/installazione andranno perseguite tutte le strategie disponibili per l'efficace gestione operativa del cantiere così da prevenire la dispersione di inquinanti, garantire il contenimento delle emissioni GHG (efficienza motoristica, approvvigionamento elettrico, ...), assicurare la tutela della risorsa idrica (acque superficiali e profonde) relativamente al suo sfruttamento e/o protezione e la corretta gestione di terre e rocce da scavo. Nel caso di cantieri in contesti naturali o semi naturali sarà necessario limitare quanto più possibile fattori di disturbo alla fauna selvatica e garantire il ripristino della vegetazione in caso di danni causati dai mezzi d'opera. Nel caso di cantieri in contesti antropizzati particolare attenzione andrà prestata alle misure di contenimento delle polveri e gestione degli impatti acustici.

¹²¹ Comprende la realizzazione di impianti di produzione da FER (energia solare, eolica, da biomasse, geotermica a bassa entalpia, marina, etc.), sistemi di accumulo e stoccaggio, incluse eventuali tecnologie sperimentali.

¹²² BAT – in italiano MTD: migliori tecnologie disponibili – è l'acronimo che indica le tecniche impiantistiche, di controllo e di gestione che - tra quelle tecnicamente realizzabili ed economicamente sostenibili per ogni specifico contesto - garantiscono bassi livelli di emissione di inquinanti, l'ottimizzazione dei consumi di materie prime, prodotti, acqua ed energia e un'adeguata prevenzione degli incidenti. Per indicazioni relative alle BAT è possibile fare riferimento ai cosiddetti BREFS (BAT Reference documents) sviluppati nell'ambito della Direttiva 2010/75/UE (IED), documenti specifici per le varie categorie di attività, che vengono costantemente aggiornati dalla Commissione Europea. I BREF adottati, pubblicati e in via di revisione sono disponibili su: <https://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference>.

Requisiti in materia di efficienza energetica/emissiva	Le caratteristiche degli impianti energetici siano conformi ai criteri di vaglio tecnico di cui all'Allegato I del Regolamento Delegato (UE) 2021/2139.
Indicazioni in materia di vulnerabilità climatica e vincoli relativi alle aree soggette a pericolosità idrogeologica	Si raccomanda una valutazione di pericolosità/vulnerabilità climatica degli impianti con individuazione e attuazione di soluzioni di adattamento in grado di ridurre i rischi, in linea con i criteri di vaglio tecnico di cui all'Allegato II del Regolamento Delegato (UE) 2021/2139. Sia in particolare considerato l'incremento del rischio incendio connesso alla realizzazione di impianti FER e siti di produzione e stoccaggio di idrogeno.
Orientamenti per la limitazione del consumo di suolo e la tutela della risorsa idrica	Sia favorita la realizzazione di impianti integrati, localizzati in aree industriali o in zone degradate, minimizzando l'uso di suolo non artificializzato. Nel caso degli impianti agrivoltaici sia garantita la permanenza dell'uso agricolo. Nel caso di impianti geotermici siano adottate soluzioni in grado di minimizzare le interferenze sul suolo e sulle acque sotterranee. Nel caso di impianti per la produzione e lo stoccaggio di idrogeno verde sia garantita una gestione efficiente dell'acqua (come input di processo e per sistemi di raffreddamento) e favorito quando possibile il ricorso a risorse idriche non convenzionali.
Criteri per la riduzione dei rifiuti e la gestione sostenibile dei prodotti a fine vita.	Le apparecchiature elettriche ed elettroniche utilizzate per l'investimento devono essere acquistate e gestite in linea con gli standard più aggiornati in termini di materiali utilizzati e durata del prodotto (ai sensi della Direttiva sulla progettazione ecocompatibile 2009/125/EC e dei relativi regolamenti attuativi) nonché delle procedure per la gestione dei rifiuti e il riutilizzo dei materiali (Direttiva RAEE 2012/19/EU). Con specifico riferimento agli impianti solari, si considerino il documento del GSE recante Istruzioni operative per la gestione e lo smaltimento dei pannelli fotovoltaici. Nel caso degli impianti a biomassa, sia garantito adeguato trattamento del digestato, ovvero il residuo della digestione anaerobica e i requisiti di qualità previsti in caso di uso come ammendante/fertilizzante.
Requisiti in materia di prevenzione dell'inquinamento, qualità dei materiali e delle componenti	Nel caso di impianti per la produzione di energia elettrica da FER sia garantito il rispetto delle pertinenti norme del Comitato Elettrotecnico Italiano (CEI) in merito a caratteristiche dei dispositivi e connessioni.
Indicazioni per la limitazione di interferenze sulla biodiversità	Nel caso di impianti per la produzione di energia rinnovabile alimentati a biomasse solide, liquide o gassose, dovrà essere garantito il rispetto dei criteri di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra di cui alla Dir. EU 2018/2001 (art 29-30) recepita con D.lgs n.199/2021. Nel caso degli impianti eolici, dovranno essere adottate soluzioni che atte a prevenire fenomeni di inquinamento acustico. In particolare, per gli impianti eolici offshore e per gli impianti a energia marina, sia assicurato il contenimento delle emissioni sonore sottomarine secondo quanto previsto dalle norme attuative della direttiva quadro sulla strategia per l'ambiente marino.

La presente VAS, al fine di migliorare ulteriormente le performance ambientali delle azioni anche in assenza di impatti importanti, suggerisce di integrare tali misure di mitigazione con

le **misure di accompagnamento** elencate al Cap. 9 del presente RA, in particolare con i criteri per la progettazione ambientalmente compatibile fornite dal contributo dell'ARPA Lombardia, che si riportano nel seguito.

- In generale, nella scelta della FER andranno considerate come preferenziali tipologie realizzative orientate al perseguimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale, minimizzando l'interazione negativa con il contesto in cui si sviluppano, evitando interventi invasivi dal punto di vista percettivo, incoraggiando l'utilizzo di materiali a basso contenuto energetico e adeguate prestazioni acustiche, e quant'altro possa contribuire a migliorare le relazioni opera/ambiente.
- Nei casi in cui è prevista la realizzazione di manufatti o interventi aventi qualche intensità strutturale (come, ad esempio, l'installazione di pale eoliche di grandi dimensioni), la loro progettazione dovrà seguire prima di tutto i principi di ottimizzazione delle localizzazioni e scegliere le migliori tecnologie sotto il profilo dell'impatto ambientale.

In relazione ai potenziali effetti negativi soprarichiamati derivanti dall'installazione di impianti geotermici quali potenziali contaminazioni di suolo, sottosuolo e acqua di falda, durante la fase di installazione delle pompe di calore (operazioni di scavo e trivellazioni nel suolo a contatto con la falda sottostante) si rimanda all'approfondimento di cui al par. 9.2.4.3 "Focus sulle problematiche legate pompe di calore", dove si ricorda, tra l'altro, che al momento è in iter di approvazione tecnica il "Decreto PosaSonde", inerente proprio alla metodica di approccio modellistica riferibile alle "piccole utilizzazioni locali di calore geo-termico" di cui all'articolo 1 comma 5 del D.lgs. n. 22/2010. Si tratta di quelle definite all'articolo 10 comma 2 dello stesso decreto, realizzate mediante l'installazione di impianti di potenza inferiore a 2 MW e che scambiano unicamente energia termica con il terreno, utilizzando un fluido vettore che circola nelle sonde geotermiche, senza effettuare prelievi o immissione di fluidi nel sottosuolo, oppure che utilizzino fluidi geotermici limitatamente al caso in cui il prelievo e la restituzione delle acque sotterranee restino confinati nell'ambito della falda superficiale. In tale impianto normativo si esaminano proprio le prescrizioni di attuazione di tale tecnologia (v. Art. 4 "Prescrizioni tecniche di carattere generale per la realizzazione e messa in opera dell'impianto").

Infine, nel par. 9.2.4.3 si riporta anche una pratica adottata con estremo successo nel nord Europa area scandinava, volta a mitigare l'effetto di influenza reciproca dei vari impianti geotermici. Tale pratica è gestita sotto il controllo diretto delle locali autorità municipali, che consta nell'effettuazione di una pre-verifica da parte del soggetto attuatore dell'impianto, verso tutti gli altri potenziali usufruttuari presenti nella medesima area territoriale, al fine di ottimizzare il dimensionamento dell'intervento in progetto, anche per altri potenziali utenti, ed evitare quindi la generazione di una ridondanza di impianti locali. Tale verifica è condizione obbligatoria per il prosieguo dell'iter autorizzativo amministrativo e tecnico.

Sempre seguendo i suggerimenti dell'ARPA Lombardia, laddove ci si occupa esplicitamente di fonti rinnovabili e di efficienza energetica, l'indiscusso vantaggio ambientale potrà essere oggetto di ulteriori migliorie in funzione di specifiche scelte tecnologiche. In tal senso l'ARPAL invita a sviluppare forme di incentivazione di tali migliorie e ottimizzazioni inserendo nel meccanismo di assegnazione dei fondi elementi in grado di premiare le soluzioni che dimostrino maggiore efficacia. Allo scopo l'ARPAL ritiene utile suggerire che i bandi debbano prevedere opportuna documentazione tecnica in grado di dimostrare i vantaggi ambientali netti ottenibili. Il riferimento va principalmente alla stima dell'entità di gas serra sottratta, eseguita con

accuratezza tenendo conto anche delle diverse performance delle tecnologie adottate, effettuando allo scopo anche una valutazione dei gas serra legati all'energia in-corporata.

Oltre alla performance energetico/emissiva potranno giocare un ruolo altri fattori quali, ad esempio, il livello di integrazione architettonica (nel caso di solare fotovoltaico) o la filiera produttiva legata agli impianti a biomasse.

- **AF 11 - Interventi per il rafforzamento della componente naturale urbana la realizzazione, il potenziamento delle infrastrutture verdi e blu in ambito urbano** che interferisce in modo leggermente negativo (-1) con gli OSN *Pianeta I.2 Arrestare la diffusione delle specie esotiche invasive*. L'azione in esame concorre al perseguimento dell'OSN I.1 in quanto prevede di rafforzare la biodiversità in ambito urbano, sia attraverso la creazione di nuovi corridoi ecologici in grado di potenziare le connessioni tra il verde urbano, periurbano e extraurbano, sia attraverso interventi di potenziamento delle componenti ambientali esistenti: forestazione urbana, rinaturalizzazione di aree verdi, aree golenali fluviali e costiere urbane, aree libere intercluse, attraverso ripopolamento con piantumazione di nuove essenze, riconversione ad alto fusto con piantumazioni di grandezza superiore, riclassamento con specie a maggiore efficienza ambientale. Questo genere di interventi, tuttavia, se non ben controllati, rischiano la penetrazione in ambito urbano di specie alloctone, sia vegetali sia animali, potendo costituire, in quest'ultimo caso, anche un pericolo per la popolazione (vedi caso della diffusione dei cinghiali in varie città italiane, in par. 6.1.2 e 6.1.4).

Anche in questo caso, per ricondurre a livelli non significativi il rischio di impatto ipotizzato – per quanto leggero (-1) - delle opere finanziate a valere su questa azione sugli OSN I.2 Arrestare la diffusione delle specie esotiche invasive si ritiene sufficiente l'applicazione delle misure previste dalla valutazione DNSH, in particolare, l'applicazione dei Vincoli DNSH previsti per la tipologia di intervento **B. Interventi infrastrutturali e cantieristica generale**.¹²³

Il presente RA assume dunque – in relazioni a tali impatti - le seguenti **misure di mitigazione**:

Indicazioni per la limitazione di interferenze sulla biodiversità	<p>Nel caso di interventi accessori di nuova piantumazione e allestimento di aree verdi/attrezzate, nella selezione delle specie da utilizzare saranno considerati aspetti di supporto della biodiversità e rispettati requisiti in materia di contenimento delle specie invasive a sensi del Regolamento (UE) N. 1143/2014.</p> <p>Nel caso di interventi che riguardano collegamenti stradali/ferroviari dovranno essere previste misure atte a evitare collisioni accidentali con la fauna selvatica (ecodotti o equivalenti).</p>
--	---

- Quanto al tema del controllo delle popolazioni selvatiche pericolose per la sicurezza dei cittadini (cinghiali, ma ormai anche lupi, orsi, ecc.) non si può che ricorrere a **misure di accompagnamento** quali la redazione di specifici piani di gestione o accordi; vedasi ad esempio: il Piano di

¹²³ Comprende la realizzazione di interventi edilizi non connessi alla costruzione/rinnovamento di edifici, quali ammodernamento/adeguamento delle infrastrutture a rete (distribuzione e trasmissione di energia e dati, servizi idrici, illuminazione pubblica, etc.), reti e sistemi di trasporto (es. corsie preferenziali e infrastrutture per bus rapid transit), realizzazione percorsi ciclabili e ciclopedonali, riqualificazione di spazi pubblici, installazione di attrezzature per i servizi urbani (es. ricarica mezzi elettrici, cicloposteggi, arredo urbano etc).

gestione e controllo del cinghiale in regione Campania, il Piano di controllo del cinghiale in Emilia-Romagna 2021-2026, il Protocollo d'intesa per la gestione dei cinghiali nel territorio di Roma Capitale.

A prescindere dagli impatti negativi sopra ipotizzati, va detto che anche interazioni positive possono sempre essere migliorate grazie ad una attenta progettazione, che tenda a introiettare nella fase endoprogettuale più criteri progettuali e localizzativi corretti possibile.

Per questo motivo si è ritenuto accompagnare le poche misure di accompagnamento ipotizzate con una più ampia trattazione della materia, in forma di repertorio organizzato per Marocomponenti, com'è ormai prassi nel presente Rapporto Ambientale.

9.2 Un repertorio di misure a supporto del miglioramento della progettazione delle opere, per migliorare impatti già positivi

9.2.1 Alcune definizioni e tendenze disciplinari

È utile premettere all'esposizione un richiamo alle definizioni delle principali **Misure di accompagnamento**, riportate nella manualistica ISPRA.

I **criteri localizzativi** derivano dalle esigenze di salvaguardia del sistema paesistico-ambientale in base ai suoi fattori di sensibilità, ed indirizzano il miglioramento del progetto agendo sulla fase di progettazione dell'opera stessa. In questa fase viene indicata, fra le possibili alternative, la migliore posizione dell'opera di trasformazione in rapporto all'esistente.

Le **misure di mitigazione** sono intese a ridurre al minimo o addirittura a sopprimere l'impatto negativo di un piano o progetto durante o dopo la sua realizzazione. Con misure di mitigazione si intendono diverse categorie di interventi: le opere di mitigazione, cioè quelle direttamente collegate agli impatti (ad esempio le barriere antirumore); le opere di "ottimizzazione" del progetto (ad es. la riduzione del consumo energetico o il suo miglior inserimento paesistico).

Con **misure di compensazione**, s'intendono gli interventi, anche non strettamente collegati con l'opera, che vengono realizzati a titolo di "compensazione" ambientale degli impatti residui non mitigabili (ad esempio la creazione di ambienti umidi o di zone boscate in aree interessate dalla rete ecologica o la bonifica e rivegetazione di siti degradati non legati all'opera in esame). A queste è demandato anche il compito di riqualificare i degradi pregressi del sistema paesistico-ambientale. Le misure di compensazione non riducono solo gli impatti residui attribuibili al progetto, ma provvedono a sostituire una risorsa ambientale che è stata depauperata con una risorsa considerata di importanza almeno equivalente.

Sempre la manualistica ISPRA sottolinea che gli interventi di mitigazione e compensazione sono parte integrante del progetto e vanno progettati contestualmente ad esso, e che gli stessi interventi, sebbene progettati per minimizzare gli effetti di un progetto principalmente su una componente e/o fattore ambientale, dovrebbero essere efficaci nei confronti di più componenti e/o fattori e, soprattutto, avere una significatività a livello di sistema e non solo di componente. Si auspica dunque la redazione di un vero e proprio **bilancio ambientale**, che indichi e quantifichi le reali entità degli effetti delle trasformazioni sul sistema paesistico-ambientale per poi poter indicare delle compensazioni veramente mirate.

In tal senso, si consideri che anche i più recenti orientamenti disciplinari optano effettivamente per un **superamento dei concetti di mitigazione/compensazione** a favore di un approccio finalizzato ad orientare nel loro complesso l'insieme delle misure compensative legate ai singoli interventi infrastrutturali al fine di ottenerne il coordinamento, nonché di accrescerne la significatività e rilevanza ambientale.

Ovviamente, le trattazioni che seguono intendono fornire orientamenti utili per le successive fasi, inclusi cenni alla manualistica di settore, senza pretendere di esaurire gli argomenti sul tappeto.

Si ribadisce infine che l'Agenda ambientale dell'Area Funzionale di intervento è, in ultima analisi, funzionale a indirizzare l'internalizzazione, nei futuri progetti destinati ad implementarla, delle considerazioni ambientali del caso, iscrivendosi nella logica del coordinamento verticale tra pianificazioni e progettazioni (e relative valutazioni) generalmente indicato come "tiering".

Il presente capitolo sviluppa dunque organicamente le misure di accompagnamento volte a migliorare le performance ambientali degli interventi previsti dal Programma, sempre in riferimento alle 5 Macrocomponenti ambientali. Nella redazione dei Dossier valutativi tali misure, qualora opportune, sono richiamate in modo selettivo, adattandole di volta in volta alle specificità dell'Area Funzionale in esame.

9.2.2 Il fondamentale contributo offerto dalla pianificazione settoriale regionale o di area vasta

È utile accennare, in questa premessa, anche alla presenza di sempre più numerosi **piani e programmi elaborati a livello regionale, sub-regionale o di area vasta**, che forniscono il principale quadro di riferimento per modellare le misure proposte. Questo genere di documenti, inclusi quelli segnalati dai Soggetti con Competenze Ambientali (SCA) in fase di Scoping della VAS, sono richiamati di seguito, a titolo di riferimenti importanti per la ricerca di Misure di mitigazione compensazione degli impatti inserite in un quadro di coordinamento generale, come sopra auspicato:

Riferimento generale

- Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR)
- VAS relative a tutti i piani qui elencati.

Macrocomponente 1 - Biodiversità

- Piano Regionale delle Aree Naturali Protette
- Piano Forestale Regionale
- Piano regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva agli incendi boschivi (AIB)
- Quadro di azioni prioritarie per la programmazione 2021-2027 per la Rete Natura 2000 (Prioritized Action Framework, PAF)

Macrocomponente 2 - Consumo delle risorse naturali

- Piano di Gestione delle acque del Distretto idrografico di interesse per l'intervento
- Piano Regionale di Tutela delle Acque
- Piano Regionale di bonifica dei siti contaminati
- Piano Regionale inerente le attività estrattive

Macrocomponente 3 - Resilienza, rischio idrogeologico, paesaggio e patrimonio culturale

- Piano di Gestione del rischio alluvioni del Distretto Idrografico di interesse per l'intervento

- Piano di Assetto Idrogeologico (PAI)
- Programma Regionale in materia di protezione civile

Macrocomponente 4 - Gas climalteranti e decarbonizzazione dell'economia

- Piano Energetico Regionale

Macrocomponente 5 - Salute e qualità dell'ambiente urbano

- Piano regionale per il risanamento della qualità dell'aria

Macrocomponente 6 - Inclusione sociale

- Programmi integrati per l'edilizia residenziale sociale
- Piano Sociale Regionale
- Piani inerenti il Servizio Sanitario Regionale

Macrocomponente 7 – Benessere e sviluppo socio-economico

- Piano Territoriale Regionale Generale (PTRG)
- Piano regionale Mobilità Trasporti e Logistica
- Piano Agricolo Regionale.
- Piano di gestione dei rifiuti regionale

Infine, per quanto il livello di dettaglio di questa VAS non possa permettersi di scandagliare anche tutta la pianificazione di area vasta, si raccomanda di porre particolare attenzione ai Piani Strategici Metropolitan, un elenco dei quali è reperibile al par. 4.2 e alle eventuali Agende metropolitane per lo Sviluppo Sostenibile (art.34, D.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii), ad essi integrate.

9.2.3 Macocomponente 1. Biodiversità

In termini generali, gli impatti sui sistemi naturali sono riconducibili a tre tipologie essenziali:

- la perdita di habitat
- l'impatto diretto sulle popolazioni animali
- la frammentazione della continuità ambientale

La **perdita di habitat**, in particolare nei fondovalle e nel reticolo idrografico, può derivare direttamente dagli effetti delle opere e delle attività di cantiere, oppure indirettamente dall'alterazione dei suoli e del regime idrico, in particolare se l'opera determina ricadute sul sistema delle falde superficiali, sull'alveo dei fiumi, o sulle correnti marine. In tal senso, si comprende come a monte della valutazione degli impatti dovrebbe essere compiuta una corretta *diagnostica funzionale* volta a identificare le dinamiche ecologiche specifiche da cui dipende la sopravvivenza dell'habitat delle specie a rischio considerate, la cui alterazione può dipendere pertanto da interventi anche molto lontani dal perimetro dell'eventuale SIC o ZPS, o area protetta in genere.

Un'altra causa, forse ancora trascurata, della perdita di habitat, è indotta dalla necessita di approvvigionare ingenti cubature di materiali inerti per la costruzione dei manufatti, mediante attività estrattive non sempre localizzate in aree già compromesse, sotto il profilo paesaggistico e ambientale.

Gli **impatti diretti sulle popolazioni animali** destinati a permanere nella fase di esercizio di opere o infrastrutture dipendono tipicamente dai fattori di disturbo prodotti in termini di rumore,

illuminazione, vibrazioni, inquinamento dell'aria e rischio di incidenti per attraversamento della carreggiata, o dei binari (questi ultimi aventi effetto, naturalmente, anche sull'incolumità dei viaggiatori).

Altro elemento decisivo per la compromissione degli equilibri ecologici è quello legato alla **diffusione delle specie esotiche**, per evitare la quale sono necessarie costanti campagne di eradicazione delle specie alloctone vegetali e di abbattimento di quelle animali, prima che possano compromettere gli equilibri ecologici locali.

La **frammentazione della continuità ambientale** è un tipo di impatto molto serio, al punto che gli esperti di biologia della conservazione concordano nell'attribuire ad essa effetti negativi sulla biodiversità paragonabili – nel medio e lungo termine – alla distruzione diretta degli ambienti naturali o alla persecuzione delle singole specie. Com'è noto, infatti, la frammentazione degli habitat può rappresentare, per alcune specie, la riduzione del relativo *areale* sotto l'ampiezza minima vitale, ossia quella in grado di garantire una variabilità genetica sufficiente a difendere la specie stessa dagli stress ambientali.

Per tale motivo, ormai già da decenni si ragiona più in termini di *conservazione delle reti ecologiche* di connessione tra aree protette che non di conservazione delle aree protette in sé, in quanto comunque, come "isole" non sarebbero sufficienti allo scopo. Nella stessa denominazione di "Rete Natura 2000", utilizzata per indicare l'insieme dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e delle Zone a Protezione Speciale (ZPS) europei, risuona la stessa aspirazione.

Come sopra accennato, il tema della riduzione degli impatti di un'opera sulla biodiversità richiede approfonditi studi di diagnostica funzionale delle singole specie/habitat minacciati, che esulano dall'ambito di pertinenza della VAS, stante la sua natura esclusivamente strategica. Nell'ambito di successive valutazioni, a livello di VAS, VIA e VINCA, sarebbe auspicabile mettere in campo letture complementari in grado di restituire quantomeno indicativamente l'effetto della somma delle frammentazioni e perdite di habitat atteso dall'attuazione del piano. Le letture complementari accennate consistono di:

1. una **lettura fisica**, di tipo tradizionale, mirante a censire le intersezioni tra le infrastrutture di trasporto e le aree naturali protette, inclusa la rete Natura 2000¹²⁴ o anche censimenti su base regionale di habitat e/o specie che, sebbene non identificati dagli allegati alle direttive europee, rivestono localmente importanza di conservazionistica spesso anche maggiore;
2. una **lettura funzionale**, tesa a evidenziare gli impatti delle opere sulla continuità ambientale, in termini di "frammentazione aggiuntiva". Si tratta dunque di una lettura dai connotati funzionali, espressiva degli impatti sui processi ecologici sostenuti dalla continuità ambientale. Come riferimento per questo tipo di analisi, possono essere utilizzate strumenti quali: le cartografie dei Piani Paesistici Regionali, normalmente riportanti anche il disegno della Rete Ecologica Regionale; gli esiti della ricerca nazionale PLANECO, mirante proprio a individuare e a proporre misure per la difesa e il ripristino delle connessioni ecologiche tra aree di alta naturalità, o l'indicatore dell'Annuario ISPRA che descrive la distribuzione del Valore Ecologico per il territorio italiano, fornendone una rappresentazione regionale basata su una suddivisione in classi.

¹²⁴ Vedi, tra gli altri: Carta della Natura (www.geoportale.isprambiente.it) e Progetto Natura (www.pcn.minambiente.it).

3. una **lettura strategica**, che pone in relazione la mappa delle infrastrutture con la mappa delle aree prioritarie già individuate con la metodologia della Conservazione Eco-Regionale (ERC).

Con riferimento alla *lettura fisica*, il goeportale nazionale consente, all'occorrenza, approfondimenti di dettaglio utili per operare – con la tecnica dell'*overlay mapping* – una lettura fisica di eventuali interferenze delle scelte dell'Allegato Infrastrutture sul sistema delle aree protette finora descritto.

Quanto alla *lettura funzionale*, tesa a evidenziare gli impatti delle opere sulla continuità ambientale (ossia fuori dalle aree protette), in termini di “frammentazione aggiuntiva”, risulta certamente utile analizzare la situazione della biodiversità avvalendosi di altri quadri conoscitivi, come quelli offerti dall'indicatore dell'Annuario ISPRA che descrive la **distribuzione del Valore Ecologico per il territorio italiano**, fornendone una rappresentazione regionale basata su una suddivisione in classi. A ciascuna classe viene assegnata la percentuale di territorio regionale in essa ricadente, con indicazioni sugli habitat presenti all'interno delle classi a maggior Valore Ecologico. Esso offre inoltre un raffronto tra la distribuzione del Valore Ecologico e quella delle aree protette.

L'indicatore consente di effettuare considerazioni in merito alla distribuzione spaziale del Valore Ecologico a scala regionale: per le classi di Valore Ecologico alto e molto alto evidenzia quanti sono e quali sono i più rappresentati tipi di habitat in esse ricadenti e consente un confronto tra tali aree e quelle sottoposte a tutela, fornendo utili indicazioni ai fini della individuazione di ulteriori aree da proteggere o in generale ai fini della pianificazione territoriale di livello nazionale e regionale.

Per la *lettura strategica*, si può fare riferimento all'impostazione propria della *Conservazione Ecoregionale (Eco-Regional Conservation, o ERC)*, intesa quale approccio condiviso per tutelare la biodiversità del pianeta, elaborato nell'ambito del WWF Internazionale. In questa prospettiva, peraltro, sono stati fatti molti passi avanti, fino a pervenire a modelli di azione strategica di larga scala e lungo periodo, in grado di mettere in relazione l'istituzione e gestione delle singole aree protette con la pianificazione e gestione di un sistema di aree naturali, nonché con i programmi di sviluppo socio-economico e di area vasta. Si allude in particolare della Conservazione Eco-regionale (*Eco-Regional Conservation, o ERC*) o Global 200, proposta dal WWF internazionale a ricomprendere 238 *Ecoregioni*¹²⁵ prioritarie individuate nell'intero pianeta.

Alcune applicazioni di questa metodologia già hanno riguardato le due Ecoregioni globali che riguardano l'Italia (Alpi e Mediterraneo). Risultato dell'applicazione della metodologia ERC è l'individuazione delle *aree prioritarie*, intese quali aree dove sono rappresentati i valori di biodiversità peculiari e irrinunciabili per l'intera Ecoregione. Le aree prioritarie, i fenomeni evolutivi ed ecologici, gli obiettivi di conservazione e le specie focali (indicatori di efficacia delle azioni di conservazione) sono i perni sui quali si regge la Biodiversity Vision, intesa come l'auspicabile scenario di medio termine (almeno 50 anni) per la conservazione della biodiversità.

Per quanto concerne invece le **possibili misure di progettazione ecocompatibile/ misure di mitigazione**, un riferimento importante è costituito dalle priorità d'intervento indicate dalla Strategia Nazionale per la Biodiversità.

¹²⁵ Un'Ecoregione è definita come un'unità territoriale, terrestre o marina, relativamente estesa che contiene un insieme omogeneo e singolare di ecosistemi che hanno in comune un numero significativo di specie, dinamiche ecologiche e condizioni ambientali, e che, dunque, possono essere gestiti come una singola unità di conservazione.

Di particolare utilità sono, in caso di interventi su infrastrutture lineari, le linee guida contenute nel Manuale ISPRA n.76.1/2011 “Frammentazione del territorio da infrastrutture lineari. Indirizzi e buone pratiche per la prevenzione e mitigazione degli impatti”.

9.2.4 Macrocomponente 2. Consumo delle risorse naturali

9.2.4.1 Suolo, patrimonio agroalimentare e materie prime

Il consumo più evidente di risorse naturali legato alla realizzazione degli interventi delle AF può riguardare il **consumo di nuovo suolo**, a meno che le azioni non riguardino aree già compromesse, quando non esplicitamente bonificate e recuperate (si tratta in tal caso di impatti positivi).

In generale, va valutata preventivamente la qualità dei suoli potenzialmente interessati dalle opere fisiche, onde favorire la loro realizzazione in ambienti di minor valore ecosistemico possibile. Seguendo i suggerimenti dell’ISPRA, *“dovrebbero essere previsti obiettivi specifici e relative misure e/o azioni orientate al riutilizzo di aree già urbanizzate e in secondo luogo, nel caso di nuova impermeabilizzazione prevedere misure compensative assicurando, ad esempio, una rinaturalizzazione di terreni già impermeabilizzati che tuttavia non consentirà il pieno ripristino delle funzionalità del suolo originarie”*. Utile, al riguardo, introdurre indicatori in grado di esprimere il valore intrinseco dei suoli (capacità protettiva, capacità d’uso, riserva idrica, ecc.) e l’indicatore di carbonio organico del suolo, atto anche a valutare l’impatto dell’opera in termini di CO₂.

Seguendo i suggerimenti dell’ARPA Veneto, *“il contenuto di sostanza organica risulta sicuramente il più importante parametro, sul quale valutare e incentivare azioni per incrementare la fertilità del terreno, per il mantenimento/aumento della biodiversità, per garantire la qualità e la quantità delle produzioni agricole e per le azioni di mitigazione/adattamento ai cambiamenti climatici, essendo il suolo la principale riserva di CO₂ del pianeta, dopo gli oceani”*.

In particolare, è importante valutare la sottrazione di suolo riferito al **patrimonio agroalimentare**, dal momento che l’attività agricola può subire modifiche in previsione di processi di urbanizzazione e/o può subire effetti nelle aree temporaneamente adibite a cantiere¹²⁶.

Si tenga infine presente che nel consumo di suolo dovrebbe essere ricompresa l’estensione delle superfici di pertinenza di ciascuna opera, oltre all’ingombro dell’opera stessa. Per le costruzioni sono solitamente necessari, poi, ingenti quantità di **materie prime**, quali acqua di falda, inerti, cemento, ferro, ecc., molte delle quali necessariamente approvvigionate con attività di cava e miniera, che non mancano di produrre altri impatti ambientali, in particolare sul paesaggio, o sulla rete viaria locale, che risulterebbe sovraccaricata, allo scopo, dal traffico di mezzi pesanti.

9.2.4.2 Rischi di contaminazione delle acque

Sempre in relazione alla conservazione della risorsa acqua, va considerato che le opere fisiche sono possibili fonti di **contaminazione delle acque superficiali e sotterranee** sia durante la fase di realizzazione sia durante la fase di esercizio. Pertanto, il monitoraggio dello Stato delle acque (indicatori ISPRA) durante le fasi di realizzazione ed esercizio dell’opera è di particolare importanza.

¹²⁶ Cfr. Manuale ISPRA 109/2014, pag. 40.

Quanto agli specifici **effetti sull'idrogeologia**, bisogna considerare che la realizzazione di opere fisiche, specie se lineari, altera la morfologia del territorio, a causa di sbancamenti, movimenti di terra, gallerie, apertura di cave da cui procurare materiali da costruzione e di discariche in cui depositare materiali di risulta, ecc. Queste attività producono profonde modifiche e interferenze sulla qualità e quantità delle acque superficiali e sotterranee, oltre ad erosione, compattamento e impermeabilizzazione del suolo, modifiche del trasporto solido e dei regimi idrologici, dilavamento dei sali minerali, aumento del rischio di frane e smottamenti, con il diretto degrado e distruzione degli habitat umidi.

In generale, per ogni singolo intervento in materia di acque si dovrà preventivamente acquisire il parere del Gestore del Servizio idrico, progettare e realizzare qualsiasi opera interferente con il sottosuolo in modo tale da non permettere infiltrazioni in falda, nonché adottare, sia in fase di cantiere che in fase di esercizio, opportune cautele e dispositivi per evitare incremento di solidi sospesi e apporto di inquinanti alla risorsa idrica (CT VIA-VAS).

La preservazione della risorsa idrica, in particolare, necessita di un'azione corale pubblico/privato che ne permetta sia un migliore uso (con una lotta agli sprechi), sia un contenimento delle perdite delle reti stesse ed infine una progettazione che ne permetta nel tempo il reintegro mediante opportune opere o di ricarica delle falde sotterranee o di laminazione delle acque a fronte degli scenari a grande energia attesi nei prossimi anni.

Per quanto riguarda gli effetti negativi in termini di consumo di suolo e acqua e di produzione di CO₂ dovuta agli interventi a favore della diffusione delle tecnologie informatiche, vedi *Focus sull'impatto ambientale dei server necessari alla digitalizzazione*, nel Dossier Valutativo dell'Area Funzionale n.1, in Allegato 1.

Seguendo il suggerimento dell'ISPRA, *“per la riduzione dell'impatto inquinante sui corpi idrici recettori, si richiama l'importanza nella fase attuativa:*

- della separazione e della gestione locale delle acque meteoriche non esposte ad emissioni e scarichi inquinanti al fine di poterle convogliare nel suolo o negli strati superficiali del sottosuolo senza necessità di trattamento preventivo;
- di prevedere misure e/o azioni utili ad evitare il rischio di inquinamento dei corsi d'acqua superficiali e della falda in base a quanto previsto, dal D.Lgs, 152/2006 e ss.mm.ii e dalle Norme Tecniche di Attuazione (NTA) dei Piani di Tutela delle Acque (PTA) delle Regioni;
- di prevedere misure utili a ridurre l'eventuale perdita di acqua della rete acquedottistica favorendo il recupero e ricircolo di acqua piovana ed interventi utili alla gestione delle acque di processo e reflue”.

9.2.4.3 Focus sulle problematiche legate alle pompe di calore

Nel suo contributo alla presente VAS, l'ARPA Lombardia richiama alcuni effetti negativi derivanti dall'installazione di impianti geotermici, spesso proposti nell'area milanese, quali potenziali contaminazioni di suolo, sottosuolo e acqua di falda, durante la fase di installazione delle pompe di calore (operazioni di scavo e trivellazioni nel suolo a contatto con la falda sottostante) impatti da esplicitare e prevenire attraverso l'adozione di tutti gli accorgimenti necessari per mitigare evitando di generare fenomeni di contaminazione degli acquiferi sovrapposti. Oltre ai possibili impatti originati in

fase di installazione di pompe di calore sulla matrice acque, risulta opportuno che vengano considerati anche gli impatti derivanti dalla fase di esercizio.

Nello specifico andranno valutati i seguenti aspetti:

- generazione ed estensione areale di plumes termici dovuti alla restituzione di acque calde (nei periodi estivi) e fredde (nei periodi invernali) in acque sotterranee;
- variazione piezometriche indotte dagli impianti;
- situazioni locali e/o contaminazioni puntuali dell'area interessata dagli impianti (plume specifici, aree soggette a bonifica dei terreni o della falda, sversamenti accidentali, ...) con conseguente redistribuzione di contaminanti presenti e possibili variazioni di chimismo in captazioni poste a valle idrogeologico;
- impatti quali-quantitativi in termini di portata, temperatura e chimismo su acque superficiali in caso di restituzione in corpo idrico superficiale.

Infine, sempre secondo l'ARPA Lombardia, è necessario considerare nelle aree ad alta densità di impianti a pompa di calore, gli effetti cumulativi prodotti, di pennacchi termici sovrapposti, di interferenze con altre captazioni, ecc.

A tale proposito si ricorda che al momento è in iter di approvazione tecnica il "Decreto PosaSonde", inerente proprio la metodica di approccio modellistica riferibile alle "piccole utilizzazioni locali di calore geotermico" di cui all'articolo 1 comma 5 del D.lgs. n. 22/2010, limitatamente a quelle definite all'articolo 10 comma 2 dello stesso decreto, realizzate mediante l'installazione di impianti di potenza inferiore a 2 MW che scambiano unicamente energia termica con il terreno, utilizzando un fluido vettore che circola nelle sonde geotermiche, senza effettuare prelievi o immissione di fluidi nel sottosuolo, oppure utilizzino fluidi geotermici limitatamente al caso in cui il prelievo e la restituzione delle acque sotterranee restino confinati nell'ambito della falda superficiale. In tale impianto normativo si esaminano proprio le prescrizioni di attuazione di tale tecnologia (v. Art. 4 "Prescrizioni tecniche di carattere generale per la realizzazione e messa in opera dell'impianto")

Infine, si riporta anche una pratica adottata con estremo successo nel nord Europa area scandinava, volta a mitigare l'effetto di influenza reciproca dei vari impianti geotermici. Tale pratica è gestita sotto il controllo diretto delle locali autorità municipali, che consta nell'effettuazione di una pre-verifica da parte del soggetto attuatore dell'impianto, verso tutti gli altri potenziali usufruttuari presenti nella medesima area territoriale, al fine di ottimizzare il dimensionamento dell'intervento in progetto, anche per altri potenziali utenti, ed evitare quindi la generazione di una ridondanza di impianti locali. Tale verifica è condizione obbligatoria per il prosieguo dell'iter autorizzativo amministrativo e tecnico.

9.2.5 Macrocomponente 3. Resilienza, rischio idrogeologico, paesaggio e patrimonio culturale

9.2.5.1 Resilienza e rischio idrogeologico,

I principali fenomeni climatici estremi per contenere i quali si possono mettere in atto strategie di adattamento tese ad incrementare la **resilienza ai cambiamenti climatici** dell'ambiente interessato sono:

- ondate di calore (include impatti sulla salute umana, danni alle coltivazioni, incendi forestali);

- siccità (include decremento nella disponibilità di acqua e nella qualità di quella disponibile);
- rischio di esondazione e piogge eccezionali;
- tempeste estreme e vento forte, include danni alle infrastrutture, agli edifici, ai raccolti e alle foreste, ai sistemi di comunicazione);
- frane;
- innalzamento del livello del mare, erosione costiera, regimazione delle acque e intrusione salina,
- ondate di gelo.

In merito al tema specifico delle misure per l'**adattamento ai cambiamenti climatici**, si raccomanda la consultazione delle "Proposte d'azione" della Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici¹²⁷ (Allegato 3), utili in fase di pianificazione/progettazione di opere relative a diverse Aree Funzionali di Intervento:

AZIONI DI TIPO NON STRUTTURALE O "SOFT"

- Misure di tutela del territorio, diffusione della consapevolezza dei rischi (risk awareness), possibilità di un'assicurazione obbligatoria, introduzione di meccanismi di compensazione;
- Mappatura dei rischi;
- Integrazione dell'adattamento in strumenti di pianificazione di livello comunale e sovracomunale.

AZIONI BASATE SU UN APPROCCIO ECOSISTEMICO O "VERDI"

- Mantenimento di aree naturali (zone agricole, umide, laghi) dove permettere l'esondazione dei fiumi e l'allagamento dovuto alle piogge intense;
- Mantenimento di corridoi e cinture verdi.
- Protezione dalle inondazioni delle stazioni sotterranee della metropolitana;
- Integrazione tra infrastrutture verdi e mobilità lenta.

AZIONI DI TIPO INFRASTRUTTURALE E TECNOLOGICO O "GRIGIE"

- Identificazione dei punti a rischio di allagamento e gestione ottimale del sistema fognario di drenaggio delle acque;
- Sostituzione della copertura stradale con asfalti drenanti e allo stesso tempo resistenti alle alte temperature;
- Rialzare il sedime di una strada nel caso di innalzamento del livello del mare;
- Controllare con maggiore regolarità la manutenzione delle strade;
- Provvedere alla disponibilità di una rete di raccolta dati e di comunicazione.

Altri importanti elementi per le future valutazioni, sempre sotto l'aspetto dei cambiamenti climatici, sono forniti dal citato manuale "Guidance on Integrating Climate Change and Biodiversity into Strategic Environmental Assessment" (EU, 2013), cui si rimanda per approfondimenti.

¹²⁷ MATTM, Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici, 2014.

I fattori oggetto di valutazione in merito a questo genere di impatti sul tema della resilienza ai cambiamenti climatici, così come del rischio idrogeologico, sismico, vulcanico, ecc. sono quasi tutti valutabili necessariamente alla scala del progetto, e quindi a un livello di dettaglio proprio della VIA. Pertanto, i fattori sopra elencati restano validi come ambito di reperimento di raccomandazioni per le successive progettazioni secondo criteri *climate proof*, di cui sopra. Peraltro, vale ricordare che la nuova direttiva sulla VIA 2014/52 UE ed in particolare l'allegato IV, chiede espressamente che nel Rapporto di VIA sia inclusa l'analisi dell'impatto del progetto sul clima ma anche della vulnerabilità del progetto al cambiamento climatico.

Qualora invece, nelle future progettazioni/valutazioni fosse possibile identificare e localizzare gli interventi, si ritengono particolarmente utili per la valutazione le elaborazioni conoscitive illustrate nell'analisi del contesto ambientale-territoriale e relative a diversi tipi di **rischio idrogeologico**:

- elaborazioni cartografiche a livello nazionale ISPRA su dati delle Autorità di Bacino circa la distribuzione delle interferenze tra aree urbanizzate/ arterie stradali/ linee ferroviarie e aree a rischio geomorfologico R4 e R3 / aree a rischio idraulico R4 e R3 (ciascuna fonte di interferenza è analizzata per ciascun tipo di rischio);
- l'“indice di rischio costiero” elaborato nell'ambito dell'accennato del progetto europeo EUROSION, al fine di stimare il rischio connesso al verificarsi di eventi, come l'erosione costiera e/o le inondazioni marine, dannosi per l'ambiente e/o per le attività umane.
- altri temi di interesse trattati nell'Annuario ISPRA tra le pericolosità di origine naturale, quali Dinamica litoranea, Comuni interessati da subsidenza, Invasi artificiali, Precipitazioni, Siccità idrologica, Aree soggette ai sinkholes (voragini).
- Ma lo strumento di gran lunga più efficace, per predire i possibili impatti, è la sovrapposizione, con le tecniche dell'overlay mapping, del tracciato/area dell'infrastruttura in esame alle numerose carte tematiche sui **diversi tipi di rischio** disponibili, quali (elenco non esaustivo):
- carte della pericolosità e del rischio idraulico e geomorfologico. In particolare, devono essere verificate la coerenza dell'opera con gli strumenti della pianificazione di Bacino, nonché le interferenze delle nuove infrastrutture con le pericolosità geomorfologiche e idrauliche P4 e P3 del PAI e la coerenza con le relative limitazioni;
- le carte della pericolosità e del rischio sismico¹²⁸;
- carte relative al rischio incendi¹²⁹;
- carte sulla pericolosità e rischio da vulcanismo;
- carta del rischio di erosione e inventario delle frane¹³⁰.

Tra gli indicatori a supporto della valutazione vanno considerati quelli specifici per il rischio idraulico e geomorfologico che interessa l'opera (e le alternative considerate), quali ad esempio: n° ed estensione delle aree a rischio interferenti con le opere, n° procedimenti autorizzativi che necessitano di parere delle Autorità di Bacino Distrettuale, numero medio di mareggiate per anno. Quest'ultimo dato, in particolare, è fornito dal catalogo ISPRA ed è di particolare interesse - oltre che per gli studi

¹²⁸ www.protezionecivile.gov.it

¹²⁹ www.pcn.minambiente/GN/

¹³⁰ geoportale.isprambiente.it

sui cambiamenti climatici, il trasporto marittimo, le attività legate alla pesca, lo studio dell'erosione costiera - per la progettazione e il dimensionamento delle opere marittime, nonché per il controllo della propagazione degli inquinanti in mare.

Si tenga anche presente, a tale proposito, che la Direttiva 2007/60/CE relativa alla “valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni”, recepita con D.lgs. 23 febbraio 2010, n. 49, affida alle Autorità di Bacino Distrettuali la predisposizione di **Piani di Gestione del Rischio di Alluvioni**, per la parte di propria competenza, mentre e dalle Regioni in coordinamento tra loro e con il Dipartimento nazionale della Protezione Civile, affida la parte relativa al sistema di allertamento per il rischio idraulico ai fini di protezione civile.

Nella fattispecie, i Piani di cui al d.lgs. 49/2010 devono prevedere misure per la gestione del rischio di alluvioni nelle zone ove possa sussistere un rischio potenziale ritenuto significativo evidenziando, in particolare, la riduzione delle potenziali conseguenze negative per la salute umana, il territorio, i beni, l'ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche e sociali, attraverso l'attuazione prioritaria di interventi non strutturali e di azioni per la riduzione della pericolosità.

Per quanto concerne invece le opere di mitigazione del rischio frane ed esondazioni che possono interessare infrastrutture di trasporto, si rimanda, in particolare, ai seguenti Manuali ISPRA:

- “Implementazione della Direttiva 2000/60/CE. Analisi e valutazione degli aspetti idromorfologici”, versione 1.1, Roma, agosto 2011;
- “Atlante delle opere di sistemazione dei versanti”, 2001;
- “Atlante delle opere di sistemazione dei versanti”, seconda edizione, n. 10/2002;
- “Linee guida per la valutazione del dissesto idrogeologico e la sua mitigazione attraverso misure e interventi in campo agricolo e forestale”, n. 85/2013.

Alla luce di quanto esposto nei paragrafi precedenti è indubbiamente da considerarsi come elemento centrale la **comunicazione e la formazione** delle popolazioni residenti nei grandi agglomerati urbani e nelle città metropolitane, in merito a tale tematica e alla vulnerabilità del proprio territorio di residenza.

Difatti, al di là delle nozioni estemporanee provenienti dai mass media, la popolazione in età lavorativa o pensionata non viene raggiunta da alcun programma informativo strutturato sulle problematiche ambientali/climatiche presenti nel proprio territorio di residenza. Sebbene si possa affermare che la maggior parte delle persone sia a conoscenza del “problema cambiamento climatico”, è anche altresì vero che non conosce nello specifico le sofferenze in atto sul proprio territorio e soprattutto i comportamenti e/o le scelte che essi potrebbero compiere a livello individuale o come collettività, sia per mitigare tale cambiamento e sia per incrementare la propria resilienza, e quella del proprio territorio, anche di fronte ad eventi estremi come le cronache hanno registrato negli ultimi anni.

Pertanto, un elemento che può essere considerato positivo nel suo complesso è costituito da tutte quelle azioni informative/formative che si possono intraprendere verso la popolazione residente: nello specifico mediante programmi informativi sul fenomeno del cambiamento climatico in atto e sulle buone condotte da tenere, o iniziare, per poterlo affrontare e/o mitigare.

Tali programmi formativi possono essere applicati, anche, a tutte quelle altre tematiche di rischio, come ad esempio il rischio idrogeologico (frane e alluvioni), il rischio sismico etc. al fine di rendere

cosciente e preparata la popolazione a fronte dei futuri scenari attesi nel prossimo decennio e/o in evoluzione.

Per quanto riguarda, invece, le **azioni dirette a contenere e mitigare i cambiamenti climatici** essenzialmente occorre rivolgere gli sforzi verso due direzioni primarie ben precise: l'incremento sul territorio di fonti energetiche sostenibili o per lo meno non incrementanti l'accelerazione del cambiamento climatico (quindi declinate mediante il contenimento e l'abbattimento dell'uso di combustibili fossili quali metano, gasolio e petrolio, carbone), e il miglioramento della risorsa idrica intesa come bene strategico per il benessere del territorio nel suo ecosistema più ampio.

Si è coscienti che le azioni verso queste due componenti necessiteranno di periodi di intervento su orizzonti temporali medio lunghi, ma sicuramente le impostazioni delle azioni potranno già avvenire in periodi temporali medio brevi.

Per quanto concerne quindi, le azioni dirette verso il contenimento dell'uso dei combustibili fossili si possono considerare premianti tutte quelle scelte e azioni rivolte all'incremento di fonti energetiche classificate come alternative (mini idroelettrico, mini eolico, geotermia, idrotermia, biomasse, etc.), soprattutto se privilegiano una diffusione sul territorio ed un uso da parte della popolazione o delle amministrazioni pubbliche teso a rendere unità o porzioni del territorio sempre più indipendenti dai sistemi classici energetici e dalle relative infrastrutture.

9.2.5.2 Focus sull'effetto "isola di calore" e mappe di fragilità microclimatica

Le azioni dirette a contenere e mitigare i cambiamenti climatici di cui al precedente paragrafo potrebbero essere rese maggiormente incisive se nelle città metropolitane venissero contemporaneamente impiegate strategie di contenimento delle bolle di calore urbano - fenomeni sempre più diffusi nei periodi estivi - mediante l'adozione di aree vegetative volte a mitigare gli effetti dell'irraggiamento solare su superfici cementate o comunque non naturali.

Infatti, la messa a dimora in ambiente urbano di sistemi vegetativi ad alto fusto, con distribuzione lineare, permetterebbe di contenere il riscaldamento diretto delle superfici urbane e di conseguenza anche le necessità energetiche volte ad alimentare gli impianti di condizionamento urbano ad uso residenziale. Tali interventi di implementazione di verde urbano devono essere realizzati in modo pianificato al fine di rendere l'azione distribuita sull'intero territorio urbano e nel tempo persistente.

Un utile riferimento per la progettazione e selezione degli interventi che tengano conto dell'aumento delle temperature dovuto al cambiamento climatico in atto, e in particolare della problematica delle "isole di calore" urbane è stato offerto dal contributo della Regione Emilia-Romagna, DG Cura del territorio e dell'ambiente. In esso si evidenzia che, per la città di Bologna l'effetto delle "isole di calore" urbane, può portare ad una differenza delle temperature minime di +3,5°C rispetto alle aree rurali, mentre le ondate di calore, rappresentano uno dei principali rischi per la popolazione legato al disagio bioclimatico.

A tal proposito, il contributo segnala che nell'ambito degli studi a supporto della redazione del nuovo piano urbanistico del Comune di Bologna (PUG) è stata effettuata un'analisi del rischio che ha approfondito la vulnerabilità del territorio a temperature estreme tenendo in considerazione il benessere fisico delle persone; in riferimento al rischio di ondate di calore, le **mappe di fragilità**

microclimatica costituiscono uno strumento operativo che permette di evidenziare situazioni di criticità e di definire gli obiettivi di miglioramento da raggiungere, anche attraverso interventi urbanistici di riqualificazione di spazi aperti pubblici finalizzati a mitigare gli incrementi attesi delle temperature estive.

Pertanto, la Regione ER, in riferimento al rischio di ondate di calore, propone di inserire tra gli interventi finanziabili la redazione delle mappe di fragilità microclimatica e/o di considerare la presenza di tali approfondimenti come condizione che può assegnare una priorità o un contributo aggiuntivo nell'assegnazione dei finanziamenti.

Si segnala, inoltre, che la Commissione Europea ha annunciato il 28 aprile 2022 i nomi delle 100 città che parteciperanno alla missione "100 città intelligenti e a impatto climatico zero entro il 2030". Tra le 9 città Italiane selezionate due si trovano in Emilia-Romagna (Bologna e Parma).

9.2.5.3 L'uso sostenibile e la protezione delle risorse idriche e marine

Un'altra linea di azione che merita attenzione e che può essere attuata sul territorio, in merito alla protezione delle risorse idriche, è tesa ad uno specifico sforzo di reintegrazione delle medesime, soprattutto a fronte degli scenari estremi che si stanno manifestando con sempre maggiore frequenza nel territorio nazionale negli ultimi anni, quali eventi siccitosi prolungati e eventi estremi ad alta intensità (nubifragi) racchiusi in brevi periodi temporali con conseguente scarso apporto ai sistemi di ricarica idrogeologici: tale azione diventa ancor più impellente anche a seguito dei report IPCC area Mediterranea, che ne prevedono un incremento numerico nelle prossime decadi (eventi siccitosi ed eventi estremi) con una contemporanea tropicalizzazione climatica.

Pertanto, in estrema sintesi, il problema che si manifesta è quello generato da un regime pluviometrico che apporta in poco tempo grandi quantità d'acqua che non hanno il tempo di infiltrarsi e quindi di ricaricare i sistemi idrogeologici sotterranei. Tale elemento unito a quanto già esposto nel Cap. 6 in cui si dava conto che più del 80% delle acque ad uso potabile immesse nei sistemi acquedottistici è prelevato proprio da corpi idrogeologici, diviene palese come sia necessario adottare delle strategie che, mediante azioni specifiche costruite sul territorio, possano in modo artificiale contribuire ed aiutare i processi di ricarica di tali acquiferi.

Tali azioni, oltre ad aiutare a mantenere un bilancio positivo di ricarica permetterebbero anche di mitigare i cambiamenti climatici e soprattutto di implementare le resilienze idrogeologiche delle infrastrutture antropiche ad esse collegate. Pertanto, tale azione si può declinare con una ricarica degli acquiferi al fine di riequilibrare lo stato quantitativo delle falde, dove questo risulti alterato da una scarsa infiltrazione o da eccessive estrazioni idrica.

Si sottolinea anche come le condizioni idrogeologiche degli acquiferi siano strettamente connesse allo stato di salute di diversi ecosistemi superficiali, con specifico riferimento ai corsi d'acqua di risorgiva e/o agli ecosistemi terrestri a contatto con le falde. A tale proposito si è coscienti che molti ambiti urbani presentano delle criticità quali/quantitative nella disponibilità delle risorse idriche nonché di concentrazioni di elementi inquinanti proprio delle falde sotterranee. Occorre comunque iniziare a prevedere delle azioni locali proprio per correggere tale deriva impattante e soprattutto per ripristinarne le condizioni qualitative in direzione di una sostenibilità ambientale via via sempre maggiormente articolata.

Vi sono varie tecniche adottabili, a seconda delle condizioni locali geomorfologiche e antropiche, come ad esempio:

- a) Aree Forestali di Infiltrazione (AFI),
- b) pozzi di infiltrazione,
- c) trincee d'infiltrazione,
- d) campi di sub-infiltrazione ed infine
- e) aree di laminazione acque di onde di piena.

Al di là della tecnica adottata, quello che appare chiaro è che per un bilanciamento degli scenari climatici odierni e attesi, la risorsa idrica necessita di una sua specifica valutazione e dignità territoriale, che ne permetta il **riequilibrio delle capacità di infiltrazione**.

Queste specifiche azioni/scelte agirebbero anche in direzione di un contenimento, o regressione, della quantità delle superfici impermeabilizzate che nel loro complesso, (totale aree impermeabilizzate) contribuiscono ad ostacolare i processi di infiltrazione in ampie porzioni del territorio con conseguente forti disequilibri idrologici.

Una ulteriore problematica che risalta dalla analisi dei sistemi nazionali di approvvigionamento e distribuzione è legata alle **perdite delle reti**. Perdite che raggiungono valori estremamente elevati in alcune porzioni di territorio con stime medie superiori anche al 40%, con picchi maggiori registrati nei territori meridionali: una stima delle perdite che, complessivamente, porta a valutarne una capacità complessiva di rifornimento per circa 40 milioni di persone all'anno. E' intuibile come qualunque azione intrapresa su tale problematica possa portare a benefici diretti e temporalmente veloci, nella gestione quantitativa della riserva idrica in essere (un'azione perfettamente allineata alle raccomandazioni dell'Agenzia AEA).

In considerazione di quanto sopra esposto le tipologie di intervento si possono strutturare soprattutto su 3 macro aree:

1. aree destinate a laminazione di onde di piena con la possibilità di destinarle anche ad una contemporanea azione di ricarica delle falde; all'interno di questa famiglia si possono anche allocare le aree umide che permettono il riequilibrio naturale tra le zone fortemente urbanizzate e quelle di compensazione con una vocazione maggiormente naturalistica;
2. interventi sui sistemi acquedottistici urbani, con azioni volte sia controllare la perdita del volume idrico distribuito dalla rete, e sia al suo controllo e monitoraggio. Un'azione strategica per contenere le perdite ed i costi derivati dalle perdite stesse;
3. interventi volti a sostituire l'enorme superficie impermeabilizzata (aree cementate e aree asfaltate) con soluzioni alternative aventi maggiori capacità di drenaggio/assorbimento degli apporti meteorici: soluzioni percorribili con l'incremento delle superfici permeabili tutt'oggi ancora scarsamente applicate su ampia scala.

Per quanto concerne la **protezione del sistema costa**, comprensivo delle risorse idriche locali, le problematiche maggiori sono costituite, in sintesi, sia dal delicato equilibrio erosione/avanzamento e sia dal tema del **cuneo salino** che in parecchi casi (soprattutto a seguito di prolungati periodi siccitosi) risulta essere alquanto invasivo, con decise ingressioni nell'entroterra che possono raggiungere anche diversi chilometri (a titolo di esempio si citano i dati del sistema Copernicus, aprile 2022 che hanno registrato una risalita dell'acqua dell'Adriatico verso l'entroterra, zona estuario Po, per oltre 12 km).

Per quanto concerne la problematica inerente all'equilibrio erosione/avanzamento occorre procedere in modo cautelativo in quanto, date le dinamiche presenti in aree sottocosta, si possono verificare effetti a catena innescati da eventuali interventi di messa in opera di strutture di protezione rigide, con lo spostamento della problematica esistente su altre porzioni di costa.

Pertanto, ogni azione di progettazione deve essere preceduta da azioni di modellazione atte a definire il quadro di intervento e gli scenari probabili attesi. Per quanto concerne le tecniche di intervento a protezione delle fasce costiere in fase erosiva, vi sono innumerevoli esempi, ormai, sia in ambito nazionale che internazionale, da adattarsi beninteso alle specifiche esigenze del sito indagato, da cui si può attingere con relativa sicurezza, avendo essi superato la fase sperimentale. Discorso molto più complesso è invece, quello attinente alla problematica della risalita del cuneo salino, essendo esso collegato, oltre ad effetti meteorologici, anche a svariate azioni antropiche (come, ad esempio, l'emungimento dei pozzi acquiferi in aree costiere per fini agricoli o residenziali, o l'eccessiva impermeabilizzazione delle predette aree costiere o del sistema idrologico nel suo complesso).

La risalita di acqua marina produce una serie di conseguenze negative sulla flora e la fauna locali, con modifiche all'ecosistema locale: inaridimento delle zone litoranee e microdesertificazioni, scomparsa di varietà forestali ed arboree, migrazione permanente delle colonie di specie avicole in mancanza dell'idonea vegetazione atta ad ospitarle. Non potendo intervenire nei sistemi meteorologici le azioni di mitigazione che possono essere messe in campo sono essenzialmente contenitive delle pressioni antropiche sui sistemi naturali come, ad esempio, i pozzi abusivi e il pompaggio eccessivo.

Schematicamente, per contrastare la risalita del cuneo salino, è necessario intervenire con alcuni rimedi strutturali e azioni da attuare lungo l'asta del corso d'acqua interessato dal fenomeno; le azioni possono essere riassunte nel seguente modo:

- a monte, la costruzione di invasi montani e bacini di accumulo consente di immagazzinare volumi durante le fasi di piena, per poi rilasciarli nei periodi di magra, in modo da garantire un deflusso tale da contrastare l'avanzamento dell'acqua salata; risulta necessario altresì un controllo delle derivazioni, per evitare gli sprechi e razionalizzarne l'utilizzo.
- a valle, nei pressi della foce, si può prevedere la realizzazione di barriere anti-sale, costituite da opere mobili come dighe gonfiabili e panconi, oppure opere fisse come sbarramenti e traverse fluviali sommerse.

9.2.5.4 Paesaggio e beni culturali

Come per gli impatti sulla biodiversità, la possibilità di valutare gli **impatti delle infrastrutture sul paesaggio e sui beni culturali** presenta il requisito minimo di conoscere la esatta localizzazione degli interventi e delle relative alternative. Il principale riferimento per valutare questo genere di impatti sul paesaggio e sui beni culturali è senz'altro il **Piano Paesaggistico regionale** previsto dall'art. 143 del D.lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio" e s.m.i. e redatto in sintonia con quanto stabilito nella Convenzione Europea sul Paesaggio, sottoscritta a Firenze il 20/10/2000 e ratificata con L. n. 14/2006.

Per ciascun ambito i piani paesaggistici definiscono infatti apposite prescrizioni e previsioni ordinate in particolare:

- a) alla conservazione degli elementi costitutivi e delle morfologie dei beni paesaggistici sottoposti a tutela, tenuto conto anche delle tipologie architettoniche, delle tecniche e dei materiali costruttivi, nonché delle esigenze di ripristino dei valori paesaggistici;
- b) alla riqualificazione delle aree compromesse o degradate;
- c) alla salvaguardia delle caratteristiche paesaggistiche degli altri ambiti territoriali, assicurando, al contempo, il minor consumo del territorio;
- d) alla individuazione delle linee di sviluppo urbanistico ed edilizio, in funzione della loro compatibilità con i diversi valori paesaggistici riconosciuti e tutelati, con particolare attenzione alla salvaguardia dei paesaggi rurali e dei siti inseriti nella lista del patrimonio mondiale dell'UNESCO.¹³¹

I contenuti del PPR devono comprendere quantomeno:

- la ricognizione del territorio oggetto di pianificazione, mediante l'analisi delle sue caratteristiche paesaggistiche, impresse dalla natura, dalla storia e dalle loro interrelazioni;
- la ricognizione degli immobili e delle aree dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell'articolo 136, la loro delimitazione e rappresentazione in scala idonea alla identificazione, nonché determinazione delle specifiche prescrizioni d'uso;
- la ricognizione delle aree tutelate per legge (art. 142, co.1, che comprende intere categorie quali coste marine o lacuali, fiumi con relative aree di pertinenza, montagne, aree protette, ecc.), la loro delimitazione e rappresentazione in scala idonea alla identificazione, nonché determinazione di prescrizioni d'uso intese ad assicurare la conservazione dei caratteri distintivi di dette aree e, compatibilmente con essi, la valorizzazione;
- la eventuale individuazione di ulteriori immobili od aree, di notevole interesse pubblico a, loro delimitazione e rappresentazione in scala idonea alla identificazione, nonché determinazione delle specifiche prescrizioni d'uso;
- l'individuazione di eventuali ulteriori contesti da sottoporre a specifiche misure di salvaguardia e di utilizzazione;
- l'analisi delle dinamiche di trasformazione del territorio ai fini dell'individuazione dei fattori di rischio e degli elementi di vulnerabilità del paesaggio, nonché comparazione con gli altri atti di programmazione, di pianificazione e di difesa del suolo;
- l'individuazione degli interventi di recupero e riqualificazione delle aree significativamente compromesse o degradate e degli altri interventi di valorizzazione compatibili con le esigenze della tutela;
- l'individuazione delle misure necessarie per il corretto inserimento, nel contesto paesaggistico, degli interventi di trasformazione del territorio, al fine di realizzare uno sviluppo sostenibile delle aree interessate; l'individuazione dei diversi ambiti e dei relativi obiettivi di qualità.

Ogni singola Regione, poi, arricchisce di elaborazioni diverse questi tematismi di base, quali ad esempio la Rete Ecologica Regionale (RET), la Carta della Intervisibilità Teorica Assoluta e la Carta

¹³¹ Inoltre, il sito web dell'UNESCO fornisce informazioni e rappresentazioni cartografiche per ciascun Sito, come anche la lista dei Siti proposti come Patrimonio dell'Umanità (cfr. par. 5.5).

della Intervisibilità Ponderata delle reti della fruizione paesaggistica, e la cd. “vestizione dei vincoli” ex artt. 136 e 142 del Codice del Paesaggio”.

Dunque, in sintesi, ai fini di più oculata e attenta localizzazione dei singoli interventi non immateriali del Programma e per una corretta considerazione di tutti i possibili effetti derivanti dalla sua attuazione e delle eventuali necessarie autorizzazioni da acquisire, si dovranno rispettare, oltre che le norme prescrittive dei singoli piani paesaggistici regionali e dei piani di gestione dei siti UNESCO, anche le seguenti norme di tutela di cui al Codice, D.L.gs. n. 42/2004 e ss.mm.ii.:

- art. 7 bis - Espressioni di identità culturale collettiva (Patrimonio UNESCO),
- art. 10 - Beni Culturali:
- art. 11 II - Cose oggetto di specifiche disposizioni di tutela;
- art. 45, 46 e 47 - Altre forme di protezione - Prescrizioni di tutela indiretta (zone di rispetto del vincolo);
- art. 94 - Convenzione UNESCO sulla protezione del patrimonio culturale subacqueo:
- art. 134 - Beni Paesaggistici;
- art. 136 - Immobili ed aree di notevole interesse pubblico (vincoli decretati);
- art. 142 - Aree tutelate per legge (c.d. zone Galasso);
- art. 143, comma 1, lett. e) aree riconosciute di interesse paesaggistico dai Piani paesaggistici regionali;
- art. 143, comma 1, lett. g) zone di riqualificazione paesaggistica;
- art. 152 - Interventi soggetti a particolari prescrizioni.

Un'altra fonte di informazioni interessanti è costituita dalla Carta del Rischio redatta dal MIBACT, dove è stata stimata, alla scala comunale, la vulnerabilità dei beni sottoposti a rischi di tipo ambientale (ad es. sismico) e rischi di tipo antropico (ad es. eccesso di frequentazione, furti, ecc.).

In merito allo specifico tema dell'**impatto delle opere fisiche sui beni archeologici**, lo strumento forse più efficace a disposizione per la prevenzione e mitigazione degli impatti negativi è costituito dalla procedura della verifica preventiva dell'interesse archeologico prevista dall'art. 25 del d.lgs. n. 50/2016 (nuovo Codice degli appalti, ex artt. 95 e 96 del precedente Codice L. 163/2006).

Tra le opere di compensazione, nel caso di opere molto vicine a un qualche sito archeologico vincolato e valorizzato, possono essere annoverate, ad esempio, la realizzazione di apparati permanente per l'offerta al pubblico, come audio guide, cartellonistica, recinzioni, ecc.

Si segnala anche la presenza della Convenzione UNESCO sulla Protezione del Patrimonio Culturale Subacqueo, firmata a Parigi il 21/11/2001 e ratificata con la LN 157/2009 e della Convenzione Europea per la Protezione del Patrimonio Archeologico de La Valletta (16/01/1992), ratificata con LN 52/2015 che prevede la figura dell'archeologo all'interno dei processi di pianificazione e progettazione territoriale. Infine, va sempre ricercata la presenza di particolari elaborazioni redatte a livello regionale, quali ad esempio Carte del rischio archeologico, Carte delle potenzialità archeologiche, ecc.

Quanto alle tecniche di **inserimento paesaggistico delle opere** il principio generale è che le opere di trasformazione vanno considerate anche occasioni di riqualificazione del sistema paesistico

ambientale. Allo scopo è necessaria una continua interazione tra analisti degli impatti e progettisti dell'opera, tenendo presente che è meglio prevenire (localizzare, inserire e compensare) che mitigare a posteriori. Il "buon progetto" si basa, *in primis*, sulla miglior localizzazione possibile dell'opera, quindi sui criteri di inserimento nel paesaggio, che terranno conto anche delle tipologie delle opere, dai quali scaturiranno le **opere di mitigazione e compensazione**.

Tra gli interventi di compensazione, ad esempio, si possono annoverare:

- la riqualificazione ambientale e la formazione di neo-ecosistemi;
- il riassetto urbanistico con la realizzazione di aree a verde, zone a parco, rinaturalizzazione degli argini di corsi d'acqua; formazione di zone umide;
- impianti di fitodepurazione per il miglioramento qualitativo di acque diverse;
- ripristini di aree degradate in genere;
- strutture e attività per la didattica ambientale.

Le opere di cui sopra sono parte integrante del progetto e vanno progettate contestualmente ad esso, mentre per l'individuazione delle tecniche migliori, si deve prevedere l'impiego della tecnica a minore impatto a parità di risultato tecnico – funzionale e naturalistico.

Per ulteriori dettagli sulle tecniche progettuali di inserimento paesaggistico, si rimanda ai numerosi Manuali ISPRA disponibili.

Quanto ai **geositi**, il geodatabase Geositi dell'ISPRA è liberamente accessibile sul sito web dell'ISPRA e permette di accedere alle informazioni relative a ogni singolo geosito tramite ricerca testuale e/o cartografica. Nella scheda per il censimento del patrimonio geologico adottata da ISPRA, come in quella utilizzata da molte regioni italiane, generalmente viene definito il tipo di interesse che caratterizza il singolo sito. Tra questi, oltre al fondamentale interesse scientifico, figurano interessi correlati di altro tipo, quali ad esempio: culturale, didattico, escursionistico, storico, paesaggistico ecc.

Su indicazione della Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio per la Città Metropolitana di Firenze e le Province Di Pistoia e Prato si riportano, nel seguito, diverse azioni che possono interessare i beni culturali e il paesaggio, in relazione ad ulteriori macrocomponenti e settori di interesse:

- una linea di azione strategica che merita attenzione e che può essere attuata sul territorio, in merito alla protezione del paesaggio e dei beni culturali e, contemporaneamente, alla riduzione dell'inquinamento atmosferico (in special modo in ambiente urbano), è tesa ad uno specifico sforzo di pianificazione attenta della mobilità e dei trasporti. Il contributo che un'azione strategica di questo tipo può fornire (all'interno e all'esterno dei centri urbani) riguarda, ad esempio, la conservazione materiale dei monumenti e la considerazione adeguata della viabilità storica, per la loro maggiore sensibilità alle trasformazioni e agli adeguamenti. Inoltre, per quanto riguarda il tema della mobilità sostenibile, quest'ultima potrebbe connettere e incentivare la fruizione del patrimonio culturale diffuso sul territorio (musei e altri luoghi della cultura, siti Unesco, ecc.);
- un'altra linea di azione strategica che merita attenzione e che può essere attuata sul territorio, in merito alla protezione del paesaggio e dei beni culturali, è tesa ad affrontare il tema del cambiamento climatico intervenendo sulla fisionomia della città e del territorio, con effetti positivi sulla conservazione dei monumenti esposti alle emissioni e agli agenti inquinanti. *"Oltre al tema*

dell'installazione degli impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili o all'efficientamento energetico degli edifici, si pensi all'incremento della dotazione vegetazionale nelle città per ridurre l'effetto isola di calore, che deve seguire criteri progettuali di qualità e di coerente inserimento in contesti urbani e paesaggistici tutelati. La pedonalizzazione delle aree urbane e l'incentivo all'utilizzo del trasporto pubblico a discapito della mobilità privata porta con sé non solo effetti migliorativi dei fattori ambientali e climatici, ma incide sulla vivibilità e sulle qualità estetico-percettive della città e può generare una non trascurabile riconfigurazione dei comparti urbani coinvolti. Tanto che si ritiene utile approfondire a livello degli strumenti urbanistici locali gli effetti di tale strategia sull'immagine e sul disegno della città” (cit. da Soprintendenza Archeologica Belle Arti e Paesaggio per la città metropolitana di Firenze e per le province di Pistoia e Prato);

- un'ulteriore linea di azione strategica che merita attenzione e che può essere attuata sul territorio, in merito alla protezione del paesaggio e dei beni culturali, è tesa ad affrontare il tema della decongestione dei centri storici dai flussi turistici particolarmente intensi, per la loro tutela. *“Gli strumenti per attuare tale strategia possono essere forniti a livello nazionale per poi essere tradotti in azioni locali che possano prevedere l'incremento e la valorizzazione dei poli attrattivi (turistico-culturali) anche fuori dai centri storici, incidere sulle destinazioni d'uso degli immobili e/o sulle locazioni brevi turistiche, ed altre politiche affini” (cit. da Soprintendenza Archeologica Belle Arti e Paesaggio per la città metropolitana di Firenze e per le province di Pistoia e Prato);*
- infine, si sottolinea la necessità di valutare con particolare attenzione gli effetti della realizzazione di nuovi impianti o dell'ampliamento degli impianti esistenti e delle reti infrastrutturali sulla conservazione del patrimonio culturale, dovuti, ad esempio, a variazioni ambientali; *“quanto al riciclo e riuso dei materiali da costruzione, si osserva come, nel campo specifico del restauro dei monumenti non si possa prescindere da indirizzi e linee guida in merito, ad esempio, ai materiali da costruzione da impiegare nel rispetto della sostenibilità ambientale e dei principi di tutela, conservazione e protezione dei beni culturali e/o a più specifici criteri progettuali da seguire, utili ad implementare le azioni strategiche per l'economia circolare” (cit. da Soprintendenza Archeologica Belle Arti e Paesaggio per la città metropolitana di Firenze e per le province di Pistoia e Prato); quanto alla gestione delle macerie si sottolinea l'importanza di fornire linee guida *“al fine di recuperare emergenze culturali danneggiate da eventi calamitosi, il patrimonio edilizio diffuso dei centri storici evitando operazioni di indiscriminata rimozione di materiali e tracce del costruito storico o storicizzato si interesse storico-testimoniale” (cit. da Soprintendenza Archeologica Belle Arti e Paesaggio per la città metropolitana di Firenze e per le province di Pistoia e Prato).**

9.2.5.5 Linee guida e indirizzi metodologici per la riduzione degli impatti sui beni culturali e sul paesaggio

Su sollecitazione della Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio per la Città Metropolitana di Bologna e le Province Di Modena, Reggio Emilia e Ferrara e su indicazione della Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio per la Città Metropolitana di Firenze e le Province Di Pistoia e Prato si forniscono, nel seguito, alcuni documenti di riferimento, di livello nazionale, utili per impostare i criteri di ammissione preferenziale dei progetti al finanziamento sui fondi del PN, a valere sulle diverse azioni che possono interessare i beni culturali e il paesaggio.

- **Legge 20 febbraio 2006, n. 77, Misure speciali di tutela e fruizione dei siti ((e degli elementi)) italiani di interesse culturale, paesaggistico e ambientale, inseriti nella «lista del patrimonio mondiale», posti sotto la tutela dell'UNESCO.**

Link di riferimento: <https://www.normattiva.it/uri-res/N2Ls?urn:nir:stato:legge:2006;77>

Circolare attuativa n. 46 – 2021, Siti del patrimonio mondiale - criteri e modalità di erogazione dei fondi destinati alle misure di sostegno previste dall'articolo 4 della legge 20 febbraio 2006, n. 77 recante 'misure speciali di tutela e fruizione dei siti e degli elementi italiani di interesse culturale, paesaggistico e ambientale, inseriti nella "lista del patrimonio mondiale", posti sotto la tutela dell'UNESCO' e s.m.i.

Circolare attuativa n. 47 – 2021, Elementi del patrimonio mondiale - criteri e modalità di erogazione dei fondi destinati alle misure di sostegno previste dall'articolo 4 della legge 20 febbraio 2006, n. 77 recante 'misure speciali di tutela e fruizione dei siti e degli elementi italiani di interesse culturale, paesaggistico e ambientale, inseriti nella "lista del patrimonio mondiale", posti sotto la tutela dell'UNESCO' e s.m.i.

Link di riferimento: <https://www.unesco.beniculturali.it/informazioni-sulla-legge/>

- **Linee guida per il superamento delle barriere architettoniche nei luoghi di interesse culturale**

Ministero della Cultura (MiC)

Queste Linee Guida sono rivolte a tutti coloro, architetti e ingegneri in primo luogo, funzionari di amministrazioni pubbliche o liberi professionisti, che nel corso della propria attività si trovano ad affrontare, seppur con ruoli diversi (responsabili del procedimento, soggetti finanziatori, progettisti, direttori dei lavori, collaudatori), il tema dell'accessibilità nell'ambito dei luoghi di interesse culturale.

Il testo si propone e come strumento per stimolare la riflessione su un tema la cui complessità viene spesso sottovalutata (si pensi ad esempio alle cosiddette "barriere percettive" quasi sempre ignorate), al fine di superare la prassi corrente della mera "messa a norma", evidenziando come le problematiche connesse con l'accessibilità costituiscano la base stessa della progettazione e della disciplina del restauro.

Link di riferimento: <https://www.soprintendenzapdve.beniculturali.it/la-soprintendenza-in-forma/atti-di-indirizzo/linee-guida-per-il-superamento-delle-barriere-architettoniche-nei-luoghi-di-interesse-culturale/>

- **Linee guida di indirizzo per il miglioramento dell'efficienza energetica nel patrimonio culturale. Architettura, centri e nuclei storici ed urbani**

Ministero della Cultura (MiC)

Queste Linee di indirizzo forniscono indicazioni per la valutazione e per il miglioramento della prestazione energetica del patrimonio culturale tutelato, con riferimento alle norme italiane in materia di risparmio e di efficienza energetica degli edifici. Esse sono state redatte con

l'intento di fornire indicazioni operative sia ai progettisti che al personale del Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo.

Finalità derivata è quella di fornire agli organi preposti alla tutela del patrimonio culturale criteri e metodi per una compiuta valutazione critica sia dei progetti presentati ai fini del rilascio delle autorizzazioni di legge, sia per quelli predisposti direttamente, affinché tengano in debita considerazione anche gli aspetti della prestazione energetica degli edifici tutelati. Tutto questo anche nell'ottica, ormai ineludibile, soprattutto per una pubblica Amministrazione, di un razionale contenimento dei costi di gestione delle strutture date in consegna.

Link di riferimento: <https://www.soprintendenzapdve.beniculturali.it/la-soprintendenza-in-forma/atti-di-indirizzo/linee-guida-di-indirizzo-per-il-miglioramento-dellefficienza-energetica-nel-patrimonio-culturale/>

➤ **Linee guida per la valutazione e riduzione del rischio sismico del patrimonio culturale**
Ministero della Cultura (MiC)

La Direttiva fornisce indicazioni per la valutazione e riduzione del rischio sismico del patrimonio culturale tutelato, con riferimento alle norme tecniche per le costruzioni (nel seguito denominate NTC), di cui al D.M. 14 gennaio 2008 e relativa Circolare contenente Istruzioni per l'applicazione delle Norme tecniche per le costruzioni di cui al D.M. 14 gennaio 20082 (nel seguito denominata Circolare). Le NTC e la relativa Circolare costituiscono il riferimento generale per tutto quanto indicato nel presente documento.

La Direttiva è stata redatta con l'intento di specificare un percorso di conoscenza, valutazione del livello di sicurezza nei confronti delle azioni sismiche e progetto degli eventuali interventi, concettualmente analogo a quello previsto per le costruzioni non tutelate, ma opportunamente adattato alle esigenze e peculiarità del patrimonio culturale; la finalità è quella di formulare, nel modo più oggettivo possibile, il giudizio finale sulla sicurezza e sulla conservazione garantite dall'intervento di miglioramento sismico. In particolare, il documento è riferito alle sole costruzioni in muratura.

Link di riferimento: <https://www.soprintendenzapdve.beniculturali.it/la-soprintendenza-in-forma/atti-di-indirizzo/linee-guida-per-la-valutazione-e-riduzione-del-rischio-sismico-del-patrimonio-culturale/>

➤ **Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili**
Ministero dello Sviluppo Economico (MiSE) di concerto con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) e con il Ministero per i Beni e le Attività Culturali (MiBACT)

Le presenti linee guida possono facilitare un contemperamento fra le esigenze di sviluppo economico e sociale con quelle di tutela dell'ambiente e di conservazione delle risorse naturali e culturali nelle attività regionali di programmazione ed amministrative;

occorre comunque salvaguardare i valori espressi dal paesaggio e direttamente tutelati dall'art. 9, comma 2, della Costituzione, nell'ambito dei principi fondamentali e dalla citata Convenzione europea del paesaggio;

si rende, pertanto, necessario assicurare il coordinamento tra il contenuto dei piani regionali di sviluppo energetico, di tutela ambientale e dei piani paesaggistici per l'equo e giusto contemperamento dei rilevanti interessi pubblici in questione, anche nell'ottica della semplificazione procedimentale e della certezza delle decisioni spettanti alle diverse amministrazioni coinvolte nella procedura autorizzatoria.

Nello specifico si pone l'attenzione su:

Allegato – Parte IV Inserimento degli impianti nel paesaggio e sul territorio

Allegato 3 Criteri per l'individuazione di aree non idonee

Allegato 4 Impianti eolici: elementi per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio

Link di riferimento: https://www.gazzettaufficiale.it/atto/serie_generale/caricaDettaglioAtto/originario?atto.dataPubblicazioneGazzetta=2010-09-18&atto.codiceRedazionale=10A11230&elenco30giorni=false

- **Decreto Legislativo 13 aprile 2017, n. 60, Norme sulla promozione della cultura umanistica, sulla valorizzazione del patrimonio e delle produzioni culturali e sul sostegno della creatività, a norma dell'articolo 1, commi 180 e 181, lettera g), della legge 13 luglio 2015, n. 107.**

Link di riferimento: <https://www.normattiva.it/uri-res/N2Ls?urn:nir:stato:decreto:2017-04-13;60~art4!vig>

- **Legge 1 ottobre 2020, n. 133, Ratifica ed esecuzione della Convenzione quadro del Consiglio d'Europa sul valore del patrimonio culturale per la società, fatta a Faro il 27 ottobre 2005**

Link di riferimento: <https://www.normattiva.it/uri-res/N2Ls?urn:nir:stato:legge:2020;133>

- **Concessione di ricerche e scavi archeologici – D. Lgs. 22.01.2004, n. 42, Artt. 88-89. Atto di indirizzo in materia di concessioni di scavo, indagini non invasive e consegna della documentazione. Circolare DG-ABAP n. 14/2021**

Ministero della Cultura (MiC)

Direzione Generale Archeologia, Belle Arti e Paesaggio Servizio II (DG-ABAP)

In attuazione delle funzioni e dei compiti attribuiti dall'art. 16, comma 2, lett. e), del D.P.C.M. 2 dicembre 2019, n. 169, questa Direzione Generale aggiorna e sintetizza le procedure connesse al rilascio delle concessioni di ricerche e scavi archeologici di cui agli artt. 88-89 del D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42, mediante il riordino delle direttive impartite con le precedenti circolari in materia, nn. 4, 7, 30 del 2019 e 21 del 2020.

La Direzione Generale ritiene pertanto necessario fornire indicazioni aggiornate circa il regime delle concessioni e i soggetti coinvolti nel procedimento, la presentazione delle istanze di concessione per indagini di scavo e per indagini a carattere non invasivo, i tempi e le modalità di presentazione delle istanze, le modalità di diffusione e divulgazione dei dati delle ricerche, nonché circa la consegna finale della documentazione, da distinguere tra quella per

il Geoportale Nazionale per l'Archeologia e quella per le Soprintendenze Archeologia, Belle Arti e Paesaggio e i Parchi Archeologici.

Link di riferimento: <https://www.soprintendenzapdve.beniculturali.it/la-soprintendenza-in-forma/atti-di-indirizzo/atto-di-indirizzo-in-materia-di-concessioni-di-scavo-indagini-non-invasive-e-consegna-della-documentazione-circolare-dg-abap-n-14-2021/>

➤ **Atto di indirizzo concernente l'individuazione delle priorità politiche da realizzarsi nell'anno 2021 e per il triennio 2021-2023**

Ministero della Cultura (MiC)

Il presente atto individua gli indirizzi programmatici e le linee strategiche dell'attività del Ministero della cultura (MIC). Esso definisce, innanzitutto, le priorità politiche da realizzare nell'anno 2021 e nel triennio 2021-2023, che delineano le linee strategiche dell'azione del Ministero nel breve e nel medio periodo. Tali priorità tengono conto delle competenze istituzionali del Ministero, dei principali ambiti di attività e delle strategie pluriennali già avviate. Alla individuazione delle priorità politiche e strategiche segue la definizione delle linee di azione da realizzare nei diversi settori e dei connessi obiettivi.

Il documento è rivolto a tutti gli uffici del MIC che, tramite la pianificazione strategico-operativa, traducono in azioni concrete gli obiettivi da perseguire nei rispettivi ambiti di competenza. Di tali obiettivi si tiene altresì conto nella predisposizione del Piano della performance di cui all'articolo 10 del decreto legislativo 27 ottobre 2009, n.150.

In particolare, l'atto di indirizzo definisce, attraverso la programmazione strategica annuale di cui all'articolo 8 del decreto legislativo 30 luglio 1999, n. 286, gli obiettivi da affidare alla responsabilità operativa e gestionale della dirigenza amministrativa e tecnica per l'anno 2021 e per il triennio 2021-2023.

Link di riferimento: <https://www.soprintendenzapdve.beniculturali.it/la-soprintendenza-in-forma/atti-di-indirizzo/ministero-della-cultura-atto-di-indirizzo-concernente-lindividuazione-delle-priorita-politiche-da-realizzarsi-nellanno-2021-e-per-il-triennio-2021-2023/>

➤ **Piano Nazionale per l'Educazione al Patrimonio – PNEP 2021**

Ministero della Cultura (MiC)

Direzione Generale Educazione, ricerca e istituti culturali (DG-ERIC)

La Direzione generale Educazione, ricerca e istituti culturali (DPCM 169/2019, art.15, c.2, l. i) "predispose ogni anno, su parere del Consiglio superiore Beni culturali e paesaggistici, un Piano nazionale per l'Educazione al patrimonio culturale che abbia ad oggetto la conoscenza del patrimonio stesso e della sua funzione civile; il piano è attuato anche mediante apposite convenzioni con Regioni, enti locali, università ed enti senza scopo di lucro che operano nei settori di competenza del Ministero".

Il Piano nazionale per l'Educazione al patrimonio culturale (PNE) si configura come documento programmatico che, oltre a promuovere la conoscenza del patrimonio e a confermare il riconoscimento del suo ruolo educativo, definisce orientamenti, obiettivi e linee di azione

funzionali ad offrire nuove opportunità di intervento a chi opera nel settore, insieme a strumenti di metodo e di comunicazione, indicazioni su possibili costruzioni di reti, intese, partenariati e condivisione di dati, sia all'interno del Ministero sia in altri ambiti pubblici e privati.

Link di riferimento: <https://dger.beniculturali.it/educazione/piano-nazionale-per-leducazione-al-patrimonio/>

9.2.5.6 Rigenerazione urbana

Sul fronte della rigenerazione urbana, l'ARPA Lombardia suggerisce i seguenti criteri progettuali, che potranno eventualmente essere considerati prioritari nella scelta dei progetti da avviare al finanziamento:

- migliorare le relazioni con i tessuti urbani circostanti o la ricomposizione dei margini urbani,
- migliorare e potenziare le opere di urbanizzazione, i servizi e il verde urbano,
- favorire il riuso delle aree già urbanizzate per evitare ulteriore consumo di suolo e rendere attrattiva la trasformazione delle stesse,
- favorire la densificazione delle aree urbane per la migliore sostenibilità economica dei sistemi di mobilità collettiva;
- soddisfare i nuovi fabbisogni infrastrutturali affermatasi a seguito della pandemia COVID-19, quali quelli di una mobilità alternativa delle persone nelle città, e di una migliore connettività digitale.

9.2.6 Macrocomponente 4. Gas climalteranti e decarbonizzazione

9.2.6.1 La riduzione dei consumi come strategia prioritaria

Per la tipologia di interventi di **riduzione dei consumi ed efficientamento energetico**, si ritiene non siano necessarie misure di mitigazione particolari, se non quelle generiche relative all'applicazione delle migliori pratiche per la realizzazione degli interventi di efficientamento energetico.

Per quanto riguarda in particolare la **riduzione consumi per illuminazione**, la prospettiva, allo stato attuale degli sviluppi tecnologici, è quella di una crescente diffusione di sistemi di illuminazione a LED che, a fronte di indubbi benefici energetici, non sono del tutto immune da qualche problematica, per cui sicuramente tale diffusione andrà accompagnata da raccomandazioni e prescrizioni. A titolo di esempio di citano quelle indicate dall'Agenzia nazionale francese per la sicurezza sanitaria (ANSES) nel suo Rapporto "*Effets sanitaires des systèmes d'éclairage utilisant des diodes électroluminescentes (LED)*", pubblicato nell'ottobre 2010, per quanto non specificamente riguardanti l'illuminazione pubblica:

- a) limitare la possibilità di mettere sul mercato lampade a Led ad uso domestico, o comunque accessibili alla popolazione generale, ai Led appartenenti ai gruppi di rischio 0 e 1, limitando l'utilizzo di Led appartenenti ai gruppi di rischio superiori agli usi professionali;
- b) i fabbricanti dovrebbero ideare dei sistemi che non permettano la visione diretta del fascio luminoso emesso dai Led, al fine di evitare i rischi connessi all'abbagliamento;

- c) proteggere in modo specifico i bambini e le altre categorie particolarmente sensibili al rischio, per esempio vietando l'utilizzo di sorgenti di luce emittenti una forte componente blu (ad es. le lampade a "luce fredda") nei luoghi frequentati dai bambini;
- d) definire mezzi di protezione adeguati per i lavoratori particolarmente esposti;
- e) prevedere un'etichettatura relativa alle caratteristiche dei LED, in particolare il gruppo di rischio, anche ai fini dell'informazione per i consumatori.

Le misure di accompagnamento a interventi di **posizionamento di pannelli FV** riguardano soprattutto la selezione delle tecnologie più aggiornate e performanti, in ispecie nella integrazione architettonica degli impianti, per ciò che riguarda gli impatti locali, e il ridotto impatto del ciclo di vita per ciò che riguarda gli impatti extralocali. In particolare, si ritiene utile che le progettazioni si arricchiscano di bilanci emissivi che tengano conto dell'energia incorporata nei materiali in modo tale che si possa optare per soluzioni a minor impatto indiretto se disponibili a costi ragionevoli, in una prospettiva di economia circolare (vedi, in particolare il *Focus sull'EROEI (Energy Returned On Energy Invested) del fotovoltaico*, nel Dossier Valutativo dell'Area Funzionale b.2, in Allegato 1.

Le iniziative in favore **dell'uso di veicoli elettrici** possono essere oggetto di misure di accompagnamento atte ad esaltarne gli aspetti positivi e a mitigarne quelli negativi. In particolare, si deve prestare attenzione alle performance di sostenibilità dei veicoli con accentuazioni particolari alle tecnologie degli accumulatori ed alle procedure di smaltimento e riciclaggio secondo quanto disciplinato dalla Direttiva europea N. 2006/66 e il relativo D.Lgs. n. 188/08. Questa Direttiva si applica a tutti i tipi di batterie, ricaricabili e non ricaricabili, e punta a promuovere un maggiore livello di raccolta e riciclaggio delle batterie usate nonché il miglioramento delle prestazioni ambientali di tutti i soggetti interessati (produttori, distributori e utenti finali), in particolare coloro che sono direttamente coinvolti nelle attività di trattamento e riciclaggio dei rifiuti. La Direttiva classifica le batterie per "tipi d'uso" e non per tecnologia (piombo, litio ecc.). Sulla stessa linea si pone il Documento di lavoro intitolato "European strategy on clean and energy-efficient vehicles", pubblicato il 26 aprile 2010 dalla Commissione Europea, che mira a "promuovere i programmi di ricerca europei sul riciclaggio e il riutilizzo delle batterie". Sull'argomento vedi anche il *Focus sulla convenienza del mezzo di trasporto elettrico ai fini della riduzione della CO2* nel Dossier Valutativo dell'Area Funzionale AF12, in Allegato 1.

Per quanto riguarda invece lo sviluppo della rete di punti di ricarica sia a livello domestico sia pubblico, una cura particolare meritano gli elementi estetici e di inserimento ambientale. Nella scelta delle tecnologie si dovranno privilegiare quelle che offrono le migliori performance in termini di sicurezza per gli utenti e di assenza di possibili interazioni negative (ad esempio campi elettromagnetici). Valgono in generale, anche in questo caso, tutti i ragionamenti riportati nel focus di cui sopra, visto che la produzione di energia per auto elettriche e la produzione di auto elettriche stesse e ben lontano dall'essere priva di impatti.

Qualora i fondi destinati a questa AF venissero utilizzati per la realizzazione di pale eoliche, inoltre, si ricorda che il reperimento dei materiali necessari a produrre le componenti delle centrali eoliche comporta opere di disboscamento notevoli, dal momento che le concentrazioni nel terreno dei minerali necessari (come ferro, boro, cobalto e rame) comporta lavori di estrazione nei territori boschivi maggiormente ricchi."

9.2.6.2 Criteri progettuali da privilegiare nei bandi

In conclusione, come ci ricorda l'ARPA Lombardia nel suo contributo alla presente VAS, le azioni relative all'asse Energia Sostenibile e Mobilità hanno un'esplicita valenza e finalità ambientale, essendo mirate alla riduzione dei consumi energetici e delle emissioni di inquinanti e di gas serra delle aree produttive, degli edifici pubblici e dei sistemi di trasporto pubblico su gomma e su ferro. Tuttavia, a seconda delle tipologie e delle modalità di realizzazione degli interventi previsti, tali interazioni, complessivamente positive, possono essere accompagnate anche da qualche rischio di impatto negativo che, se confermato nelle fasi di attuazione del programma, dovrà essere mitigato e/o compensato.

In fase di selezione degli interventi da finanziare, bisognerà considerare attentamente tali impatti negativi, in particolare gli eventuali casi in cui è prevista la realizzazione di manufatti o interventi aventi qualche intensità strutturale.

In questi casi la loro progettazione dovrà seguire prima di tutto i principi di ottimizzazione delle localizzazioni e scegliere le migliori tecnologie sotto il profilo dell'impatto ambientale.

Andranno inoltre considerate come preferenziali tipologie realizzative orientate al perseguimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale, minimizzando l'interazione negativa con il contesto in cui si sviluppano, evitando interventi invasivi dal punto di vista percettivo, incoraggiando l'utilizzo di materiali a basso contenuto energetico e adeguate prestazioni acustiche, e quant'altro possa contribuire a migliorare le relazioni opera/ambiente.

Laddove ci si occupa esplicitamente di fonti rinnovabili e di efficienza energetica l'indiscusso vantaggio ambientale potrà essere oggetto di ulteriori migliorie in funzione di specifiche scelte tecnologiche. In tal senso possono essere adottate forme di incentivazione di tali migliorie e ottimizzazioni inserendo nel meccanismo di assegnazione dei fondi elementi in grado di premiare le soluzioni che dimostrino maggiore efficacia. Allo scopo l'ARPA Lombardia suggerisce che i bandi debbano prevedere opportuna documentazione tecnica in grado di dimostrare i vantaggi ambientali netti ottenibili. Il riferimento va principalmente alla **stima dell'entità di gas serra sottratta**, eseguita con accuratezza tenendo conto anche delle diverse performance delle tecnologie adottate, effettuando allo scopo anche una valutazione dei gas serra legati all'energia incorporata.

Oltre alla performance energetico/emissiva potranno giocare un ruolo altri fattori quali, ad esempio, il livello di integrazione architettonica (nel caso di solare fotovoltaico) o la filiera produttiva legata agli impianti a biomasse.

Le installazioni dei sistemi di produzione energetica da fonte rinnovabile, infine, non dovrebbero implicare ulteriori consumi di suolo o contribuire all'aumento delle emissioni di inquinanti quali il particolato e gli ossidi d'azoto.

9.2.7 Macrocomponente 5. Salute e qualità dell'ambiente urbano

La scelta operata nel presente lavoro è quella di ricomprendere all'interno di questo Macroobiettivo tutti temi tipicamente connessi agli impatti delle AF sulla popolazione e sulla salute umana che non siano già oggetto di altre Macrocomponenti OAS, oppure che non siano stati considerati con specifico riferimento alla quantità di persone esposte, ossia:

- Esposizione all'inquinamento atmosferico (polveri, ozono troposferico, biossido di azoto, ecc.)

- Agenti fisici: esposizione all'inquinamento acustico, alle vibrazioni, all'inquinamento luminoso;
- Incidentalità stradale e interferenze con aree a rischio di incidente rilevante;

Nella fase di progettazione delle opere – dunque alla scala della VIA – la gamma dei criteri di mitigazione/compensazione degli impatti è vastissima. Si riportano nel seguito alcune parziali sintesi, non esaustive, a titolo di indirizzi per le future progettazioni/valutazioni.

9.2.7.1 Mobilità sostenibile

I problemi di salute causati alla popolazione residente in aree urbane dall'inquinamento dell'aria e relazionabili alla mobilità, dipendono sostanzialmente dai prodotti nocivi originati dalle combustioni incomplete che avvengono nei **motori degli autoveicoli** che insieme agli aerei, sono responsabili: del 90% delle emissioni totali di monossido di carbonio (CO), letale anche al di sotto della soglia critica per particolari categorie a rischio di popolazione (cardiopatici, anziani, convalescenti, bambini, ecc.); il 100% di quelle di piombo (sebbene in valore assoluto ormai molto ridotte), il 63% di ossidi di azoto (NOx), di cui circa la metà dovuti al trasporto stradale.

In caso di declinazione degli investimenti previsti dalle Aree Funzionali di Intervento nell'ambito di un piano/programma di natura localizzativa, si raccomanda di inquadrare la problematica nell'ambito degli strumenti pensati per la scala urbana. In tale contesto sarà possibile approfondire al meglio gli aspetti di natura strategica alla scala locale, e dunque pervenire alle soluzioni più corrette sotto il profilo ambientale.

In particolare, si riporta nel seguito il contributo dell'ARPA Lombardia alla presente VAS.

In tema di mobilità sostenibile si richiama l'importanza di favorire progetti di mobilità integrata che, grazie alla tecnologia, permette la gestione integrata di sistemi di trasporto, pubblici e privati, disponibili quali treno, auto in sharing, metropolitane, bus, biciclette sharing, motorini sharing ecc., e di governarli attraverso una sola app che permette di organizzare comodamente gli spostamenti e di effettuare un pagamento unico con un solo unico strumento. Si ritiene utile promuovere l'implementazione di reti ciclabili e ciclopedonali integrate anche a livello regionale, provinciale e comunale, prevedendo la connessione dei grandi attrattori di traffico di livello locale, quali il sistema scolastico, i centri commerciali, le aree industriali, il sistema della mobilità pubblica e, in generale, gli elementi di interesse sociale, storico, culturale e turistico di fruizione pubblica

Per quanto concerne specificamente gli **impatti imputabili ad agenti fisici**, essi si articolano in: rumore, vibrazioni, inquinamento luminoso e ottico, ritenendosi i restanti agenti fisici (radiazioni ionizzanti e radiazioni non ionizzanti, quali campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici non ionizzanti) non particolarmente significativi per le opere potenzialmente oggetto del Programma, fermo restando che, in sede di VIA dei progetti, anche la eventuale produzione significativa di radiazioni, ionizzanti e non, andrà puntualmente verificata.

9.2.7.2 Agenti fisici: impatti acustici

Per quanto riguarda gli impatti sul clima acustico, qualora le stime previsionali dimostrassero un potenziale superamento dei limiti normativi, a causa degli interventi in procinto di essere progettati, devono essere individuati per tempo opportuni accorgimenti / dispositivi / interventi di mitigazione, con indicazione della tipologia, dell'ubicazione e delle caratteristiche dimensionali ed acustiche. I

risultati delle stime degli impatti, in fase di cantiere¹³² e di esercizio, senza e con gli interventi di mitigazione, sono restituiti sia sotto forma di mappe di rumore, sia come livelli puntuali sui ricettori individuati.

Gli interventi di mitigazione degli impatti acustici si suddividono generalmente in:

- riduzione del rumore alla sorgente;
- riduzione del rumore presso il recettore.

Per quanto riguarda il primo aspetto, con una corretta progettazione potranno senz'altro essere ridotti convenientemente.

Per quanto riguarda la **riduzione alla sorgente del rumore**, gli interventi consistono solitamente di barriere antirumore (delle quali vengono indicate la localizzazione, l'estensione longitudinale totale, la tipologia, l'altezza, in forma tabellare, di solito suddivisi per Comune, e spesso anche su planimetrie ed elaborati grafici) e la stesura di asfalti fonoassorbenti.

Quando non sia tecnicamente o economicamente possibile adottare misure di mitigazione alla sorgente o sulla via di propagazione del rumore, ad esempio per lo scarso numero di numero di cittadini interessati dall'impatto acustico, ovvero quando tali interventi non risultino risolutivi per il raggiungimento dei limiti di legge, si interviene direttamente sul ricettore, incrementando il potere fonoisolante delle singole facciate esposte, agendo sia sulla muratura sia sugli infissi. In particolare, gli **interventi presso il ricettore** possono riguardare i differenti elementi che costituiscono il sistema facciata e tra questi: gli schermi di facciata; i serramenti e infissi.

Le principali azioni che possono essere intraprese alla sorgente sono:

- incremento delle prestazioni acustiche delle componenti opache (cappotto esterno);
- finestre ventilate;
- finestre non ventilate;
- Relativamente alla matrice rumore, una volta localizzati sul territorio, gli interventi aventi non immateriali dovranno essere verificati in base a tutte le informazioni relative alla classificazione acustica delle aree, luogo degli interventi, in base al Piano di Zonizzazione Acustica dei diversi Comuni (art.12 c.4 l.r. 18/2001), e analizzare le criticità di tipo acustico presenti nel territorio. Gli interventi dovranno pertanto essere coerenti con il Piano di Zonizzazione Acustica comunale vigente (contributo ARPA Lazio: nota prot. n.51668 del 3/8/2021).

9.2.7.3 Agenti fisici: vibrazioni

Le analisi degli effetti indotti dall'intervento di progetto riguardano la fase di realizzazione, la fase di esercizio ed eventualmente quella di dismissione.

¹³² Sul tema si segnala la disponibilità di un apposito Studio ISPRA, "Linee guida per il monitoraggio del rumore derivante dai cantieri delle grandi opere", Doc. 101/2013, da consultare all'occorrenza.

La valutazione previsionale degli effetti delle vibrazioni sui ricettori individuati può essere condotta attraverso opportuni modelli previsionali (analitici, numerici e/o empirici), eventualmente tarati attraverso misurazioni *in situ*, che prevedono la caratterizzazione dalla tipologia di sorgente e del terreno attraverso cui si propaga il fenomeno vibratorio indotto¹³³.

Il modello di calcolo deve essere descritto riportando l'algoritmo di dissipazione attraverso cui è descritta la propagazione delle onde di vibrazione dalla sorgente al ricettore, il dettaglio dei dati di input, relativamente ai parametri che caratterizzano la sorgente e il mezzo di propagazione, ed eventualmente i confronti con le misurazioni *in situ*. La stima deve essere riferita a tutte le sorgenti di vibrazioni nelle condizioni di esercizio a regime, considerando le condizioni di contemporaneità di esercizio, ovvero le condizioni di massima emissione dei livelli di vibrazione.

La stima dei livelli vibrazionali della fase di realizzazione deve essere riferita alle fasi più critiche per tipologia di lavorazioni e presenza di ricettori e deve considerare tutte le sorgenti/macchinari/impianti previsti dal cantiere. La valutazione dei livelli vibrazionali sui ricettori individuati comprende anche gli effetti disturbanti associati al rumore all'interno degli edifici, prodotto dalle vibrazioni che interessano le strutture dell'edificio. Qualora le stime previsionali dimostrassero potenziali situazioni di criticità, in termini di disturbo e/o di danno agli edifici, devono essere individuati opportuni accorgimenti /interventi di mitigazione, con indicazione della tipologia, dell'ubicazione e delle caratteristiche dimensionali e di smorzamento del fenomeno vibratorio.

I risultati delle stime, della fase di cantiere e di esercizio, sono restituiti come livelli puntuali su tutti i ricettori individuati ed eventualmente sotto forma di mappe dei livelli vibrazionali.

9.2.7.4 Agenti fisici: inquinamento luminoso ed ottico

La radiazione luminosa comporta problemi di inquinamento luminoso, inteso come ogni alterazione dei livelli di illuminazione naturale ed in particolare ogni forma di irradiazione di luce artificiale che si disperde al di fuori delle aree cui essa è funzionalmente dedicata ed in particolare oltre il piano dell'orizzonte (o verso la volta celeste), e di inquinamento ottico (o luce intrusiva), inteso come ogni forma di irradiazione artificiale diretta su superfici e/o cose cui non è funzionalmente dedicata o per le quali non è richiesta alcuna illuminazione.

Lo studio della sotto tematica riguarda gli impatti prodotti dalle sorgenti luminose, funzionalmente connesse all'opera in progetto, in tutte le fasi di vita dell'opera (cantiere, esercizio ed eventuale dismissione).¹³⁴

Lo studio dell'**inquinamento luminoso** deve valutare la compatibilità dell'intervento di progetto alle specifiche tecniche previste dalle normative di settore, relative alla progettazione, realizzazione e gestione degli impianti di illuminazione. La sorgente luminosa deve rispondere ai requisiti richiesti relativi a tipologia, potenza elettrica assorbita, caratteristiche fotometriche intese come flusso luminoso, efficienza luminosa, curva fotometrica, temperatura di colore, indice di resa cromatica ecc.

I criteri di progettazione, realizzazione e gestione degli impianti devono rispondere alle specifiche illuminotecniche richieste, in relazione soprattutto ai parametri geometrici che caratterizzano il po-

¹³³ Manuale ISPRA 109/2014, Elementi per l'aggiornamento delle norme tecniche in materia di valutazione ambientale.

¹³⁴ Manuale ISPRA 109/2014 (...) op.cit.

sizionamento nello spazio dei corpi illuminanti, all'orientamento e alla regolazione del flusso luminoso. Lo studio dell'inquinamento luminoso deve inoltre valutare la compatibilità dell'ubicazione dell'intervento di progetto rispetto alle aree/zone di particolare tutela, quali ad esempio le aree circoscritte agli osservatori astronomici, individuate in funzione della categoria di osservatorio, le aree naturali protette e le aree di elevato valore ambientale/sociale/culturale, comunque individuate dalle autorità competenti nazionale, regionale e/o locale.

Le analisi relative all'**inquinamento ottico** devono invece tenere conto di tutti i potenziali ricettori impattati dalla realizzazione dell'intervento, con particolare riguardo alla salvaguardia della salute umana e agli eventuali effetti sulla fauna terrestre e marina, sull'avifauna, nonché sulle specie vegetali. Le valutazioni degli effetti possono essere svolte attraverso modelli di calcolo, di cui devono essere descritti l'algoritmo e i dati di input utilizzati. Infine, le valutazioni di eventuali criticità in termini di possibile danno/alterazione/disturbo ai ricettori individuati devono comportare l'individuazione di opportuni accorgimenti/dispositivi/interventi di mitigazione. I risultati delle valutazioni, senza e con gli interventi di mitigazione, devono essere restituiti sotto forma di mappature e/o come livelli puntuali sui ricettori individuati.

9.2.7.5 Incidentalità stradale

Nelle infrastrutture stradali di nuova realizzazione, l'incidentalità stradale può essere ridotta al minimo certamente rispettando innanzitutto gli standard di sicurezza previsti dalle normative tecniche.

Per quanto riguarda le strade esistenti, è possibile, anche con l'ausilio dei dati in possesso della polizia stradale, ricostruire la mappa dei luoghi dove si verifica un numero rilevante di incidenti, ed intervenire di conseguenza con soluzioni mirate, che possono essere limitate alla segnaletica o, nei casi di criticità strutturali della strada e degli innesti, correggendoli con soluzioni tecniche.

9.2.7.6 Impianti a rischio di incidente rilevante

In alcuni territori, è particolarmente decisivo affrontare il tema delle interferenze, sia esistenti sia di previsione, in rapporto alla presenza di impianti a rischio di incidente rilevante già nelle prime fasi ideative dell'opera.

Tra gli strumenti a disposizione per una progettazione consapevole, in questo senso sono le normative nazionali, quali ad esempio il recente Decreto Legislativo 26 giugno 2015, n. 105 "Attuazione della direttiva 2012/18/UE relativa al controllo del pericolo di incidenti rilevanti connessi con sostanze pericolose" e le previsioni degli strumenti di pianificazione ambientale.

9.2.7.7 Radiazioni ionizzanti e inquinamento elettromagnetico

Nelle fasi di attuazione del Programma sarà necessario tenere conto della presenza di elettrodotti e dei relativi vincoli determinati sull'uso del territorio.

In riferimento al **gas radon**, si rileva che, a seguito dell'emanazione d.lgs. 31 luglio 2020, n. 101 sono state introdotte nella legislazione italiana le soglie di concentrazione media annua di attività di radon in aria nei luoghi di lavoro e nelle abitazioni esistenti, con una ulteriore restrizione per le abitazioni costruite dopo il 2024. Viene perciò ritenuto opportuno che nei futuri interventi esecutivi

del Programma in esame, siano attuate idonee prescrizioni costruttive finalizzate a garantire negli edifici previsti il rispetto del livello di riferimento di legge.

9.2.7.8 Salute delle popolazioni: il contributo dell'Istituto Superiore di Sanità

Il contributo dell'Istituto Superiore di Sanità alla presente VAS suggerisce di ampliare la letteratura di riferimento per includere gli aspetti più strettamente legati alla salute delle popolazioni.

In una ottica di Agenda Ambientale come quella richiamata al par. 9.1, le si riportano nel seguito, assumendole come valida guida per la selezione e valutazione dei progetti che afferiranno alle Aree Funzionali del PN che possono interferire significativamente con la salute della popolazione.

Di particolare interesse, relativamente a questo ambito, è il **Documento di Indirizzo per la pianificazione urbana in un'ottica di Salute Pubblica - Urban Health**¹³⁵, approvato nella Conferenza Unificata tra Governo, le Regioni e le Autonomie locali (atti n. 127/CU del 22 settembre 2021) ed elaborato dalla Direzione Generale della Prevenzione Sanitaria del Ministero della Salute in collaborazione con numerose istituzioni governative e regionali. Il documento raccomanda le azioni per una pianificazione urbana in grado di promuovere stili di vita sani, il miglioramento della circolazione urbana e la riqualificazione di zone degradate, la creazione di spazi verdi, di piste pedonali e ciclabili e di percorsi sicuri casa- scuola, misure efficaci per ridurre non solo il disagio e l'isolamento sociali ma anche la prevalenza delle malattie connesse, ad esempio, all'inquinamento dell'aria o alla sedentarietà della popolazione.

Tali linee guida possono costituire certamente una fonte di ispirazione per le AF legate alla rigenerazione urbana.

Infine, l'ISS evidenzia come un programma con le premesse indicate per il PN potrebbe apportare un beneficio significativo per le comunità residenti nelle città medie che vivono a ridosso dei principali siti contaminati italiani. Come documentato dal sistema di sorveglianza epidemiologica SENTIERI (Studio Epidemiologico Nazionale dei Territori e Insediamenti Esposti a Rischio da Inquinamento), infatti, molte di tali comunità nel Sud e nelle Isole vedono affiancarsi ai potenziali rischi per la salute associati ai siti contaminati, condizioni di deprivazione socioeconomica e profili di salute con rischi maggiori rispetto a quelli mediamente osservati nei contesti regionali di riferimento. A tal riguardo si raccomanda di considerare tra i criteri di individuazione delle città di medie dimensioni da includere nell'ambito del PN, anche quello dell'essere incluse tra i comuni d'interesse nell'ambito delle procedure per le bonifiche¹³⁶.

¹³⁵ https://www.salute.gov.it/portale/documentazione/p6_2_2_1.jsp?lingua=italiano&id=3125

¹³⁶ Si vedano al riguardo il V Rapporto SENTIERI <https://bit.ly/sentieri5>, e VI rapporto SENTIERI in sottomissione da parte dell'Istituto Superiore di Sanità al Ministero della Salute.

10 SINTESI DELLE RAGIONI DELLA SCELTA DELLE ALTERNATIVE INDIVIDUATE: IL PROCESSO PARTECIPATIVO DEL PN METRO PLUS

10.1 La fase di Scoping: il Rapporto Ambientale Preliminare e i contributi dei soggetti con competenze ambientali (SCA)

10.1.1 Avvio della procedura

L'Agenda per la Coesione Territoriale (Autorità Proponente) con nota acquisita con prot.MiTE.73088 del **10.06.2022** ha presentato, per competenza, alla Divisione V – Procedure di valutazione VIA e VAS della Direzione Generale Valutazioni Ambientali (d'ora innanzi Divisione) la domanda per l'avvio della procedura di VAS – Fase di Scoping, ai sensi dell'art. 13 comma 1 del D. Lgs. n. 152/2006, sul "Programma nazionale città metropolitane 2021-2027 (PN metro plus e città medie sud)".

La Divisione con nota prot. n. MITE/74458 del 14/06/2022, acquisita dalla Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS con prot. n. CTVA/3914 in data **14/06/2022**, ha comunicato all'Autorità Proponente e alla CTVA la procedibilità dell'istanza della procedura di VAS – Fase di Scoping e la documentazione progettuale e amministrativa allegata e comunicato:

- il proprio "accordo sull'elenco proposto dei Soggetti competenti in materia ambientale (SCA), individuati e selezionati congiuntamente tra questa Autorità competente e il Proponente";
- che "il Proponente provvederà, altresì, a trasmettere ai SCA il Rapporto preliminare, ai fini della consultazione, ai sensi dell'art. 13 del d.lgs. 152/2006";
- che "come previsto dall'art. 13 comma 1, i contributi dovranno pervenire entro **30 gg.** a partire dalla data di comunicazione di avvio della consultazione da parte dell'Autorità procedente/proponente";
- l'avvenuta pubblicazione della documentazione relativa al Rapporto preliminare sul sito internet istituzionale dell'autorità competente.

La trasmissione del rapporto preliminare ha determinato l'avvio della fase di consultazione preliminare (*scoping*) di cui all'art.13, comma 1, del D. Lgs.152/2006 e s.m.i.. Sul piano dei contenuti, si ricorda che il Rapporto di Scoping è trasmesso agli SCA affinché forniscano eventualmente il loro contributo, in particolare esprimendo un proprio parere circa:

- la verifica del contesto programmatico e la completezza e rilevanza dei piani e programmi individuati;
- il processo di valutazione ambientale proposto e i suoi contenuti;
- le modalità per l'individuazione dei portatori di interesse e la conduzione del processo partecipativo;
- i contenuti del Rapporto ambientale;
- ogni altro aspetto ritenuto d'interesse.

Il Rapporto Preliminare e tutta la documentazione trasmessa dall'Autorità Procedente a corredo dell'istanza di avvio della procedura di VAS sono stati messi a disposizione dei SCA, all'interno della cartella "01-FASE 1, Avvio procedura", sul sito al seguente link: <https://va.mite.gov.it/it-IT/Oggetti/Documentazione/8761/12895?pagina=1>

che costituisce il riferimento dei materiali riferiti alla Valutazione Ambientale Strategica del PN e al processo partecipativo.

10.1.2 Rapporto Preliminare

Il TU Ambiente elenca, nei seguenti termini, le fasi e le attività del processo di VAS:

- a) svolgimento di una verifica di assoggettabilità, limitatamente ai piani e ai programmi di cui all'articolo 6, commi 3 e 3-bis;
- b) la fase preliminare per l'impostazione e la definizione dei contenuti del Rapporto Ambientale;
- c) l'elaborazione del Rapporto Ambientale;
- d) lo svolgimento di consultazioni;
- e) la valutazione del piano o programma, del Rapporto Ambientale e degli esiti delle consultazioni, con espressione del parere motivato;
- f) la decisione;
- g) l'informazione sulla decisione;
- h) il monitoraggio.

Il Rapporto Preliminare Ambientale (RPA, comunemente indicato anche come Rapporto di Scoping) rappresenta il documento intorno al quale si impenna la fase b) del processo di VAS, atteso che la fase a) è superflua, essendo il PER certamente assoggettabile a VAS.

Il TU Ambiente identifica chiaramente, all'art. 13, co.1, le finalità del Rapporto di Scoping, prescrivendo che, sulla base di un Rapporto Preliminare sui possibili impatti ambientali significativi dell'attuazione del piano o programma, l'Autorità Procedente entri in consultazione, sin dai momenti preliminari dell'attività di elaborazione di piani e programmi, con l'Autorità Competente e gli altri soggetti competenti in materia ambientale, al fine di definire la portata ed il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel Rapporto ambientale.

In particolare, il Rapporto Preliminare Ambientale relativo al processo di VAS del PN METRO Plus presentava tutti i contenuti previsti, così articolati:

- 1 QUADRO NORMATIVO
 - 1.1 La VAS nel quadro normativo comunitario, nazionale e regionale
 - 1.2 Il processo di valutazione ambientale strategica
 - 1.3 Le integrazioni con la Valutazione di incidenza
- 2 OBIETTIVI DI PROTEZIONE AMBIENTALE e SOCIO-ECONOMICI STABILITI A LIVELLO INTERNAZIONALE, COMUNITARIO O NAZIONALE E LORO INTEGRAZIONE NEL PN Metro PLUS
 - 2.1 Inquadramento del PN Metro PLUS nella mappa della pianificazione strategica per lo Sviluppo sostenibile di livello globale, internazionale e nazionale
 - 2.2 Altri documenti contenenti obiettivi di protezione ambientale per specifici settori
- 3 CARATTERIZZAZIONE PRELIMINARE DEL CONTESTO

- 3.1 Macro-componente 1. Biodiversità
 - 3.2 Macro-componente 2. Consumo delle risorse naturali
 - 3.3 Macro-componente 3. Resilienza di comunità e territori, rischio idrogeologico, paesaggio e patrimonio culturale
 - 3.4 Macrocomponente 4. Gas climalteranti e decarbonizzazione dell'economia
 - 3.5 Macro-componente 5. Salute e qualità dell'ambiente urbano
 - 3.6 Macro-componente 6. Inclusione sociale
 - 3.7 Macro-componente 7. Benessere e sviluppo socio-economico
 - 4 I CRITERI PER L'IMPOSTAZIONE DEL MODELLO PROCEDURALE-METODOLOGICO DELLA VAS E DELLA VALUTAZIONE DNSH
 - 4.1 Principali riferimenti metodologici per la VAS
 - 4.2 Scelte alla base del modello valutativo VECSAT adottato
 - 4.3 Gli strumenti valutativi e la loro costruzione
 - 4.4 Specificità in materia di valutazione di incidenza
 - 4.5 Riferimenti normativi e metodologici in materia di conformità al principio DNSH
 - 4.6 La matrice di valutazione
 - 5 CONTENUTI DEL RAPPORTO AMBIENTALE (RA)
 - 5.1 Illustrazione dei contenuti, degli obiettivi principali del piano o programma
 - 5.2 Stato attuale dell'ambiente con particolare riferimento alle aree di rilevanza ambientale
 - 5.3 Obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o nazionale
 - 5.4 Possibili effetti significativi sull'ambiente
 - 5.5 Misure previste per impedire, ridurre e compensare gli eventuali effetti negativi sull'ambiente
 - 5.6 Sintesi delle ragioni della scelta delle alternative individuate
 - 5.7 Descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio
 - 5.8 Sintesi non tecnica del Rapporto ambientale
 - 5.9 Indice del Rapporto ambientale e reperibilità dei contenuti dell'Allegato VI al D.lgs. 152/06
- Allegato 1 I contenuti del PN Metro Plus e città medie del Sud (stralcio bozza 13.04.2022)

10.2 Le integrazioni dei contributi pervenuti nel presente Rapporto Ambientale

I Soggetti competenti in materia ambientale possono formulare osservazioni, obiezioni e suggerimenti in merito al programma, che l'Autorità Competente acquisisce e valuta nell'ambito della procedura VAS ai fini dell'emanazione del parere motivato (art. 15 D.lgs.152/2006 e s.m.i.), con i tempi e le modalità indicate per gli adempimenti a carico dell'Autorità Competente.

Il prospetto qui riportato illustra come si sia tenuto conto, nel presente RA, di ciascun contributo inerente alla VAS fornito dall’Autorità competente e dagli SCA, con il riferimento all’eventuale paragrafo del RA dove è stato direttamente inserito, o comunque trattato.

I contributi vengono di seguito illustrati in ordine di data in cui sono pervenuti e sono stati protocol-
lati.

n.	Contributo	Recepimento
1	ARPA LOMBARDIA	
1.1	Si auspica che dall’applicazione del modello VECSAT sia possibile individuare “criteri di sostenibilità” che possano orientare i bandi, al fine di privilegiare progetti e proposte che siano realmente sostenibili e in linea con gli obiettivi mutuati dalle Strategie di Sviluppo Sostenibile in particolare quella nazionale, ma anche quelle regionali (laddove presenti).	L’auspicio non sarà deluso, per la natura intrinseca del Modello valutativo VECSAT adottato (cfr. 5.2.4 “Integrazione tra valutazioni (tiering): l’Agenda ambientale per le Azioni del Programma”
1.2	MOBILITA’ SOSTENIBILE In tema di mobilità sostenibile si richiama l’importanza di favorire progetti di mobilità integrata che, grazie alla tecnologia, permette la gestione integrata di sistemi di trasporto, pubblici e privati, disponibili quali treno, auto in sharing, metropolitane, bus, biciclette sharing, motorini sharing ecc., e di governarli attraverso una sola app che permette di organizzare comodamente gli spostamenti e di effettuare un pagamento unico con un solo unico strumento.	Inserito in cap. 9 (misure di accompagnamento) e in particolare nel par. 9.2.7.1 Mobilità sostenibile Richiamato in misure di accompagnamento del Dossier Valutativo AF 15 in Allegato 1
1.3	Si ritiene utile promuovere l’implementazione di reti ciclabili e ciclopedonali integrate anche a livello regionale, provinciale e comunale, prevedendo la connessione dei grandi attrattori di traffico di livello locale, quali il sistema scolastico, i centri commerciali, le aree industriali, il sistema della mobilità pubblica e, in generale, gli elementi di interesse sociale, storico, culturale e turistico di fruizione pubblica	Inserito in cap. 9 (misure di accompagnamento) e in particolare nel par. 9.2.7.1 Mobilità sostenibile Richiamato in misure di accompagnamento del Dossier Valutativo AF 13 in Allegato 1
1.4	RIGENERAZIONE URBANA Sul fronte della rigenerazione urbana si suggerisce un possibile focus su interventi di rigenerazione finalizzati a migliorare le relazioni con i tessuti urbani circostanti o la ricomposizione dei margini urbani, migliorare e potenziare le opere di urbanizzazione, i servizi e il verde urbano, favorire il riuso delle aree già urbanizzate per evitare ulteriore consumo di suolo e rendere attrattiva la trasformazione delle stesse, favorire la densificazione delle aree urbane per la migliore sostenibilità economica dei sistemi di mobilità collettiva.	Inserito in cap. 9 (misure di accompagnamento) e in particolare nel par. 9.2.5.3 Rigenerazione urbana. Richiamato in misure di accompagnamento del Dossier Valutativo AF 21 in Allegato 1, tra i criteri progettuali da incentivare
1.5	Si rileva che la pandemia COVID-19, impattando sul sistema socioeconomico e territoriale, ha fatto emergere nuovi fabbisogni infrastrutturali, sia sotto il profilo della connettività digitale, sia della mobilità alternativa delle persone nelle città. Pertanto, nella definizione di azioni di sviluppo andrà tenuta in considerazione la più recente implementazione della tecnologia 5G che, in considerazione della capillare distribuzione delle antenne, andrà ad incrementare ulteriormente i valori di campo elettromagnetico generando un possibile impatto negativo.	Implementata la matrice di impatto con notazioni negative sull’OSN PERSONE III.1 “Diminuire l’esposizione della popolazione ai fattori di rischio ambientale e antropico” delle AF 1, 2 e 3.

1.6	<p>BIODIVERSITA'</p> <p>Rispetto all'obiettivo di Arrestare la perdita di biodiversità, si evidenzia che nei contesti urbani vi è una scarsa attenzione al sostegno alla rinaturalizzazione e riforestazione. Si ritiene auspicabile che il PN favorisca l'incremento della biodiversità urbana che potrebbe produrre benefici multipli e fornire servizi essenziali alle città stesse in termini di benessere fisico e mentale, aspetto messo particolarmente in evidenza dalla pandemia COVID-19, ma anche in termini di sequestro del carbonio, conservazione degli ecosistemi, contrasto all'effetto "isola di calore urbano", miglioramento della qualità dell'aria.</p>	Sottolineati gli effetti positivi sulla salute delle azioni per la forestazione urbana in AF 6
1.7	<p>ENERGIA SOSTENIBILE</p> <p>Le azioni relative all'asse Energia Sostenibile e Mobilità hanno un'esplícita valenza e finalità ambientale, essendo mirate alla riduzione dei consumi energetici e delle emissioni di inquinanti e di gas serra delle aree produttive, degli edifici pubblici e dei sistemi di trasporto pubblico su gomma e su ferro.</p> <p>A seconda delle tipologie e delle modalità di realizzazione degli interventi previsti, tali interazioni, complessivamente positive, possono essere accompagnate anche da qualche rischio di impatto negativo che, se confermato nelle fasi di attuazione del programma, dovrà essere mitigato e/o compensato.</p> <p>Il rapporto ambientale dovrà considerare attentamente tali impatti negativi, in particolare gli eventuali casi in cui è prevista la realizzazione di manufatti o interventi aventi qualche intensità strutturale. In questi casi la loro progettazione dovrà seguire prima di tutto i principi di ottimizzazione delle localizzazioni e scegliere le migliori tecnologie sotto il profilo dell'impatto ambientale. Andranno inoltre considerate come preferenziali tipologie realizzative orientate al perseguimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale, minimizzando l'interazione negativa con il contesto in cui si sviluppano, evitando interventi invasivi dal punto di vista percettivo, incoraggiando l'utilizzo di materiali a basso contenuto energetico e adeguate prestazioni acustiche, e quant'altro possa contribuire a migliorare le relazioni opera/ambiente. Laddove ci si occupa esplicitamente di fonti rinnovabili e di efficienza energetica l'indiscusso vantaggio ambientale potrà essere oggetto di ulteriori migliorie in funzione di specifiche scelte tecnologiche. In tal senso si invita a inserire nel Programma forme di incentivazione di tali migliorie e ottimizzazioni inserendo nel meccanismo di assegnazione dei fondi elementi in grado di premiare le soluzioni che dimostrino maggiore efficacia.</p> <p>Allo scopo si ritiene utile suggerire che i bandi debbano prevedere opportuna documentazione tecnica in grado di dimostrare i vantaggi ambientali netti ottenibili. Il riferimento va principalmente alla stima dell'entità di gas serra sottratta, eseguita con accuratezza tenendo conto anche delle diverse performance delle tecnologie adottate, effettuando allo scopo anche una valutazione dei gas serra legati all'energia incorporata.</p> <p>Oltre alla performance energetico/emissiva potranno giocare un ruolo altri fattori quali, ad esempio, il livello di integrazione architettonica (nel caso di solare fotovoltaico) o la filiera produttiva legata agli impianti a biomasse.</p>	<p>Inserito in cap. 9 (misure di accompagnamento) e in particolare nei parr. 9.2.6 Macrocomponente 4. Gas climalteranti e decarbonizzazione e 9.2.6.2 Criteri progettuali da privilegiare nei bandi.</p> <p>Richiamato in misure di accompagnamento del Dossier Valutativo AF 6 in Allegato 1</p>
1.8	<p>Si invita a valutare nel Rapporto ambientale che le installazioni dei sistemi di produzione energetica da fonte rinnovabile non determinino ulteriori consumi di suolo o contribuiscano all'aumento delle emissioni di inquinanti quali il particolato e gli ossidi d'azoto.</p>	Stimato leggero impatto negativo per questo motivo nella AF6

1.9	<p>Si richiamano alcuni effetti negativi derivanti dall'installazione di impianti geotermici, spesso proposti nell'area milanese, quali potenziali contaminazioni di suolo, sottosuolo e acqua di falda, durante la fase di installazione delle pompe di calore (operazioni di scavo e trivellazioni nel suolo a contatto con la falda sottostante) impatti da esplicitare e prevenire attraverso l'adozione di tutti gli accorgimenti necessari per mitigare evitando di generare fenomeni di contaminazione degli acquiferi sovrapposti.</p> <p>Oltre ai possibili impatti originati in fase di installazione di pompe di calore sulla matrice acque, risulta opportuno che vengano considerati anche gli impatti derivanti dalla fase di esercizio.</p> <p>Nello specifico andranno valutati i seguenti aspetti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - generazione ed estensione areale di plumes termici dovuti alla restituzione di acque calde (nei periodi estivi) e fredde (nei periodi invernali) in acque sotterranee; - variazione piezometriche indotte dagli impianti; - situazioni locali e/o contaminazioni puntuali dell'area interessata dagli impianti (plume specifici, aree soggette a bonifica dei terreni o della falda, sversamenti accidentali, (...)) con conseguente redistribuzione di contaminanti presenti e possibili variazioni di chimismo in captazioni poste a valle idrogeologico; - impatti quali-quantitativi in termini di portata, temperatura e chimismo su acque superficiali in caso di restituzione in corpo idrico superficiale. <p>Infine, è necessario considerare nelle aree ad alta densità di impianti a pompa di calore, gli effetti cumulativi prodotti, di pennacchi termici sovrapposti, di interferenze con altre captazioni, ecc.</p>	<p>Inserito in cap. 9 (misure di accompagnamento) e in particolare nel par. 9.2.4.3 Focus sulle problematiche legate pompe di calore</p> <p>Richiamato in AF 6, integrato da ulteriori utili informazioni sul tema da parte del Geologo del GdL</p>
1.10	<p>PMA – Piano di MONITORAGGIO Ambientale</p> <p>Nel richiamare l'importanza di Piano di Monitoraggio come strumento atto a verificare, oltre che gli effetti ambientali, anche il grado di integrazione ambientale del Programma e le performance delle singole misure rispetto agli obiettivi specifici individuati, tenendo presente il contesto ambientale e territoriale di riferimento e i risultati raggiunti dall'applicazione del programma in relazione al raggiungimento di obiettivi di livello nazionale (Strategia) ma anche internazionale (Agenda 2030) posti alla base dalla valutazione.</p> <p>Bisogna, quindi, distinguere livelli diversi di monitoraggio a cui corrispondono diverse tipologie di indicatori.</p> <p>Da una parte devono essere individuati gli indicatori di contesto che definiscono il quadro all'interno del quale agisce il Programma pur senza registrare eventuali variazioni che siano direttamente correlabili all'avanzamento del Programma.</p> <p>Dall'altra devono essere definiti gli indicatori di contributo che consentono di monitorare il raggiungimento degli obiettivi specifici del Programma, quindi gli effetti ambientali previsti.</p> <p>Questi ultimi devono essere il più possibile correlabili alle azioni del programma; pertanto, è ipotizzabile che il set individuato debba ampliarsi e adattarsi alle modalità di attuazione delle singole misure. Nonostante ci sia nella metodologia di valutazione adottata e nello schema di PMA un collegamento logico fra contesto, obiettivi di sostenibilità ed effetti delle azioni, si ritiene che il PMA debba concentrarsi sugli indicatori di contributo, dovendo tenere sotto controllo essenzialmente il risultato e le performance ambientali delle azioni finanziate, in quanto è difficile ipotizzare che l'effetto ambientale possa leggersi direttamente in termini di variazioni del contesto territoriale e ambientale.</p>	<p>Suggerimenti tenuti in considerazione nella messa a punto della metodologia nel Cap. 11 Monitoraggio e in particolare nel par. 11.1.5 "L'interfaccia con il sistema di monitoraggio del precedente PON Metro 2014/20"</p>

	Si ritiene, inoltre, necessario che il sistema di monitoraggio si raccordi il più possibile con le risultanze del monitoraggio del precedente periodo di programmazione.	
2	MINISTERO DELLA CULTURA SOPRINTENDENZA ARCHEOLOGIA BELLE ARTI E PAESAGGIO PER LA CITTÀ METROPOLITANA DI BOLOGNA E LE PROVINCE DI MODENA, REGGIO EMILIA E FERRARA	
2.1	Per quanto riguarda gli aspetti relativi alla tutela dei beni paesaggistici : Si rammenta che prioritariamente dovrà essere previsto lo sviluppo di una fase conoscitiva che dovrà tenere conto di ogni categoria di bene culturale sottoposto a tutela ai sensi della Parte Terza del D. Lgs. 42/2004 e s.m.i., sia con provvedimento espresso sia "ope legis" (artt. 136 e 142). I dati sul patrimonio tutelato sottoposto al D. Lgs. 42/2004 e s.m.i., possono essere verificati sul sito webgis: https://www.patrimonioculturale-er.it/webgis . Per la completezza degli elaborati conoscitivi si rinvia anche alle banche dati della Regione Emilia-Romagna (Moka e minERva) e al sito https://territorio.regione.emilia-romagna.it/paesaggio/beni-paesaggistici La fase conoscitiva dovrà contenere anche le previsioni della pianificazione paesistica regionale.	Integrati i contenuti richiesti al par. 3.2.3.3 e 6.3.6.1
2.2	Si osserva che il rapporto preliminare non contiene linee metodologiche finalizzate alla salvaguardia ed alla valutazione degli impatti relativi ai beni sottoposti a tutela ai sensi del D.lgs. 42/2004 e s.m.i.; Non sono adeguatamente descritti gli indirizzi e le direttive per la riduzione degli impatti anche in relazione alle fasi di cantiere, sondaggi, verifiche, ripristini e mitigazioni.	Inserito in Cap. 9 (misure di accompagnamento) apposito par. 9.2.5.5 Linee guida e indirizzi metodologici per la riduzione degli impatti sui beni culturali in accoglimento dei contributi
2.3	Gli indicatori di contesto appaiono del tutto generici e non sviluppati sulle specifiche tematiche e sulle istanze proprie dei beni paesaggistici. A tal fine andranno integrati i DSHN con riferimento alle istanze della tutela del paesaggio.	Integrato adeguatamente il par. 6.3.6
2.4	Per quanto riguarda i Beni archeologici, occorre sottolineare come questi siano individuati a diversi livelli sia normativi che di pianificazione territoriale. A) Beni tutelati ai sensi dell'art. 10 del Codice dei Beni Culturali... ecc.	Integrati i contenuti richiesti al par. 6.3.6.1
2.5	Per quanto riguarda i lavori sottoposti al Codice dei Contratti Pubblici (D.lgs. 501/2016), è in ogni caso opportuno richiamare quanto previsto dalla normativa vigente sulla verifica preventiva dell'interesse archeologico, ai sensi dell'art. 25 dello stesso Codice.	Inserito in cap. 9 (misure di accompagnamento); v. 9.2.5.2
3	PARCO PAESTUM-VELIA	
	Si suggerisce, inoltre, di inserire nel programma un esplicito riferimento alle procedure di archeologia preventiva, che consentono di valutare il reale impatto, diretto ed indiretto, di singole opere sul patrimonio ed evitare eventuali dissidi in fase di attuazione del programma.	Integrati i contenuti richiesti al par. 3.2.3.3. e inserito in cap. 9 (misure di accompagnamento); v. 9.2.5.2
4	ARPAT – Direzione Tecnica – Settore VIA/VAS	
4.1	Visto il livello di dettaglio molto generico delle azioni presentate nella documentazione come proposta di contenuti del PN, l'Osservante comunica che non provvederà a fornire osservazioni di merito in questa fase, rimandando eventuali osservazioni di merito alla successiva fase di consultazione del Rapporto Ambientale; ci si limita a suggerire di fare riferimento, nello sviluppo delle azioni per il perseguimento della Priorità 2 Sostenibilità ambientale del Programma, alle Nature-Based Solutions (NBS), tra cui WSUD – water sensitive urban design e SUDS – sustainable urban drainage systems.	Inserito tra le misure di accompagnamento del Dossier Valutativo della AF 7, in Allegato 1.

4.2	L'Osservante conclude comunque con una osservazione di metodo, dichiarando che si ritiene opportuno che nel prossimo RA i risultati del monitoraggio ambientale del PON Città Metropolitane 2014-2020 siano tenuti in debita considerazione, fornendone un'illustrazione e un'analisi ragionata, e siano utilizzati sia per la descrizione del contesto ambientale di partenza sia per calibrare e scegliere le nuove azioni e per impostare il relativo monitoraggio di VAS.	Suggerimenti tenuti in considerazione nella messa a punto della metodologia nel Cap. 11 Monitoraggio, e in particolare nel par. 11.1.5 "L'interfaccia con il sistema di monitoraggio del precedente PON Metro 2014/20"
5	ARPA LAZIO	
5.1	Per esaminare lo stato di qualità dell'aria nelle aree oggetto degli interventi si consiglia di utilizzare la suddetta classificazione regionale e di integrare tra gli indicatori di contesto riportati nel paragrafo 3.5.1 "Qualità dell'aria: inquinamento atmosferico" il benzene (C6H6).	Inserito in par. 6.5.1.1.
5.2	(...) Si consiglia quindi di utilizzare tale valutazione per avere un quadro più chiaro possibile dello stato attuale dei corpi idrici.	Inapplicabile a questo livello di definizione (PN di livello nazionale senza opere localizzate)
5.3	Per quanto riguarda le matrici "rifiuti" e "inquinamento elettromagnetico" si evidenzia che nella descrizione del contesto ambientale del R.P. non sono contemplate. Si ritiene opportuno inserire nel R.A. i relativi paragrafi che descrivano tali componenti e una valutazione dei possibili impatti che gli interventi previsti dal PN avranno su tali matrici.	Inserito tema in nuovo par. 6.5.2.
5.4	Per quanto riguarda la gestione dei rifiuti è necessaria una valutazione anche in termini di produzione di rifiuti speciali	Integrato par. 6.7.4 "Economia circolare" con il tema dei rifiuti speciali, dettagliando anche ulteriormente il tema dei rifiuti urbani.
5.5	Inoltre, in un PN che promuove la digitalizzazione del paese non può mancare il paragrafo attinente all'analisi dell'inquinamento elettromagnetico ad oggi e un paragrafo che valuti gli effetti delle azioni previste in tale piano sulla suddetta matrice. Quindi, il R.A. dovrà contenere le informazioni relative al "Rischio elettromagnetismo", in particolare per gli eventuali parchi antenne presenti nel territorio , ed esplicitare l'eventuale relazione con i criteri di classificazione del territorio.	Inapplicabile a questo livello di definizione (PN di livello nazionale senza opere localizzate). Tuttavia, al tema è stato dedicato il paragrafo 6.5.2.2.
5.6	Relativamente alla matrice rumore, il R.A. dovrà contenere tutte le informazioni relative alla classificazione acustica delle aree, luogo degli interventi, in base al Piano di Zonizzazione Acustica dei diversi comuni (art. 12 c. 4 L.r. 18/2001),	Inapplicabile a questo livello di definizione (PN di livello nazionale senza opere localizzate). Tuttavia, al tema è stato dedicato il paragrafo 3.2.5.4
5.7	Si ritiene opportuno che nei futuri interventi esecutivi del PN in esame, siano attuate idonee prescrizioni costruttive finalizzate a garantire negli edifici previsti il rispetto dei livelli di riferimento per il Radon	Inapplicabile a questo livello di definizione (PN di livello nazionale senza opere localizzate). Tuttavia, al tema è stato dedicato il paragrafo 6.5.2.1

5.8	La scrivente Agenzia tiene a sottolineare che gli interventi previsti nel PN producono inevitabilmente impatti sull'ambiente e che è possibile che impatti ambientali, valutati come poco significativi, contribuiscano, cumulandosi ad analoghi impatti generati dall'attuazione di piani e programmi che insistono su aree limitrofe, a determinare rischi per l'ambiente . Per questo motivo si ritiene opportuno premettere che, in linea generale, la valutazione della significatività degli impatti ambientali su alcune componenti, quali ad esempio le risorse idriche e l'atmosfera, sarebbe valutata con maggiore efficacia non limitando l'analisi alla sola area oggetto dell'intervento proposto.	Il Metodo VECSAT è stato studiato appositamente per calcolare gli impatti cumulati (cfr. par. 5.2 e 5.3)
5.9	Al fine di supportare l'integrazione del sistema di monitoraggio, si segnalano due documenti tecnici redatti nell'ambito del Sistema Nazionale di Protezione dell'Ambiente: - "Linee Guida per l'analisi e la caratterizzazione delle componenti ambientali a supporto della valutazione e redazione dei documenti della VAS" (Manuali e Linee Guida 148/2017); - "Verso un core set comune di indicatori del Sistema Nazionale per la Protezione Ambientale - Metodologia, analisi e risultati della ricognizione di tutti gli indicatori ambientali utilizzati nel SNPA per descrivere lo stato dell'ambiente" (Manuali e linee guida 147/2017). I suddetti documenti sono disponibili sul sito web http://www.isprambiente.gov.it/it .	Considerati i riferimenti forniti nel Cap 11 "Descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio" ed elencati al par. 5.1 "Principali riferimenti metodologici per la VAS"
6	SOPRINTENDENZA ARCHEOLOGIA BELLE ARTI E PAESAGGIO PER LA CITTÀ METROPOLITANA DI REGGIO CALABRIA E LA PROVINCIA DI VIBO VALENTIA	
	Non ha osservazioni al Programma in oggetto, rimandando eventuali osservazioni di merito alla fase di progettazione dei singoli interventi	-
7	ARPA PIEMONTE	
	Dal momento che non saranno ancora indicati specifici interventi sul territorio, potrebbe risultare utile definire una serie di criteri di sostenibilità e "misure" generali validi per ridurre o mitigare quelle attività previste dal programma che potrebbero influire negativamente sull'ambiente, differenziandoli per: - le fasi di cantierizzazione; - gli interventi su strutture esistenti; - gli interventi su nuova costruzione; - gli interventi sul sistema della mobilità; - gli interventi di prevenzione dei rischi e messa in sicurezza del territorio; - gli interventi di riqualificazione	Si concorda con il contributo. Tutti questi aspetti sono infatti oggetti di valutazione DNSH, in Cap. 8
8	ISTITUTO SUPERIORE DI SANITÀ	
8.1	Si ricorda che il Rapporto Ambientale deve individuare, descrivere e valutare gli impatti significativi che l'attuazione del PN proposto potrebbe avere sull'ambiente e sul patrimonio culturale. Tali elementi sono scarsamente presenti nel documento trasmesso, alla luce comunque di interventi/azioni che potenzialmente hanno un importante impatto sulle diverse componenti ambientali	Il Rapporto Ambientale Preliminare (RAP) tratta dei "possibili impatti ambientali significativi anche transfrontalieri, dell'attuazione del piano o programma (...) al fine di definire la portata ed il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel rapporto ambientale". La valutazione vera e propria degli "impatti significativi che l'attuazione del PN proposto potrebbe avere

		sull'ambiente e sul patrimonio culturale" è oggetto del presente RA, e comprende esplicitamente gli aspetti legati alla salute umana.
8.2	Si suggerisce di ampliare la letteratura di riferimento per includere gli aspetti più strettamente legati alla salute delle popolazioni. Si ricorda, ad esempio, il progetto CCM del Ministero della Salute T4HIA ovvero Valutazione di Impatto sulla salute-linee guida per proponenti e valutatori (https://www.ccm-network.it/imgs/C_27_MAIN_progetto_416_listaFile_List11_itemName_2_file.pdf) che offre indicazioni a supporto dell'elaborazione della componente "salute umana" nell'ambito della VAS.	Inserito in par. 3.2.5
8.3	Un altro documento di particolare interesse, relativamente a questo ambito, è rappresentato dal Documento di Indirizzo per la pianificazione urbana in un'ottica di Salute Pubblica - Urban Health, approvato nella Conferenza Unificata tra Governo, le Regioni e le Autonomie locali (atti n. 127/CU del 22 settembre 2021) ed elaborato dalla Direzione Generale della Prevenzione Sanitaria del Ministero della Salute in collaborazione con numerose istituzioni governative e regionali. Il documento raccomanda le azioni per una pianificazione urbana in grado di promuovere stili di vita sani, il miglioramento della circolazione urbana e la riqualificazione di zone degradate, la creazione di spazi verdi, di piste pedonali e ciclabili e di percorsi sicuri casa- scuola, misure efficaci per ridurre non solo il disagio e l'isolamento sociali ma anche la prevalenza delle malattie connesse, ad esempio, all'inquinamento dell'aria o alla sedentarietà della popolazione. (https://www.salute.gov.it/portale/documentazione/p6_2_2_1.jsp?lingua=italiano&id=3125)	Inserito in par. 3.2.5 e in cap. 9, in particolare nel par. 9.2.7.8 Salute delle popolazioni
8.4	Infine, si evidenzia come un programma con le premesse indicate per il PN potrebbe apportare un beneficio significativo per le comunità residenti nelle città medie che vivono a ridosso dei principali siti contaminati italiani. Come documentato dal sistema di sorveglianza epidemiologica SENTIERI (Studio Epidemiologico Nazionale dei Territori e Insediamenti Esposti a Rischio da Inquinamento), infatti, molte di tali comunità nel Sud e nelle Isole vedono affiancarsi ai potenziali rischi per la salute associati ai siti contaminati, condizioni di deprivazione socioeconomica e profili di salute con rischi maggiori rispetto a quelli mediamente osservati nei contesti regionali di riferimento. A tal riguardo si raccomanda di considerare tra i criteri di individuazione delle città di medie dimensioni da includere nell'ambito del PN, anche quello dell'essere incluse tra i comuni d'interesse nell'ambito delle procedure per le bonifiche (si vedano al riguardo il V Rapporto SENTIERI https://bit.ly/sentieri5 , e VI rapporto SENTIERI in sottomissione da parte dell'Istituto Superiore di Sanità al Ministero della Salute).	Inserito in par. 3.2.5 e in cap. 9, in particolare nel par. 9.2.7.8 Salute delle popolazioni Richiamato nei dossier valutativi AF n. 21 a titolo di criteri premianti per la selezione della progettazione
9	SOPRINTENDENZA ARCHEOLOGIA BELLE ARTI E PAESAGGIO PER LA CITTÀ METROPOLITANA DI BARI	
	Si apprezza la giusta considerazione anche normativa del tema del paesaggio e dei beni culturali sia nel paragrafo relativo al contesto programmatico che nella caratterizzazione preliminare del contesto. Si annota al contrario che "nell'albero degli obiettivi della VAS, basato sulla SNSvS il paesaggio e i beni culturali sono stati raggruppati in una macro-componente per la quale non ci sono obiettivi specifici sui temi in oggetto portandoli quindi in secondo piano anche se poi si prevedono azioni del PN che possono comportare un effetto importante sia sul paesaggio che sui	Integrato comunque in modo corposo il paragrafo di quadro conoscitivo relativo ai beni culturali e al paesaggio, vista anche l'importanza che hanno nel PN Metro Plus

	beni culturali. Tale osservazione, comunque, poi non si riconferma nel commento alla matrice di Valutazione che viene valutata positivamente. Si ritiene esaustivo l'indice del RA proposto anche se si richiede un maggiore approfondimento sul paesaggio e sui beni culturali che possa anche determinare una revisione della strategia del PN. Data comunque la genericità delle azioni previste dal Programma l'Osservante si riserva altre valutazioni sui singoli piani e progetti, che possano interessare beni culturali ricadenti nel territorio di pertinenza.	
10	SOPRINTENDENZA ARCHEOLOGIA BELLE ARTI E PAESAGGIO DEL MOLISE	
	L'Osservante comunica la situazione vincolistica della Regione Molise in tema di Beni Paesaggistici, Beni Architettonici, Beni Archeologici. Prende atto delle finalità del PN METRO e anche tenuto conto che al momento non si prevedono interventi sui territori di pertinenza della scrivente valuta, comunque, di condividere i contenuti del PN METRO	Integrato comunque in modo corposo il paragrafo di quadro conoscitivo relativo ai beni culturali e al paesaggio, vista anche l'importanza che hanno nel PN Metro Plus
11	AUTORITÀ DI BACINO DISTRETTUALE DELL'APPENNINO SETTENTRIONALE	
	L'Osservante ricorda che il PN dovrà essere coerente con i quadri conoscitivi, le limitazioni e i condizionamenti contenuti nei Piani di bacino vigenti per il territorio distrettuale. Per questo illustra nella nota i piani relativi al territorio della Regione Toscana	La segnalazione dell'importanza dei piani settoriali ambientali vigenti è richiamata sia nel par. 4.2, sia nel par. 9.2.5 del RA
12	SOPRINTENDENZA ARCHEOLOGIA BELLE ARTI E PAESAGGIO PER LA CITTÀ METROPOLITANA DI FIRENZE E LE PROVINCE DI PISTOIA E PRATO	
12.1	Si riportano alcune osservazioni al par. 3.3.5 e 3.3.6 del RAP, cui si rimanda. Si osserva anche come ci sia correlazione tra tutte le componenti (e non solo la 3) e i settori specificatamente di competenza del MiC. La nota quindi riporta osservazioni connesse con la Macro-componente 4, 5 e 7, cui si rimanda per i dettagli e di tenerne conto nella redazione del RA.	Suggerimenti forniti e modifiche tenuti in considerazione nella messa a punto dei parr. 6.3.6 Paesaggio, 6.3.6.1 Strumenti di pianificazione paesaggistica in Italia, 6.3.7 Beni culturali, 9.2.5.4 Paesaggio e beni culturali, 9.2.5.5 Linee guida e indirizzi metodologici per la riduzione degli impatti sui beni culturali e sul paesaggio
12.2	Si riporta poi una osservazione in merito ai dossier valutativi richiedendo che nel RA si esponga con chiarezza i criteri adottati per l'attribuzione dei giudizi qualitativi, ossia per tradurre le argomentazioni riportate nei Dossier in valori numerici da inserire nella Matrice di Valutazione.	I criteri adottati richiesti si trovavano a pag. 74 del RAP. Nel RA saranno meglio esplicitati in una apposita legenda anteposta alla Matrice di Valutazione
13	ARPA CALABRIA	
	Allo stato attuale non ha osservazioni da proporre	-
14	ARPA BASILICATA	
14.1	Si richiede un approfondimento sulla Macro-componente 3, relativamente al rischio idrogeologico gli aspetti connessi alla desertificazione,	Gli aspetti citati sono stati approfonditi nel par. 6.3

	degrado del territorio e siccità. Si suggerisce di conseguenza si approfondisca la valutazione degli impatti positivi e negativi operati dall'attuazione del programma su tali aspetti.	
14.2	In merito alle misure previste sul monitoraggio si suggerisce di introdurre tra gli indicatori connessi alle azioni gestionali del Programma anche quelli rappresentativi della capacità di comunicazione, divulgazione e coinvolgimento delle parti interessate.	Suggerimenti tenuti in considerazione il più possibile nel Cap. 11 - Monitoraggio
15	MITE DG INCENTIVI ENERGIA	
	Non ci sono osservazioni in merito	-
16	MITE – DIREZIONE GENERALE USO SOSTENIBILE DEL SUOLO E DELLE RISORSE IDRICHE	
16.1	Si osserva che il capitolo 2, in materia di rischio idrogeologico, cita, in uno specifico paragrafo (par. 2.2.3.2), la direttiva europea 2007/60/CE "alluvioni" richiamandone i contenuti e la normativa nazionale di recepimento, ma non fa riferimento alla pianificazione stralcio di bacino riguardante l'assetto idrogeologico (PAI) disciplinata dal D. Lgs. 152/2006 s.m.i., che comprende anche i fenomeni di frana e valanga.	Integrazione all'osservazione riportata nel par. 3.2.3.2 Rischio idrogeologico
16.2	Si osserva che al capitolo 3, il paragrafo riguardante la macro-componente Resilienza di comunità e territori, rischio idrogeologico, paesaggio e patrimonio culturale dedica uno spazio alla definizione del rischio e delle sue componenti (paragrafo 3.3.1 Vulnerabilità idrogeologica e resilienza). È necessario rappresentare che la terminologia utilizzata è impropria e, in parte, completamente errata, e si forniscono dettagli cui si rimanda. (...) Anche la classificazione della pericolosità indicata nel successivo paragrafo 3.3.3 non è quella ufficiale indicata dal suddetto atto di indirizzo e coordinamento per la redazione dei PAI, ma deriva dagli accorpamenti operati da ISPRA delle classificazioni dei singoli PAI (...) ecc.	Recepimento delle osservazioni nel par. 6.3.1 Vulnerabilità idrogeologica e resilienza Correzioni ed integrazioni apportate nel par. 6.3.3 Rischio Idrogeologico
16.3	Per quanto riguarda la macro-componente 2 del RAP – Consumo delle risorse naturali, sarebbe opportuno prevedere al paragrafo 2.2.2.2 SUOLO E SOTTOSUOLO anche riferimenti al 7° Programma d'azione ambientale fino al 2020 (Decisione del Parlamento e del Consiglio europeo 1386/2013/UE) tenendo conto dei suoi obiettivi il cui perseguimento potrebbe contribuire all'incremento del verde e della qualità dell'aria, alla mitigazione del rischio idraulico e alla lotta ai cambiamenti climatici (rif. paragrafo 4.2.2 del RAP). Tale aspetto andrebbe inserito anche tra gli obiettivi della VAS (rif. paragrafo 4.3.1 del RAP) relativamente agli OSN II.2 della macrocomponente 2, III.3, III.4 della macro-componente 3. In aggiunta nel paragrafo 2.2.2.2 SUOLO E SOTTOSUOLO vanno aggiornati i riferimenti relativi alla Strategia Tematica del suolo del 2006 in quanto la Commissione Europea con la comunicazione "COM (2021) 699 final del 17 novembre 2021 "Strategia dell'UE per il suolo per il 2030 - Raccogliere i benefici di suoli sani per le persone, per il cibo, la natura e il clima" ha approvato la nuova strategia per la protezione del suolo.	Integrazione alle osservazioni riportate nel par. 3.2.2.2 Uso e consumo del Suolo Osservazione tenuta in considerazione anche nel par. 5.2.2
16.4	Relativamente ai dati sull'erosione costiera (rif. paragrafo 3.3.3 del RAP), si osserva che non bisogna focalizzare l'attenzione solo sulla timida inversione di tendenza degli ultimi 10-15 anni e che il bilancio è comunque molto negativo se riferito al periodo 190-2012. Il dato preoccupante da tenere in considerazione poi è riferito ai tratti in erosione che continuano ad arretrare e che determinano anche effetti sulla economia balneare e	Suggerimenti tenuti in considerazione il più possibile nel par. 6.3.4 Le dinamiche litoranee

	sulla sicurezza dei beni esposti lungo le coste e i ripascimenti finora realizzati rappresentano solo il 2% della perdita di sedimenti.	
17	ISPRA	
17.1	Si ritiene congruente all’approccio proposto la relazione tra obiettivi del Programma con l’albero degli obiettivi strategici della Strategia nazionale per lo sviluppo sostenibile - SNSvS, ma si suggerisce di esplicitare meglio quali siano, tra i target e strumenti di attuazione dei 17 goals, quelli pertinenti, compatibili e congruenti alle strategie previste dal PN	Tale esplicitazione figura nella matrice di valutazione, nei dossier valutativi e nel Cap. 11 sul monitoraggio
17.2	Relativamente al punto 1 si suggerisce di integrare l’elenco prendendo in considerazione anche le riportate pianificazioni (cui si rimanda).	Suggerimenti tenuti in considerazione il più possibile, laddove “vengono affrontate le relazioni tra il Programma in oggetto ed il contesto pianificatorio e programmatico pertinente”.
17.3	Si suggerisce inoltre di predisporre un set di indicatori di riferimento per definire il quadro di riferimento conoscitivo di partenza e che consentiranno di verificare l’efficacia delle azioni proposte e delle eventuali misure mitigazione da indicare nelle misure di monitoraggio. A tal fine si può fare riferimento agli indicatori di monitoraggio della SNSvS (SDGs) e agli indicatori della Banca dati dell’Annuario ISPRA dei Dati Ambientali	Il Monitoraggio della VAS del POn Metro è effettivamente impostato così.
17.4	Nel capitolo 2 del RP vengono affrontate le relazioni tra il Programma in oggetto ed il contesto pianificatorio e programmatico pertinente. Si suggerisce di integrare l’elenco prendendo in considerazione anche le seguenti pianificazioni: <ul style="list-style-type: none"> – il Piano Strategico Nazionale per la mobilità sostenibile; – Programma innovativo nazionale per la qualità dell’abitare – il Piano straordinario mobilità turistica 2017-2022 – Programma Nazionale di controllo dell’inquinamento atmosferico – Piano Nazionale degli interventi nel settore idrico” (GU Serie Generale n.148 del 26-06-2019 – Strategia italiana di lungo termine sulla riduzione delle emissioni dei gas a effetto serra 	Suggerimenti tenuti in considerazione nella messa a punto del par. 3.2 Altri documenti contenenti obiettivi di protezione ambientale per specifici settori e nello specifico nei parr. 3.2.2.1 Risorse idriche, 3.2.4.1 Riduzione delle emissioni climalteranti, 3.2.5.2 Qualità dell’aria, 3.2.7.5 Trasporti, infrastrutture ed edilizia
17.5	Con riferimento alla Strategia nazionale sulla Biodiversità, si segnala che il Ministero della Transizione ecologica, con il supporto di Ispra, ha predisposto una prima versione della Strategia nazionale per la biodiversità, sottoposta a consultazione sino al 22 maggio 2022. (https://www.isprambiente.gov.it/it/news/consultazione-pubblica-della-strategianazionale-biodiversita-2030)	Suggerimento tenuto in considerazione nella messa a punto del par. 3.2 Altri documenti contenenti obiettivi di protezione ambientale per specifici settori e nello specifico nel par. 3.2.1.1 Habitat e specie
17.6	Non risulta esplicitata un’analisi di coerenza esterna con Piani/Programmi pertinenti alle questioni ambientali e si consiglia di predisporre delle matrici di coerenza con tali Programmi/Piani sovraordinati che evidenzino in modo esaustivo il grado di correlazione tra gli obiettivi dei singoli piani con quelli del Programma in oggetto, indicando non solo le sinergie, ma anche gli eventuali conflitti e, in quest’ultimo caso, individuando le modalità di gestione dei conflitti stessi.	La scala Nazionale, nella quale opera la presente VAS, non sembra adeguata alla disamina di tutti i piani programmi pertinenti le questioni ambientali, anche in considerazione del fatto che non si conosce la localizzazione degli interventi. Ci sarà modo di approfondire nelle

		<p>fasi successive dell'implementazione del programma.</p> <p>In ogni caso è stato molto ampliato l'elenco dei Piani di area vasta da consultarsi (v. par.) 4.2</p>
17.7	<p>A completamento delle osservazioni su primo punto l'Osservante ritiene che sarebbe opportuno procedere anche alla valutazione della coerenza interna al fine di valutare e orientare i contenuti del Programma in base ai criteri di sostenibilità.</p>	<p>Si considerano sufficienti le garanzie offerte dal fatto o di considerare come obiettivi di riferimento per la VAS quelli della SNSvS</p>
17.8	<p>2.3.1 Biodiversità (Macro-componente 1) e VINCA (suggerimenti di integrazione cui si rimanda)</p>	<p>Aggiunti 3 nuovi paragrafi di approfondimento:</p> <p>6.1.5 Le specie animali e vegetali e degli habitat che caratterizzano gli ambienti urbani</p> <p>6.1.6 Agrobiodiversità, siti natura 2000 e siti protetti</p> <p>6.1.7 La tutela delle fasce ripariali</p>
17.9	<p>2.3.2 Consumo delle risorse naturali (Macrocomponente 2)</p> <p>In fase attuativa del Programma in relazione all'Obiettivo Comunitario e Nazionale di azzeramento di consumo di suolo netto entro il 2050 ("Arrestare il consumo del suolo e la desertificazione" obiettivo II.2 della SNSvS 2017-2030) dovrebbero essere previsti obiettivi specifici e relative misure e/o azioni orientate al riutilizzo di aree già urbanizzate e in secondo luogo, nel caso di nuova impermeabilizzazione prevedere misure compensative assicurando, ad esempio, una rinaturalizzazione di terreni già impermeabilizzati che tuttavia non consentirà il pieno ripristino delle funzionalità del suolo originarie.</p> <p>Nel paragrafo 3.2.4 "risorse idriche: aspetti qualitativi e quantitativi" viene riportata una breve disanima sullo stato delle risorse idriche. Si ritiene utile nel RA inserire per le aree potenzialmente interessate dagli effetti del Programma un quadro delle "pressioni" agenti sulle risorse idriche (...)</p>	<p>Suggerimenti tenuti in considerazione il più possibile.</p> <p>Aspetti di cui si potrà tenere utilmente conto nelle fasi successive della composizione del PN</p> <p>Integrazione alle osservazioni riportate nel Cap. 9. e nello specifico nel par. 9.2.4 Macro-componente 2. Consumo delle risorse naturali</p> <p>Recepimento delle osservazioni inerenti alla valutazione degli elementi di pressione nel par. 6.2.5 Scenario climatico e problematiche del "sistema acqua"</p>
17.10	<p>In generale per ciascuna componente trattata, la caratterizzazione del contesto ambientale dovrà essere supportata da un set di indicatori di contesto selezionati tenendo conto del loro aggiornamento, del livello di dettaglio e rappresentatività rispetto al fenomeno che si vuole descrivere ed essere in grado di seguirne l'evoluzione nel tempo.</p>	<p>Suggerimento tenuto in considerazione il più possibile nella messa a punto del Cap. 6 sulla Caratterizzazione preliminare del contesto</p> <p>Integrato comunque in modo corposo il sopracitato capitolo</p>
17.11	<p>Per quanto riguarda la proposta di metodo di valutazione del rispetto del principio DNSH, oltre a rimandare a quanto contenuto nella nota del 7.12.2021 emessa dal Presidenza del Consiglio dei ministri Dipartimento</p>	<p>Tali esiti si trovano nei cap. 8 e 9</p>

	<p>per le Politiche di coesione, si suggerisce l'inserimento di un capitolo di sintesi degli esiti della valutazione della verifica del DNSH con l'indicazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> – degli esiti delle valutazioni (anche in riferimento a eventuali misure di mitigazione o criteri di attuazione eventualmente necessari); – delle parti del Rapporto Ambientale o dei suoi allegati, con le quali dare riscontro documentale alla valutazione DNSH svolta. 	
17.12	<p>Infine, sul punto 5 dedicato al monitoraggio ambientale sono riportate considerazioni sulle finalità, le modalità, le condizioni e le caratteristiche degli indicatori che sono da tenere in conto nella definizione della proposta di PMA.</p>	<p>Suggerimenti tenuti in considerazione nella messa a punto della metodologia nel Cap. 11 – Monitoraggio, e in particolare nel par. 11.1.5 L'interfaccia con il sistema di monitoraggio del precedente PON Metro 2014/20</p>
18	ARPA VENETO	
18.1	<p>Sembra utile aggiornare il contesto strategico e normativo di riferimento con alcuni Piani e Programmi e dati che si indicano e dettagliano.</p>	<p>Suggerimenti tenuti in considerazione il più possibile nella messa a punto del Cap. 3 “Obiettivi di protezione ambientale e socio-economici stabiliti a livello internazionale, comunitario o nazionale e loro integrazione nel PN Metro Plus” e in particolare nei parr. 3.1.4.3 Il Piano per la Transizione Ecologica, 3.2.1.1 Habitat e specie, 3.2.3.2 Rischio idrogeologico, 3.2.3.3 Paesaggio e beni culturali, 3.2.7.2 Economia circolare e rifiuti, 3.2.5.2 Qualità dell'aria. Inoltre, le osservazioni sono state tenute in considerazione anche nel par. 6.5.1.1 Principali inquinanti atmosferici</p>
18.2	<p>Relativamente al Capitolo 3 Caratterizzazione preliminare del contesto, non risulta sempre chiaro il criterio con cui si sono selezionati gli argomenti da trattare, soprattutto a fronte del fatto che non risulta esplicitato in che modo il Programma andrà ad interagire con la componente e quale sia la finalità delle informazioni esposte. Si suggerisce, pertanto, di evidenziare nel Rapporto Ambientale, motivandone adeguatamente la scelta, le tematiche di interesse per l'analisi. (...) Sul Paragrafo 4.6 del RAP sulla matrice di valutazione si attende la sua compilazione per esprimere considerazioni in merito.</p>	<p>La scelta delle tematiche ambientali e socio-economiche da approfondire è stata modellata in base ai contenuti dei singoli obiettivi della Strategia Nazionale di Sviluppo sostenibile assunti come Obiettivi di Riferimento per la VAS, in ottemperanza alle indicazioni del TUA e ricondotti per comodità a 7 Macrocomponenti, con relativi tematismi. A partire da tale prima selezione, si è cercato di approfondire il più possibile i temi inerenti gli ambiti urbani di volta in volta interessati dalle azioni del programma (talvolta solo le città metropolitane, talvolta solo le città medie del sud, talvolta entrambe.</p>
18.3	<p>Infine, sul Capitolo 9 Impostazione del monitoraggio ambientale VAS si specifica che il PMA deve anche essere funzionale a verificare il contributo del programma al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità: non sembra invece chiara la finalità per cui si intende monitorare l'evoluzione del contesto indipendentemente dagli effetti del Programma. Non essendo poi esplicitati gli obiettivi di sostenibilità a cui il Programma tende non è possibile suggerire indicatori allo stato attuale.</p>	<p>Come già sopra accennato, gli obiettivi di sostenibilità della VAS sono stati chiaramente individuati nel Sistema di Obiettivi Strategici della SNSvS, e in base a tale scelta sono stati individuati gli indicatori di monitoraggio del contesto, necessari a valutare eventuali contributi del PN alla relativa variazione, secondo la metodologia proposta</p>

18.4	Di seguito poi sono riportate alcune preliminari e puntuali considerazioni suddivise per componente Ambientale (Biodiversità, Consumo di risorse, Aria, Salute umana, Rifiuti) cui si rimanda per la loro pertinenza.	<p>Suggerimenti tenuti in considerazione, in particolare modo, nella messa a punto:</p> <ul style="list-style-type: none"> - del par. 6.2.1 Il valore del suolo e dei Servizi Ecosistemici (SE) e nello specifico nel par. 6.2.1.1 I fattori di vulnerabilità del suolo e nel par. 6.2.3.6 Isola di calore urbana. - del par. 6.5.3 Altre forme di inquinamento e nello specifico nei parr. 6.5.3.1 Inquinamento luminoso e 6.5.3.2 Inquinamento acustico - del par. 9.2.4.1 Suolo, patrimonio agroalimentare e materie prime <p>Per quanto concerne le osservazioni fatte sulle risorse idriche a pag. 5, sono state trattate in modo distribuito su vari paragrafi a partire dal par. 6.2.6 Risorse idriche: aspetti qualitativi e quantitativi, in avanti</p> <p>Recepimento delle osservazioni sulle variabili climatiche nel par. 6.3.2 Scenario climatico e relative ricadute sul rischio idrogeologico</p>
19	REGIONE TOSCANA NURV (NUCLEO UNIFICATO REGIONALE DI VALUTAZIONE E VERIFICA DEGLI INVESTIMENTI PUBBLICI)	
	Considerato quanto riportato nell'Allegato 1 "I contenuti del PN Metro Plus e città medie del Sud" e nello specifico la «prospettiva di continuità e rafforzamento della strategia attuata nel 2014-2020», si ritiene opportuno che nel prossimo RA i risultati del monitoraggio ambientale del PON Città Metropolitane 2014-2020 siano tenuti in debita considerazione, fornendone un'illustrazione e un'analisi ragionata, e siano utilizzati sia per la descrizione del contesto ambientale di partenza del PN Metro Plus 21-27 sia per calibrare e scegliere le nuove azioni del PN Metro Plus 21-27 e per impostare il relativo monitoraggio di VAS.	Suggerimenti tenuti in considerazione nella messa a punto della metodologia nel Cap. 11 – Monitoraggio, e in particolare nel par. 11.1.5 L'interfaccia con il sistema di monitoraggio del precedente PON Metro 2014/20
20	ARPA CAMPANIA (19 luglio: fuori termine)	
20.1	Questa Agenzia, tenuto conto di quanto sopra evidenziato, ritiene che sia opportuno (selezione temi inerenti la VAS): - calibrare la caratterizzazione del contesto in modo da evidenziare criticità/peculiarità delle aree interessate dalle azioni del Programma;	Previsto in Cap. 6 RA
20.2	- descrivere le risultanze della fase di scoping ed il relativo riscontro/recepimento;	Previsto in Cap. 10
20.3	- illustrare la coerenza tra gli obiettivi del Programma e quelli di altri pertinenti piani e/o strumenti di programmazione, sia a scala nazionale che regionale/provinciale. A tale proposito si consiglia, altresì, di comparare la programmazione PN Metro plus 2021-2027 con quella delle annualità 2014-2020 evidenziando i punti di criticità e l'evoluzione delle scelte e degli indirizzi strategici;	Inapplicabile a questo livello di definizione (PN di livello nazionale senza opere localizzate) se non per i livelli UE e Nazionali
20.4	- con riferimento alle valutazioni degli effetti, pur condividendo l'approccio metodologico presentato nel Rapporto Preliminare, considerare l'opportunità di evidenziare come le azioni del Programma presentato, oltre a contribuire al perseguimento degli obiettivi della SNSvS, possano incidere sulle differenti macrocomponenti considerate in fase di caratterizzazione del contesto;	Le due valutazioni coincidono, secondo la metodologia adottata

20.5	- fornire la descrizione delle misure di mitigazione/compensazione, riferite a tutte le macrocomponenti interessate, finalizzate a mitigare gli impatti negativi emersi nella fase di valutazione;	Previsto in Cap. 9 e in Dossier Valutativi
20.6	- predisporre un apposito capitolo (relazione o studio d'incidenza), redatto da idonei professionisti, secondo le indicazioni riportate nell'allegato G del DPR 357/1997 e s.m.i. e nelle Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza, finalizzato ad una compiuta valutazione della significatività degli effetti, diretti ed indiretti, sui siti della rete Natura 2000 tale da poter accertare il rispetto delle finalità conservazionistiche dei siti interessati;	Previsto in Allegato 1 al RA
20.7	- individuare, nell'ambito di un piano di monitoraggio, un set di indicatori che, in coerenza con la scelta delle macrocomponenti ambientali/territoriali considerate, siano idonei a: - verificare l'attuazione e l'efficacia delle azioni proposte; - descrivere qualitativamente/quantitativamente gli effetti delle azioni del Piano sui sistemi ambientali e territoriali interessati e di monitorare la sommatoria degli effetti a livello di area vasta/provinciale.	Previsto nelle misure in merito al monitoraggio oggetto del Cap. 11 RA
20.8	Si evidenzia altresì che l'approccio metodologico proposto per la valutazione degli impatti non prevede la diretta correlazione tra azioni del programma e componenti ambientali. Tale approccio, seppur in questa fase condivisibile teoricamente, necessita delle opportune verifiche sulla completa applicazione dello stesso, prevista nel redigendo Rapporto Ambientale, ai fini della valutazione dei "...possibili effetti significativi sull'ambiente, compresi aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori...", come indicato al punto f dell'allegato VI al D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii;	Le due valutazioni coincidono, secondo la metodologia adottata. Il motivo per cui si preferiscono obiettivi orientati a "componenti ambientali" neutre è illustrato anche nel RA preliminare
21	REGIONE EMILIA ROMAGNA - DIREZIONE GENERALE CURA DEL TERRITORIO E DELL'AMBIENTE AREA VALUTAZIONE IMPATTO AMBIENTALE E AUTORIZZAZIONI	
21.1	In merito all'analisi degli obiettivi di protezione ambientale e socioeconomics stabiliti a livello internazionale, comunitario o nazionale e loro proposta di integrazione nel programma in esame, si condivide la selezione effettuata. In particolare, si apprezza significativamente che il Sistema di obiettivi di riferimento per la valutazione viene fatto coincidere direttamente con l'Albero degli obiettivi strategici della Strategia nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (SNSvS), mettendo in pratica quanto assunto dal D.lgs. 152/2006 che afferma, al comma 5 dell'art. 34, che "le strategie di sviluppo sostenibile definiscono il quadro di riferimento per le valutazioni ambientali" (...) In merito all'elenco delle direttive che integrano la Direttiva quadro sulle acque riportato nel paragrafo 2.2.2.1 "Acque", si segnala che in materia di sostanze prioritarie e pericolose prioritarie, la normativa europea di riferimento è la "Direttiva 2013/39/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 12 agosto 2013 che modifica le Direttive 2000/60/CE e 2008/105/CE per quanto riguarda le sostanze prioritarie nel settore della politica delle acque" che stabilisce standard di qualità per 45 sostanze.	Si ringrazia per l'apprezzamento. Inserita la direttiva nell'elenco di cui al par. 3.2.2.1 Risorse idriche
21.2	Caratterizzazione del contesto A livello generale, si apprezza la proposta di caratterizzazione del contesto che risulta circostanziata agli ambiti di applicazione del presente pro-	Il completamento della caratterizzazione del contesto operata nel presente RA presta particolare attenzione all'individuazione delle specificità

	<p>gramma. Risulta però necessario che nella VAS venga effettuata una diagnosi degli elementi caratterizzanti il contesto che possa individuare le criticità/vulnerabilità e le opportunità/resilienze del sistema.</p> <p>Tale analisi è fondamentale ai fini della corretta definizione degli obiettivi e azioni di piano; gli elementi diagnostici illustrati nella proposta di piano (Allegato 1 al Rapporto Preliminare), infatti, pur trattando elementi approfonditi all'interno della caratterizzazione del contesto, potrebbero non essere esaustivi.</p>	<p>territoriali, fornendone una lettura esplicita ma volutamente neutra</p> <p>Si ritiene infatti che questo materiale debba essere messo a disposizione in primo luogo degli estensori del PN Metro (i soli autorizzati a intervenire sulla "definizione degli obiettivi e azioni di piano"), in secondo luogo dei decisori, che allocheranno le risorse (cfr. concetto di "Agenda Ambientale" in par. 5.2.4), che potranno stabilire priorità territoriali per l'erogazione dei fondi anche in base agli elementi di particolare difficoltà desumibili dai dati descritti nel quadro conoscitivo per particolari città</p> <p>Tuttavia, nei limiti di quanto sopra si sono introdotte nel RA le integrazioni di cui al seguito</p> <p>Osservazioni e suggerimenti tenuti in considerazione nella messa a punto dei par. 6.2.3.6 Isola di calore urbana, 6.2.5 Scenario climatico e problematiche del "sistema acqua"</p> <p>Recepimento osservazioni relative alla richiesta di commentare più estesamente le figure presenti nell'attuale par. 6.2.5 Scenario climatico e problematiche del "sistema acqua"</p>
--	--	--

10.3 Sintesi della ragione della scelta tra le alternative considerate

Sebbene il modello di valutazione adottato renda agevole lo svolgimento di comparazioni tra proposte di Programma alternative, tale confronto non è stata effettuato, in conseguenza della scelta, da parte degli estensori del PN, di non elaborare opzioni alternative del Programma.

Presumibilmente, infatti, la natura eminentemente strategica del Programma e il suo scarso livello di definizione in termini di localizzazioni sul territorio nazionale, ha consigliato di procedere piuttosto

sto per affinamenti successivi di una stessa proposta, in coerenza con il naturale snodarsi dei processi decisionali, lasciando la comparazione delle alternative progettuali semmai al livello della VIA degli interventi, qualora richiesto.

11 DESCRIZIONE DELLE MISURE PREVISTE IN MERITO AL MONITORAGGIO

11.1 Impostazione metodologica: la messa a sistema del monitoraggio della VAS del PN con quello del PN stesso, della SNSvS e dell'Agenda 2030 ONU

11.1.1 Le componenti principali del sistema di monitoraggio VAS

Il presente Capitolo tratta il punto i) dell'Allegato VI D.lgs. 152/06: "descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio e controllo degli impatti ambientali significativi derivanti dall'attuazione del piano o del programma proposto definendo, in particolare, le modalità di raccolta dei dati e di elaborazione degli indicatori necessari alla valutazione degli impatti, la periodicità della produzione di un rapporto illustrante i risultati della valutazione degli impatti e delle misure correttive da adottare".

Indicazioni ulteriori sul tema sono contenute nell'art. 18 dello stesso D.lgs. che, attuando le richieste contenute nell'art. 10 della direttiva europea sulla VAS 2001/42/CE, fornisce, tra le altre, le seguenti indicazioni:

- co. 1. Il monitoraggio assicura il controllo degli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione dei piani e dei programmi approvati e la verifica del **raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati**, così da individuare tempestivamente gli impatti negativi imprevisti e da adottare le opportune misure correttive. Il monitoraggio è effettuato dall'Autorità procedente in collaborazione con l'Autorità competente anche avvalendosi del sistema delle Agenzie ambientali e dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale.
- co. 3bis. L'autorità competente verifica lo stato di attuazione del piano o programma, gli effetti prodotti e il contributo del medesimo al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale definiti dalle **strategie di sviluppo sostenibile nazionale** e regionali di cui all'articolo 34 TUA.

Già da questa impostazione iniziale - sebbene sottoposta a più riprese a ss.mm. e ii., l'ultima delle quali risalente al 29 luglio 2021 (L108/2021) – si possono espungere due indicazioni particolarmente interessanti:

1. gli **"effetti prodotti"** sono in qualche modo commisurati alla misurazione del **"contributo del Programma al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale definiti dalle strategie di sviluppo sostenibile nazionale e regionali di cui all'articolo 34"** (co. 3 bis), ossia precisamente la SNSvS oggetto delle valutazioni compiute al Cap. 7, secondo l'impostazione metodologica sviscerata al Cap. 5, par. 5.2;
2. il monitoraggio è tenuto ad avvalersi del lavoro "del sistema delle Agenzie ambientali e dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale" (ISPRA)": una opzione di buon senso tra i fondamenti della stessa normativa VAS. A questo proposito si richiama l'attenzione sul fatto che sia la direttiva comunitaria sulla VAS 2001/42/CE, sia il D.lgs. 152/06, in più parti sottolineano la necessità di evitare la duplicazione delle procedure e di incoraggiare la condivisione delle informazioni. Stessa indicazione viene da uno dei testi principali di orientamento

metodologico, ossia le Linee Guida della Commissione Europea per l'applicazione della Direttiva 2001/42/CE,¹³⁷ secondo le quali il monitoraggio deve “fare riferimento ai meccanismi di controllo esistenti” (punto 5.29). Ne deriva, in particolare, **che la sostenibilità, oltre che ambientale, debba essere anche relativa ai processi valutativi**, che non devono essere ridondanti e non devono impiegare più risorse umane ed economiche di quanto sia realmente utile.

Il perseguimento di tale obiettivo richiede la razionalizzazione e il coordinamento dei processi di rilievo, studio e monitoraggio: impostazione già alla base della presente VAS (cfr. par. 5.2.4).

Il sistema di monitoraggio che accompagnerà il Programma lungo tutto il suo ciclo di vita, interagendo con l'attuazione dello stesso attraverso strumenti e modalità definite, sarà un sistema dinamico che evolverà e sarà aggiornato anche sulla base degli esiti del monitoraggio stesso (aggiunta di indicatori, variazione degli stessi, ecc.). Esso è stato impostato secondo le linee guida fornite dall'ISPRA –nei manuali: “Verso un core set comune di indicatori del Sistema Nazionale per la Protezione Ambientale - Metodologia, analisi e risultati della ricognizione di tutti gli indicatori ambientali utilizzati nel SNPA per descrivere lo stato dell'ambiente” (Manuali e linee guida 147/2017) e “Indicazioni operative a supporto della valutazione e redazione dei documenti della VAS” (n. 125/2015); quest'ultimo, in particolare, richiama le finalità del monitoraggio nei seguenti termini:

- verificare l'effettiva attuazione del piano;
- verificare il perseguimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale;
- controllare gli effetti negativi sull'ambiente conseguenti all'attuazione del piano, così da individuare effetti negativi imprevisti.

Più precisamente, il monitoraggio prevede:

1. il controllo dell'attuazione delle azioni del Programma e delle eventuali relative misure di accompagnamento, mitigazione/ compensazione, mediante la definizione di **indicatori di processo**;
2. la descrizione dell'evoluzione del contesto ambientale e socio-economico, con riferimento agli obiettivi di sostenibilità generali, mediante la definizione di **indicatori di contesto**;
3. il controllo degli effetti significativi sull'ambiente mediante la definizione di **indicatori di contributo** che stimano quella parte della variazione del contesto effettivamente imputabile alle azioni del piano.

11.1.2 Gli indicatori di processo

Per monitorare gli effetti del Programma è innanzitutto necessario conoscere il suo effettivo livello di implementazione, ossia sapere se il suo processo attuativo procede come previsto o meno, inclusa l'applicazione delle misure di mitigazione/compensazione e controllo degli effetti negativi che erano state previste dalla VAS, qualora confermate nel parere di VAS e integrate nei successivi progetti.

¹³⁷ Linee Guida della Commissione Europea per l'applicazione della Direttiva 2001/42/CE: “Attuazione della Direttiva 2001/42/CE concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente” (Ufficio delle pubblicazioni ufficiali delle Comunità europee, 2003).

La stima dell'effettiva attuazione del piano e delle relative misure di mitigazione si serve di appositi "indicatori di processo" predisposti specificamente in base ai contenuti del piano.

Nella individuazione di tali indicatori ci viene in aiuto l'architettura della programmazione UE, e in particolare gli stessi Regolamenti UE per l'impiego dei fondi nella programmazione 2021-27, ossia:

- **REGOLAMENTO (UE) 2021/1060 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO** del 24 giugno 2021, recante le disposizioni comuni applicabili al Fondo europeo di sviluppo regionale, al Fondo sociale europeo Plus, al Fondo di coesione, al Fondo per una transizione giusta, al Fondo europeo per gli affari marittimi, la pesca e l'acquacoltura, e le regole finanziarie applicabili a tali fondi e al Fondo Asilo, migrazione e integrazione, al Fondo Sicurezza interna e allo Strumento di sostegno finanziario per la gestione delle frontiere e la politica dei visti (d'ora in poi "Regolamento con le Disposizioni comuni" o RDC);
- **REGOLAMENTO (UE) 2021/1058 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO** del 24 giugno 2021, relativo al Fondo europeo di sviluppo regionale e al Fondo di coesione.

Il Programma Nazionale Metro Plus e Città Medie Sud 2021-2027 costituisce infatti una particolare declinazione "urbana" dei fondi FESR e FSE. La Strategia del Programma si inquadra conseguentemente nell'ambito degli Obiettivi di Policy e dei criteri metodologici e tecnico-amministrativi previsti dai regolamenti comunitari per il ciclo di programmazione 2021-2027, articolandosi nelle seguenti Priorità:

1. Agenda digitale e innovazione urbana (OP1 – FESR)
2. Sostenibilità ambientale (OP2 – FESR)
3. Mobilità urbana multimodale sostenibile (OP2 – FESR)
4. Servizi per l'inclusione e l'innovazione sociale (OP4 – FSE+)
5. Servizi per l'inclusione e l'innovazione sociale - città medie RMS (OP4 – FSE+)
6. Infrastrutture per l'inclusione sociale - città medie RMS (OP4 - FESR)
7. Rigenerazione urbana (OP5 – FESR)
8. Assistenza tecnica (FESR)
9. Assistenza tecnica (FSE+).

Il Regolamento 2021/1058, in particolare, all'Articolo 8 "Indicatori", stabilisce che gli indicatori comuni di output e di risultato figuranti **nell'Allegato I** per quanto riguarda il FESR (...) sono utilizzati in conformità:

- dell'articolo 16, paragrafo 1, secondo comma, lettera a);
- dell'articolo 22, paragrafo 3, lettera d), punto ii);
- dell'articolo 42, paragrafo 2, lettera b), del regolamento (UE) 2021/1060.

L'Articolo 16 "Quadro di riferimento dell'efficacia dell'attuazione", stabilisce innanzitutto che "Ciascuno Stato membro istituisce un quadro di riferimento dell'efficacia dell'attuazione che prevede la sorveglianza, la rendicontazione e la valutazione della performance di un programma durante la sua attuazione e contribuisce a misurare la performance generale dei fondi". Il co.2 richiamato invece specifica che "Il quadro di riferimento dell'efficacia dell'attuazione consta di: **a) indicatori di output**

e di risultato collegati a obiettivi specifici stabiliti nei regolamenti specifici relativi ai fondi selezionati per il programma”;

L’Articolo 22 “Contenuto dei programmi”, al co.3 prevede che “Ciascun programma stabilisce: (...) d) per ciascun obiettivo specifico: **ii) gli indicatori di output e gli indicatori di risultato con i corrispondenti target intermedi e target finali”;**

L’Articolo 42 “Trasmissione di dati”, infine, stabilisce, al co.2, che “Per ciascuna priorità, i dati sono ripartiti per obiettivo specifico e, se applicabile, per categoria di regione e si riferiscono agli elementi seguenti: (...) b) **i valori degli indicatori di output e di risultato** per le operazioni selezionate e i valori conseguiti dalle operazioni.”

L’elenco degli indicatori di Output di cui all’Allegato 1 al Reg. 2021/58, per quello che concerne gli Obiettivi di Policy (OP) e gli Obiettivi Specifici (OS) di competenza del FESR e del Fondo di coesione, è riportato nella successiva tabella.

Tabella 3 - Elenco degli indicatori di Output di cui all’Allegato 1 al Reg. 2021/58

OP	OS	Indicatore Output
Obiettivo di Policy (OP) 1. Europa più intelligente		
1	i	RCO01 - Imprese beneficiarie di un sostegno (di cui: microimprese, piccole, medie e grandi imprese)
		RCO 02 - Imprese sostenute mediante sovvenzioni
		RCO 03 - Imprese sostenute mediante strumenti finanziari
		RCO 04 - Imprese beneficiarie di un sostegno non finanziario
		RCO 05 - Nuove imprese beneficiarie di un sostegno
		RCO 06 - Ricercatori che lavorano in centri di ricerca beneficiari di un sostegno
		RCO 07 - Organizzazioni di ricerca che partecipano a progetti di ricerca collaborativi
		RCO 08 - Valore nominale delle attrezzature di ricerca e di innovazione
		RCO 10 - Imprese che collaborano con organizzazioni di ricerca
		RCO 96 – Investimenti interregionali per l’innovazione in progetti dell’Unione
1	ii	RCO 13 - Valore di servizi, prodotti e processi digitali sviluppati per le imprese
		RCO 14 - Istituzioni pubbliche beneficiarie di un sostegno per lo sviluppo di servizi, prodotti e processi digitali
1	iii	RCO 15 - Nuova capacità di incubazione
		RCO 103 - Imprese a forte crescita beneficiarie di un sostegno
		RCO P... Spazi Attivi/Hub dell’innovazione sostenuti
1	iv	RCO 16 – Partecipazione dei portatori di interessi istituzionali al processo di scoperta imprenditoriale
		RCO 101 - PMI che investono nelle competenze per la specializzazione intelligente, la transizione industriale e l’imprenditorialità
		RCO P ...Dottorati industriali attivati
1	v	RCO 41 - Abitazioni aggiuntive con accesso a una rete a banda larga ad altissima capacità
		RCO 42 - Imprese aggiuntive con accesso a una rete a banda larga ad altissima capacità
2	i	RCO 01 - Imprese beneficiarie di un sostegno (di cui: microimprese, piccole, medie e grandi imprese)
		RCO 18 – Abitazioni con una prestazione energetica migliorata
		RCO 19 - Edifici pubblici con una prestazione energetica migliorata
		RCO 20 - Condotture di reti di teleriscaldamento e di teleraffreddamento recentemente costruite o migliorate
		RCO 104 - Numero di unità di cogenerazione ad alto rendimento

		RCO 123 - Abitazioni che beneficiano di caldaie e sistemi di riscaldamento alimentati a gas naturale in sostituzione di impianti a combustibili fossili solidi
		RCO P...Diminuzione dei consumi di energia primaria delle imprese
2	ii	RCO 01 Imprese beneficiarie di un sostegno (di cui: microimprese, piccole, medie e grandi imprese)
		RCO 22 - Capacità supplementare di produzione di energia rinnovabile (di cui: elettrica, termica)
		RCO 97 - Comunità di energia rinnovabile beneficiarie di un sostegno
2	iii	RCO 23 -Sistemi di gestione digitale per sistemi energetici intelligenti
		RCO 105 - Soluzioni per lo stoccaggio di energia elettrica
		RCO 124 - Reti di trasporto e distribuzione del gas recentemente costruite o migliorate
2	iv	RCO 24 - Investimenti in sistemi nuovi o aggiornati di monitoraggio, allarme e reazione in caso di catastrofi naturali
		RCO 122 - Investimenti in sistemi nuovi o aggiornati di monitoraggio, allarme e reazione alle catastrofi causate da rischi naturali non connessi al clima e da attività umane
		RCO 25 - Opere di protezione recentemente costruite o consolidate per fasce costiere, rive fluviali e lacustri contro le inondazioni
		RCO 106 - Opere di protezione recentemente costruite o consolidate contro le frane
		RCO 26 - Infrastrutture verdi costruite o ristrutturate per l'adattamento ai cambiamenti climatici
		RCO 27 - Strategie nazionali e subnazionali per l'adattamento ai cambiamenti climatici
		RCO 28 - Area oggetto di misure di protezione contro gli incendi boschivi
		RCO 121 - Area oggetto di misure di protezione contro le catastrofi naturali connesse al clima (diverse dalle inondazioni e dagli incendi boschivi)
2	v	RCO 30 - Lunghezza delle condotte nuove o rinnovate per i sistemi di distribuzione pubblici di approvvigionamento idrico
		RCO 31 - Lunghezza delle condotte nuove o rinnovate per la rete pubblica di raccolta delle acque reflue
		RCO 32 - Nuove o maggiori capacità di trattamento delle acque reflue
		RCO P... Invasi realizzati
2	vi	RCO 01 Imprese beneficiarie di un sostegno (di cui: microimprese, piccole, medie e grandi imprese)
		RCO 34 - Capacità supplementare di riciclaggio dei rifiuti
		RCO 107 - Investimenti in impianti per la raccolta differenziata
		RCO 119 - Rifiuti preparati per il riutilizzo
		Processi produttivi migliorati (per simbiosi industriale, dematerializzazione, altro)
		Investimenti in impianti per il trattamento
2	vii	RCO 36 - Infrastrutture verdi beneficiarie di un sostegno per fini diversi dall'adattamento ai cambiamenti climatici
		RCO 37 - Superficie dei siti Natura 2000 oggetto di misure di protezione e risanamento
		RCO 38 - Superficie di terreni ripristinati che beneficiano di un sostegno
		RCO 39 - Area dotata di sistemi di monitoraggio dell'inquinamento atmosferico
2	viii	RCO 55 - Lunghezza delle nuove linee tranviarie e metropolitane
		RCO 56 - Lunghezza delle linee tranviarie e metropolitane ricostruite o modernizzate
		RCO 57 - Capacità del materiale rotabile rispettoso dell'ambiente per il trasporto pubblico collettivo
		RCO 58 - Infrastrutture dedicate ai ciclisti beneficiarie di un sostegno
		RCO 59 - Infrastrutture per i combustibili alternativi (punti di ricarica/rifornimento)
		RCO 60 - Città con sistemi di trasporto urbano digitalizzati nuovi o modernizzati
		Automezzi puliti per il trasporto privato
3	i	RCO 43 Lunghezza delle strade nuove o ristrutturate - TEN-T
		RCO 45 Lunghezza delle strade ricostruite o modernizzate - TEN-T
		RCO 108 Lunghezza delle strade con sistemi di gestione del traffico nuovi o modernizzati - TEN-T

		RCO 47	Lunghezza delle linee ferroviarie nuove o ristrutturate - TEN-T
		RCO 49	Lunghezza delle linee ferroviarie ricostruite o modernizzate - TEN-T
		RCO 51	Lunghezza delle vie navigabili interne nuove, ristrutturate o modernizzate - TEN-T
		RCO 109	Lunghezza delle linee ferroviarie in funzione dotate del sistema europeo di gestione del traffico ferroviario – TEN-T
3	ii	RCO 44	Lunghezza delle strade nuove o ristrutturate - non TEN-T
		RCO 46	Lunghezza delle strade ricostruite o modernizzate - non TEN-T
		RCO 110	Lunghezza delle strade con sistemi di gestione del traffico nuovi o modernizzati - non TEN-T
		RCO 48	Lunghezza delle linee ferroviarie nuove o ristrutturate - non TEN-T
		RCO 50	Lunghezza delle linee ferroviarie ricostruite o modernizzate - non TEN-T
		RCO 111	Lunghezza delle linee ferroviarie in funzione dotate del sistema europeo di gestione del traffico ferroviario – non TEN-T
		RCO 52	Lunghezza delle vie navigabili interne nuove, ristrutturate o modernizzate - non TEN-T
		RCO 53	Stazioni e fermate ferroviarie nuove o modernizzate
		RCO 54	Connessioni intermodali nuove o modernizzate
4	i	RCO 61	Superficie delle strutture nuove o modernizzate dei servizi per l'impiego
4	ii	RCO 66	Capacità delle classi nelle strutture per la cura dell'infanzia nuove o modernizzate
		RCO 67	Capacità delle classi nelle strutture scolastiche nuove o modernizzate
4	iii	RCO 65	Capacità degli alloggi sociali nuovi o modernizzati
		RCO 113	Popolazione interessata da progetti integrati a favore dell'inclusione socioeconomica delle comunità emarginate, delle famiglie a basso reddito e dei gruppi svantaggiati
4	iv	RCO 63	Capacità delle strutture di accoglienza temporanee nuove o modernizzate
4	v	RCO 69	Capacità delle strutture di assistenza sanitaria nuove o modernizzate
		RCO 70	Capacità delle strutture di assistenza sociale nuove o modernizzate (diverse dagli alloggi sociali)
4	vi	RCO 77	Numero dei siti culturali e turistici beneficiari di un sostegno
5	i e ii	RCO 74	Popolazione interessata dai progetti che rientrano nelle strategie di sviluppo territoriale integrato
		RCO 75	Strategie di sviluppo territoriale integrate beneficiarie di un sostegno
		RCO 76	Progetti integrati di sviluppo territoriale
		RCO 80	Strategie di sviluppo locale di tipo partecipativo beneficiarie di un sostegno
		RCO 112	Portatori di interessi che partecipano alla preparazione e attuazione delle strategie di sviluppo territoriale integrato
		RCO 114	Spazi aperti creati o ripristinati in aree urbane

In una prospettiva di razionalizzazione e semplificazione delle attività di monitoraggio, nonché di una loro integrazione realmente organica nell'ambito dei processi decisionali, **gli indicatori di Output si assumono come indicatori di processo**, in quanto è da essi che si può arguire se e in quale misura le azioni del Programma sono state realizzate.

Gli indicatori di risultato non possono invece essere considerati alla stregua di indicatori di contesto, senza rinunciare al senso che tali misurazioni devono avere in un processo di VAS, di cui all'immediato seguito.

Resta inteso che – per sviluppare al massimo le sinergie tra monitoraggio VAS e monitoraggio del PN Metro Plus richiesto dai Regolamenti UE, sarà conveniente adattare l'elenco degli indicatori di

processo sopra riportati alla ulteriore selezione che eventualmente gli estensori del PN vorranno stabilire.

11.1.3 Gli indicatori di contesto

In linea teorica, in un piano di monitoraggio è necessario verificare le caratteristiche dell'evoluzione del contesto ambientale e socio-economico di riferimento, anche a prescindere dagli effetti di Piano, allo scopo di evidenziare eventuali criticità che dovessero insorgere o aggravarsi nel periodo di attuazione del Piano e di cui si dovrebbe tenere conto, per aggiornare eventualmente il Piano stesso.

Lo studio del contesto e della relativa evoluzione nel tempo può avvalersi di "indicatori di contesto" rilevati a intervalli regolari, intercettati nel corso dell'attuazione del piano.

Come accennato al par. 11.1.1, e ancor meglio al par. 5.2.1, **il D.lgs. 152/2006 (TU Ambiente) salda chiaramente le Valutazioni Ambientali Strategiche all'implementazione della Strategia di Sviluppo Sostenibile Nazionale.** Lo fa, in particolare all'art. 34, che al co. 5 stabilisce che "5. Le strategie di sviluppo sostenibile definiscono il quadro di riferimento per le valutazioni ambientali di cui al presente decreto. Dette strategie, definite coerentemente ai diversi livelli territoriali, attraverso la partecipazione dei cittadini e delle loro associazioni, in rappresentanza delle diverse istanze, **assicurano la dissociazione fra la crescita economica ed il suo impatto sull'ambiente**, il rispetto delle condizioni di stabilità ecologica, la salvaguardia della biodiversità ed il soddisfacimento dei requisiti sociali connessi allo sviluppo delle potenzialità individuali quali presupposti necessari per la crescita della competitività e dell'occupazione".

Questa indicazione è stata peraltro presa talmente sul serio dalla metodologia utilizzata nella presente VAS da assumere la stessa SNSvS come sistema di obiettivi ambientali e socio-economici di riferimento per la valutazione.

A ulteriore supporto di questa scelta, si consideri che il TU Ambiente ribadisce questa impostazione anche all'art. 18 che, come abbiamo visto in apertura di capitolo, prevede che gli "effetti prodotti" siano in qualche modo commisurati al "contributo del Programma al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale definiti dalle strategie di sviluppo sostenibile nazionale e regionali di cui all'articolo 34" (co. 3 bis), ossia precisamente l'oggetto delle valutazioni compiute al Cap. 7, secondo l'impostazione metodologica illustrata nel par. 5.2.

Per inciso, tale impostazione sembra essere il traguardo cui si sta giungendo dai più diversi percorsi.

Valga citare il contributo della Città Metropolitana di Roma Capitale - Dipartimento IV alla VAS del Programma Operativo FESR Lazio (nota prot. n.123155 del 12/8/2021), dove letteralmente: *"Si ritiene necessaria una chiara esplicitazione degli obiettivi di sostenibilità e dei relativi target, da individuare in riferimento alla SRSvS e alla SNSvS, declinazioni degli obiettivi dell'Agenda ONU 2030. Ciò garantirebbe la sinergia della pianificazione e programmazione ai vari livelli territoriali sotto il profilo della sostenibilità, di cui la sostenibilità ambientale è una delle dimensioni. Si propone pertanto che nell'elenco di tipologia di indicatori che popoleranno il Cap. del Rapporto Ambientale dedicato al monitoraggio siano inseriti ed evidenziati gli indicatori collegati agli SDGs e quelli specifici individuati per il monitoraggio degli obiettivi della SRSvS.*

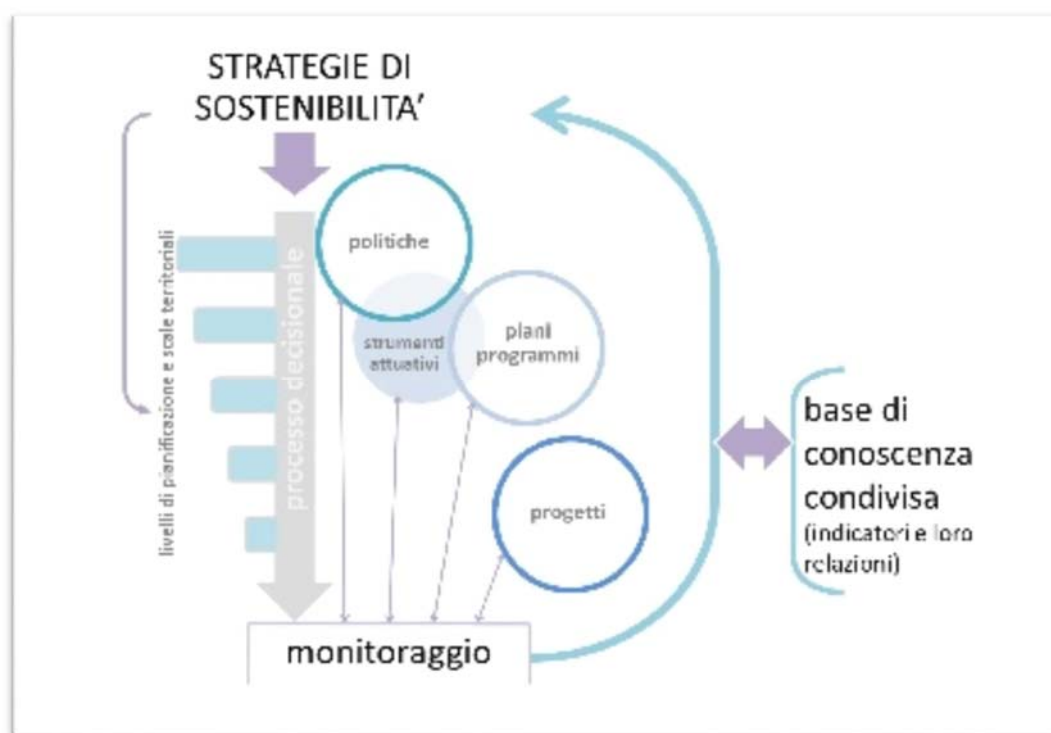
Tra i contributi a questa stessa VAS invece si citano, a supporto di questa impostazione generale, quello della Regione Emilia Romagna - direzione generale cura del territorio e dell'ambiente - area valutazione impatto ambientale e autorizzazioni (cfr. Cap. 10 del presente RA).

Considerando anche la sollecitazione generale ad utilizzare raccolte di indicatori complete ed effettivamente popolate, meglio se già predisposte allo scopo dalle apposite Agenzie, **viene spontaneo chiudere il cerchio proponendo di identificare gli indicatori di contesto** (e la registrazione delle relative variazioni negli intervalli previsti), **con il sistema di monitoraggio dell'attuazione stessa della Strategia Nazionale di Sviluppo Sostenibile.**

Vediamo allora come il MITE ha previsto di impostare il Monitoraggio e la Valutazione della SNSvS. Dal sito ufficiale¹³⁸ si evincono le seguenti informazioni:

2 LA STRATEGIA NAZIONALE PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE - MONITORAGGIO E VALUTAZIONE

Il primo passo per assicurare il monitoraggio della performance dell'Italia nelle aree che compongono la SNSvS è la definizione di un set di indicatori, in linea con gli indicatori definiti dalla IAEG-SDGs (Inter Agency Expert Group on SDGs) creata dalla Commissione Statistica delle Nazioni Unite come recepiti dall'Italia nell'ambito del sistema ISTAT SDGs e con gli indicatori di Benessere Equo e Sostenibile (BES), aggiornati e commentati ogni anno nel Rapporto BES dell'Istat, in particolare con gli indicatori BES che a partire dal 2017 sono stati inseriti nel ciclo di programmazione economico-finanziario.



A marzo 2018, su iniziativa del Ministero dell'Ambiente, è stato costituito il Tavolo di lavoro sugli Indicatori per l'attuazione della SNSvS con l'obiettivo di definire un

¹³⁸ <https://www.mite.gov.it/pagina/la-strategia-nazionale-lo-sviluppo-sostenibile-monitoraggio-e-valutazione>

nucleo di indicatori per il suo monitoraggio, al quale hanno partecipato rappresentanti del Ministero dell'Ambiente, del Ministero degli Affari Esteri, del Ministero dell'Economia, di ISTAT e di ISPRA.

Il Tavolo ha prodotto una Relazione di sintesi dei lavori svolti che include il set di indicatori selezionato, che è stata trasmessa alla Presidenza del Consiglio dei Ministri nel luglio 2019. Gli indicatori proposti sono associati alle scelte strategiche della SNSVS e a tutti gli obiettivi dell'Agenda 2030, per garantire la massima significatività a livello nazionale e consentire una comparabilità con il livello europeo e internazionale.

Ulteriori indicatori potranno essere associati agli obiettivi strategici nazionali, all'interno del quadro di riferimento degli indicatori IAEG-SDGs.

La Relazione è stata successivamente condivisa con le Regioni le Province Autonome e le Città metropolitane e gli indicatori selezionati sono stati assunti quale nucleo di base per il monitoraggio del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità.

Ricondotta nel solco di una operazione di tale ampio respiro, gli indicatori di contesto della VAS del PN Metro Plus seguono pedissequamente le indicazioni del MITE, e **assumono quale nucleo di base per il monitoraggio del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità proprio gli indicatori IAEG-SDGs corrispondenti agli Obiettivi Strategici Nazionali (OSN)** che nella VAS del Programma sono risultati potenzialmente interessati in modo significativo dalle Aree Funzionali del Programma.

Si ricorda che il Modello valutativo adottato è predisposto per poter compiere facilmente questa operazione (cfr. par. 7.5) in quanto:

1. nella Matrice di Valutazione ad ogni OSN corrisponde una notazione che evidenzia le sigle dei *Sustainable Development Goals* (SDGs) dell'Agenda 2030 ONU con relativi target cui ciascun OSN corrisponde, secondo le indicazioni della stessa SNSVS¹³⁹, mentre nella Sezione V dei Dossier Valutativi SDG's e target afferenti a ciascun OSN principale di riferimento dell'AF in esame sono indicati per esteso;
2. nella Tab. 2 seguente, ad ogni OSN, con relativi SDG's e target, di cui al punto precedente vengono fatti corrispondere gli elenchi degli indicatori corrispondenti a ciascun target contenuti nel "Rapporto SDGs 2021. Informazioni statistiche per l'Agenda 2030 in Italia" dell'ISTAT.

Proprio questi ultimi indicatori, con le relative articolazioni, costituiscono gli **indicatori di contesto** che ISTAT e le Agenzie Ambientali si occupano di aggiornare con cadenza regolare, e del quale il monitoraggio della VAS del PN Metro Plus può proficuamente servirsi per svolgere il suo ruolo originale di sistema di allerta e autocorrezione di se stesso.

¹³⁹ Cfr. MITE, "Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile. Relazione sullo stato di attuazione 2020" Allegato 1. Tale Allegato contiene una tabella dove vengono stabilite le corrispondenze tra: gli Obiettivi Strategici della SNSVS; i SDG's dell'Agenda 2030 con i relativi Target specifici; Gli indicatori ISTAT – IAEG (agg, maggio 2020).

Nella Tav. 2, sono riportati tutti gli indicatori collegati al monitoraggio dei SDG's **relativi agli OSN effettivamente perseguiti delle Aree Funzionali del Programma a titolo di "OSN principali di riferimento"**, ossia quelli riquadrati in rosso. In altri termini, per alleggerire le operazioni di monitoraggio sono stati esclusi dal monitoraggio indicatori riferiti a OSN con i quali il PN Metro Plus non interagisce direttamente, o con i quali interagisce solo grazie ad effetti collaterali positivi e non specificamente ricercati di altre azioni. Pertanto, la selezione degli Indicatori ISTAT per Agenda 2030 in Italia (ISTAT, Rapporto SDGs 2021) riportati in Tab.2, nel suo divenire ed aggiornarsi periodico, costituisce effettivamente il pacchetto di indicatori di contesto in grado di interfacciarsi effettivamente con le azioni del Programma.

Nulla vieta, naturalmente, di raffinare ulteriormente questo pacchetto, eliminando indicatori che riguardano aspetti non interessati dalla selezione finale delle azioni che saranno effettivamente realizzate a valere sui fondi di ciascuna Area Funzionale individuata.

Al contrario, potrebbe darsi anche il caso in cui estensori del Monitoraggio del PN Metro Plus sentano legittimamente l'esigenza di monitorare anche aspetti del contesto ambientale e socio-economico dei quali il PN non si occupa direttamente, ad esempio perché – in generale - i dati di contesto possono evolvere in modo drammatico – e ben lo si è visto in questi tempi di pandemia e di guerre in Europa - indipendentemente dal Piano o programma oggetto di monitoraggio e pertanto richiedere comunque una sua correzione. In tale ottica, si consideri come siano divenuti improvvisamente molto attuali indicatori espressivi, ad esempio, dell'accesso all'energia elettrica da parte delle fasce deboli della popolazione (in chiave di contenimento delle conseguenze belliche), o della disponibilità di un adeguato sistema di trasporto pubblico o di assistenza sanitaria di base (in chiave di contenimento delle pandemie), o ancora del risparmio idrico e della produttività delle terre coltivate (in chiave di contrasto alla crisi idrica e alimentare in atto, in conseguenza di guerre e cambiamenti climatici).

11.1.4 Il coefficiente di contributo

Per poter monitorare gli effetti di un piano sul contesto ambientale e socio-economico (interpretato, come abbiamo visto, secondo il chiaro orientamento fornito dai SDG's, per il tramite della SNSvS) non è tuttavia sufficiente disporre di indicatori di processo e di contesto, sebbene ben compilati e aggiornati come l'ISTAT può certamente garantire.

Infatti, in qualsiasi attività di monitoraggio di effetti associati ad una determinata azione di perturbazione di uno stato di fatto non statico, vige la difficoltà di definire i rapporti di causa-effetto, e dunque di attribuire univocamente le responsabilità di un determinato effetto rilevato. Si tratta del ben noto problema della osservabilità diretta degli effetti di un'azione come differenza fra situazione "fattuale" (ciò che accade dopo avere eseguito l'azione) e la situazione "controfattuale" (ciò che sarebbe avvenuto se l'azione non fosse stata implementata).

Peraltro, il PN Metro Plus, in quanto rivolto a finanziare azioni che dipendono anche dalla interazione con i beneficiari, è per sua natura alquanto indeterminato: non solo riguardo alle azioni a carattere sostanzialmente immateriale, che semmai possono agire sul contesto ambientale indirettamente, con esiti difficilmente misurabili (si considerino ad esempio le iniziative in materia di digitalizzazione), ma anche quando finanzia azioni che possono avere ricadute territoriali dirette, perché le azioni stesse non sono quasi mai localizzabili con la sufficiente precisione.

Tale scoglio metodologico sarà affrontato in modo non deterministico, nel monitoraggio della VAS del Programma, creando un apposito spazio per una riflessione sulla effettiva relazione di causa-effetto tra la variazione degli indicatori di contesto e quella degli indicatori di processo selezionati, volta a individuare la presenza di eventuali effetti (negativi, ma anche positivi) sull'ambiente, attribuibili ragionevolmente all'attuazione del Programma.

Questo aspetto dell'indagine avrà carattere descrittivo ma potrà generare – supportato da adeguate argomentazioni - un **“coefficiente di contributo”** compreso tra 0 e 1 (o formato percentuale), da applicarsi eventualmente come “demoltiplicatore di responsabilità”, agli indicatori che rilevano le variazioni delle caratteristiche del contesto, a seconda della stima dell'effettivo contributo del Programma a tale variazione.

11.1.5 L'interfaccia con il sistema di monitoraggio del precedente PON Metro 2014/20

Il PN Metro Plus e città medie Sud si inserisce nel quadro delle strategie di sviluppo urbano sostenibile delineate nell'Accordo di Partenariato 2021-2027, **in una prospettiva di continuità e rafforzamento della strategia attuata nel 2014-2020**: dunque nella prospettiva di “affrontare le tematiche ambientali, in special modo quelle connesse al contrasto ai cambiamenti climatici e alla transizione verso un'economia circolare, e di promuovere azioni di rigenerazione urbana e di risposta al disagio socio-economico, anche attraverso l'innovazione sociale e la rivitalizzazione del tessuto imprenditoriale locale”. Questo approccio è strettamente coerente con i contenuti degli ‘Orientamenti in materia di investimenti finanziati dalla politica di coesione 2021-2027 per l'Italia’, con l'Agenda Territoriale 2030 (TA2030) e con la Nuova Carta di Lipsia”.

In particolare, il PN, “in una logica di rafforzamento ed integrazione dell'azione del PNRR e degli altri strumenti della politica di coesione, proseguirà l'intervento in favore delle Città metropolitane (CM), attuato sulla base della delega conferita ai Comuni capoluogo individuati quali Organismi Intermedi (OI), e si estenderà, con interventi nelle periferie e aree marginali, ad alcune città medie delle Regioni Meno Sviluppate (RMS). L'azione del PN nelle CM è integralmente realizzata nell'ambito delle Strategie territoriali ex art.29 del Reg. UE 2021/1060, definite a livello di ciascuna città metropolitana dai rispettivi Piani Operativi. Gli interventi dedicati alle città medie RMS sono, invece, di carattere settoriale e sono finalizzati a promuovere iniziative di inclusione ed innovazione sociale in contesti degradati.”

Stante questa chiara volontà di continuità tra gli ultimi due sessennati di gestione del PN Metro, è utile che tale prospettiva venga estesa anche agli strumenti di verifica e monitoraggio ambientale che accompagnano i relativi Programmi, e in particolare:

- alla presente VAS;
- alle misure in merito al monitoraggio VAS di cui al presente capitolo, che a sua volta integrano, come sopra illustrato:
 - a titolo di “indicatori di processo”, gli **indicatori comuni di output** figuranti nell'Allegato I al Regolamento 2021/1058 (Articolo 8 “Indicatori”);
 - a titolo di “indicatori di contesto” (inclusa la registrazione delle relative variazioni negli intervalli previsti), gli **indicatori del sistema di monitoraggio dell'attuazione dei singoli Obiettivi Strategici della Strategia Nazionale di Sviluppo Sostenibile**, a

loro volta saldamente agganciati agli **indicatori IAEG-SDGs** di monitoraggio del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità dell'**Agenda 2030 ONU**;

- al Monitoraggio Ambientale del PON Metro 2014/20, del quale si sta occupando lo stesso Dipartimento per lo Sviluppo e la Coesione Economica.

In merito a quest'ultimo sistema di monitoraggio, al momento sono stati resi reperibili sul sito del PON Metro (<http://www.ponmetro.it/home/programma/come-lavora/valutazione/vas-pon-14-20/>) i seguenti documenti:

- un documento denominato “Sistema di monitoraggio del PON Città metropolitane”, datato 15 maggio 2015;
- tre serie di 14 Report di monitoraggio ambientale per città metropolitana (al 31/12/2018, al 31/12/2019 e al 31/12/2020).

Il primo documento auspica che le singole Amministrazioni coinvolte (all'epoca le sole 14 Città Metropolitane) attivino un monitoraggio più di dettaglio calibrato sulla base della configurazione specifica delle azioni integrate del Programma, con lo scopo di descriverne al meglio i risultati e le ricadute ambientali. L'articolazione del monitoraggio anche a scala urbana consentirà inoltre – sempre secondo gli estensori dello studio - di raccordarsi con gli altri sistemi attivati sul territorio in relazione ad ulteriori strumenti di pianificazione e programmazione, in particolare con PUM, PUT e PAES.

I Report successivi, redatti per città metropolitana, danno atto dell'impegno che le Autorità Urbane responsabili del popolamento e della trasmissione delle informazioni relative al monitoraggio ambientale all'AdG hanno posto nella per la costruzione di un sistema di monitoraggio delle trasformazioni ambientali e territoriali indotte dai diversi strumenti di finanziamento attivi in ciascuna realtà urbana e metropolitana.

Questo importante e imponente lavoro costituisce la base per individuare, territorio per territorio, quali siano i punti di forza e di debolezza della realtà locale (anche con le tecniche dell'analisi SWOT); pertanto può essere di supporto alla realizzazione dal presente PN Metro plus **nelle successive fasi attuative** con varie finalità/modalità, tra le quali per il momento si individuano le seguenti:

1. Al fine di selezionare – anche attraverso i bandi - i progetti che meglio saranno in grado di migliorare il quadro territoriale, così come dipinto dall'analisi SWOT, tale mole di dati di dettaglio certamente sarà di supporto all'integrare i quadri conoscitivi del Cap. 6 della presente VAS che, per quanto si sia tentato di scendere il più possibile nel dettaglio del livello locale, proprio al fine di indirizzare meglio le azioni da finanziare in risposta alle specificità locali, non ha che potuto oltrepassare quasi mai – pur nelle sue quasi 300 pagine - il livello dei dati ufficiali disponibili per l'intera nazione.
2. Popolare con nuovi opportuni indicatori tutti quei temi dell'Agenda 2030 che, pur essendo di interesse per il territorio nazionale (ossia non tarati sulle realtà dei Paesi meno sviluppati del globo), ancora non sembrano essere “presi incarico” dall'ISTAT, nel monitoraggio dell'Agenda 2030 e della SNSvS. Tali temi sono facilmente individuabili nella successiva TAV 2 – “**MONITORAGGIO VAS DEL PN METRO PLUS - Individuazione degli indicatori di Contesto (coincidenti con gli indicatori di monitoraggio della SNSvS, unificati a quelli dell'Agenda 2030)**”, dove nella colonna riferita al Target Agenda 2030 appare la dizione “assenti nel Rapporto ISTAT 2021”, laddove gli altri temi presentano invece indicatori di dettaglio già regolarmente popolati dall'ISTAT.

Esempio di questi target dell'Agenda 2030 "orfani" di indicatori sono i target:

- **11.7** Entro il 2030, fornire accesso universale a spazi verdi e pubblici sicuri, inclusivi e accessibili, in particolare per donne, bambini, anziani e disabili;
- **14.1** Entro il 2025, prevenire e ridurre in modo significativo ogni forma di inquinamento marino, in particolar modo quello derivante da attività esercitate sulla terraferma, compreso l'inquinamento dei detriti marini e delle sostanze nutritive

Dunque, in sintesi, il sistema di monitoraggio della presente VAS – qui tratteggiato certamente nei suoi aspetti "strutturali" e "strutturanti", ma sempre a maggior livello di dettaglio possibile, considerata la scala Nazionale del Programma - ha lo scopo di inserire organicamente il monitoraggio del PN Metro Plus all'interno:

- del monitoraggio dell'Attuazione dell'Agenda 2030 ONU;
- del monitoraggio dell'attuazione Strategia Nazionale di Sviluppo Sostenibile (SNSvS), riferimento comunque obbligato per la VAS, come indicato dal TUA (art. 34, co.5);
- del sistema di monitoraggio ambientale dei Programmi Nazionali Metro e Metro Plus (e magari quelli dei successivi sessennati) già al momento in pieno dispiegamento, presso il Dipartimento per lo Sviluppo e la Coesione Economica.

Stante l'ambizione "integratrice" della presente VAS, e in particolare del suo monitoraggio, anche le risorse umane ed economiche da destinare al suo finanziamento dovranno essere stabilite in modo complementare ai monitoraggi già in atto, dal momento che la sostenibilità riguarda anche il corretto impiego delle risorse pubbliche, almeno per quanto riguarda l'inutile moltiplicazione di studi e ricerche che perseguono lo stesso scopo.

L'AdG saprà certamente disegnare anche gli aspetti organizzativi di questo lavoro, e l'utilizzo dei suoi esiti. Come per il sistema di monitoraggio già in funzione, la periodicità dei report ambientali potrà subire variazioni in funzione della effettiva messa a disposizione delle informazioni da parte delle Autorità Urbane, ma dovrà comunque essere garantita una tempistica adeguata alla verifica di effetti inattesi, sebbene con un grado di approfondimento funzionale allo stadio di avanzamento dell'attuazione.

11.1.6 Il ruolo della verifica dell'efficacia delle misure di mitigazione nella eventuale riformulazione del piano esito del monitoraggio

Accanto alla riflessione scritta necessaria per giustificare i coefficienti di contributo selezionati, è opportuno che il sistema di monitoraggio della VAS del Programma metta in campo **una riflessione sul grado di attuazione e di efficacia delle misure di mitigazione e controllo degli effetti negativi che erano state previste.**

Anch'essa di carattere descrittivo, dovrebbe poter influire o su una modifica delle misure di mitigazione già previste o direttamente su una modifica del peso dell'azione di piano nel panorama generale dell'attuazione del programma; potremmo chiamare l'esito di questa riflessione "**correzione di**

rotta” del Programma, ossia quella riformulazione ragionata che al monitoraggio è in effetti richiesta dalla normativa VAS, laddove lo incarica di “individuare tempestivamente gli impatti negativi imprevisti e da adottare le opportune misure correttive”.

Tale riflessione accompagna la compilazione degli indicatori di processo, e va messa in relazione con i maggiori o minori impatti rilevati sulla evoluzione delle componenti ambientali o socio-economiche.

11.2 Modalità di attuazione del monitoraggio VAS

La cornice normativa nella quale si svolge il Monitoraggio del Programma in esame è ancora una volta fornita dall’art. 18 del TU ambiente, laddove esso stabilisce che:

- co.2. Il piano o programma individua le responsabilità e la sussistenza delle risorse necessarie per la realizzazione e gestione del monitoraggio.
- co.2bis. L’autorità procedente trasmette all’autorità competente i risultati del monitoraggio ambientale e le eventuali misure correttive adottate secondo le indicazioni di cui alla lettera i) dell’Allegato VI alla parte seconda.
- co.2ter. L’autorità competente si esprime entro trenta giorni sui risultati del monitoraggio ambientale e sulle eventuali misure correttive adottate da parte dell’autorità procedente.
- co.3. Delle modalità di svolgimento del monitoraggio, dei risultati e delle eventuali misure correttive è data adeguata informazione attraverso i siti web dell'autorità competente e dell'autorità procedente.
- co.3bis. L’autorità competente verifica lo stato di attuazione del piano o programma, gli effetti prodotti e il contributo del medesimo al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale definiti dalle strategie di sviluppo sostenibile nazionale e regionali di cui all’articolo 34.
- co.4. Le informazioni raccolte attraverso il monitoraggio sono tenute in conto nel caso di eventuali modifiche al piano o programma e comunque sempre incluse nel quadro conoscitivo dei successivi atti di pianificazione o programmazione.

L’Autorità procedente non ha fornito una indicazione circa le risorse umane e/o economiche messe a disposizione per il monitoraggio, rimandando il loro reperimento alla fase attuativa.

Gli esiti delle attività di monitoraggio saranno illustrati attraverso report periodici, predisposti a cura dell’Autorità procedente e in coordinamento con ISTAT, ARPA, e le altre Agenzie pubbliche interessate al fine di rendere trasparente gli esiti e l’avanzamento del monitoraggio e fornire un valido strumento di supporto alle decisioni.

I contenuti minimi del report di monitoraggio sono:

- la descrizione delle attività di monitoraggio e valutazione ambientale effettuate nel corso dell’anno e gli esiti principali;
- il popolamento degli indicatori selezionati e le criticità identificate (sia in termini di effetti ambientali – riscontrabili attraverso l’andamento degli indicatori – sia in relazione all’attività di monitoraggio stessa – es. difficoltà a reperire i dati);

- l'aggiornamento del contesto programmatico settoriale e territoriale rilevante per l'attuazione del Programma;
- le indicazioni correttive per ridurre gli effetti ambientali significativi rilevati (es. criteri di selezione ambientale dei progetti, orientamenti per migliorare la sostenibilità delle operazioni, mitigazioni ambientali, ecc.).

Sulla base dei contenuti del report, l'Autorità procedente, di concerto con l'Autorità Competente, deciderà se avviare approfondimenti e analisi finalizzate a produrre effettive proposte di modifica del Programma in corso di attuazione, qualora esistano margini per poterlo fare. È prevista infine una pubblicità adeguata in relazione sia allo svolgimento del monitoraggio, sia ai risultati delle misure correttive adottate, attraverso i siti web dell'autorità competente e dell'autorità procedente e di ARPA.

Va anche detto - e ad onor del vero si può dire sempre più spesso nelle VAS dei documenti di programmazione di fondi UE - che l'analisi sin qui condotta ha confermato la sostenibilità ambientale del Programma, ragione per cui il tema del monitoraggio ambientale si traduce spesso in misurazione di benefici attesi più che di "impatti" negativi che si vanno concretizzando.

11.3 Tabella degli indicatori di contesto del PN Metro Plus afferiti ai singoli Obiettivi della SNSvS

Inserire tav. 2 (8 facciate A3)

Tav. 2 MONITORAGGIO VAS DEL PN METRO PLUS - Individuazione degli indicatori di Contesto (coincidenti con gli indicatori di monitoraggio della SNSvS, unificati a quelli dell'Agenda 2030)								
Strategia Nazionale di Sviluppo Sostenibile (SNSvS) (agg. 2021)			Agenda 2030 ONU		Indicatori ISTAT per Agenda 2030 in Italia (ISTAT, Rapporto SDGs 2021)	AF aventi l'OSN come obiettivo principale di riferimento		
Area	Scelta	Obiettivo Sostenibilità Nazionale (OSN)	Obiettivo (SDG)	Target				
MACRO-COMPONENTI / OBIETTIVI STRATEGICI NAZIONALI DELLA SNSvS PREVALENTEMENTE AMBIENTALI (OSN.a)								
Macrocomponente 1. Biodiversità								
(Vegetazione, flora e fauna / Aree naturali protette / Rete Natura 2000 / Geositi)								
AREA PIANETA	I. Arrestare la perdita di biodiversità	I.1 Salvaguardare e migliorare lo stato di conservazione di specie e habitat per gli ecosistemi, terrestri e acquatici	I.1	14. Conservare e utilizzare in modo durevole gli oceani, i mari e le risorse marine per uno sviluppo sostenibile	14.2 Entro il 2020, gestire in modo sostenibile e proteggere l'ecosistema marino e costiero per evitare impatti particolarmente negativi, anche rafforzando la loro resilienza, e agire per il loro ripristino in modo da ottenere oceani salubri e produttivi	(assenti nel Rapporto ISTAT 2021)	AF 11 - Interventi per il rafforzamento della componente naturale urbana la realizzazione, il potenziamento delle infrastrutture verdi e blu in ambito urbano	
				15. Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre	15.5 Intraprendere azioni efficaci ed immediate per ridurre il degrado degli ambienti naturali, arrestare la distruzione della biodiversità e, entro il 2020, proteggere le specie a rischio di estinzione	15.5.1. Lista Rossa delle specie minacciate di estinzione (Indice Red List) Quota di specie minacciate di estinzione, per livello della minaccia: Vertebrati, specie terrestri (ISPRA, 2013, valori percentuali) Quota di specie minacciate di estinzione, per livello della minaccia: Libellule (Odonati) (ISPRA, 2014, valori percentuali) Quota di specie minacciate di estinzione, per livello della minaccia: Coleotteri Saproxilici (ISPRA, 2014, valori percentuali) Quota di specie minacciate di estinzione, per livello della minaccia: Farfalle (Lepidotteri Ropaloceri) (ISPRA, 2016, valori percentuali) Quota di specie minacciate di estinzione, per livello della minaccia: Api (IUCN - Comitato italiano, 2018, valori percentuali)		
		I.2 Arrestare la diffusione delle specie esotiche invasive	I.2	15	15.8			Nessuna
		I.3 Aumentare la superficie protetta terrestre e marina e assicurare l'efficacia	I.3	15; 14; 6	15.1, 15.9; 15.a; 15.b; 14.5; 14.4; 6.6			Nessuna
		I.4 Proteggere e ripristinare le risorse genetiche e gli ecosistemi naturali connessi ad agricoltura, silvicoltura e acquacoltura	I.4	2, 15	2.4; 2.5; 15.1; 15.2, 15.6			Nessuna
		I.5 Integrare il valore del capitale naturale (degli ecosistemi e della biodiversità) nei piani, nelle politiche e nei sistemi di gestione	I.5	15; 12	15.9; 12			Nessuna
Macrocomponente 2. Consumo delle risorse naturali								
Risorse idriche - aspetti qualitativi e quantitativi / Suolo - uso e consumo (inclusi siti inquinati e desertificazione)								
AREA PIANETA	II. Garantire una gestione sostenibile delle risorse naturali	II.1 Mantenere la vitalità dei mari e prevenire gli impatti sull'ambiente marino e costiero	II.1	14; 6	14.4; 14.1; 14.2; 14.3; 14.5; 14.6; 6.3		Nessuna	
		II.2 Arrestare il consumo del suolo e combattere la desertificazione	II.2	11; 15	11.3; 15.3		Nessuna	
		II.3 Minimizzare i carichi inquinanti nei suoli, nei corpi idrici e nelle falde, tenendo in considerazione lo stato ecologico dei	II.3	6	6.3		Nessuna	
		II.4 Attuare la gestione integrata delle risorse idriche a tutti i livelli di pianificazione	II.4	6	6.5		Nessuna	
		II.5 Incentivare il recupero, la conservazione e l'uso efficiente della risorsa idrica e adeguare i prelievi alla scarsità d'acqua	II.5	6. Garantire a tutti la disponibilità e la gestione sostenibile dell'acqua e delle strutture igienico-sanitarie	6.4 Aumentare considerevolmente entro il 2030 l'efficienza nell'utilizzo dell'acqua in ogni settore e garantire approvvigionamenti e forniture sostenibili di acqua potabile, per affrontare la carenza idrica e ridurre in modo sostanzioso il numero di persone che ne subisce le conseguenze	6.4.1 Variazione dell'efficienza dell'uso della risorsa idrica nel tempo Efficienza delle reti di distribuzione dell'acqua potabile (Istat, 2018, valori percentuali)	6.4.2 Livello di stress idrico: prelievo di acqua dolce in proporzione alle risorse di acqua dolce disponibili Prelievi di acqua per uso potabile (Istat, 2018, milioni di m3)	AF 7 - Protezione dagli effetti dovuti al cambio climatico e mitigazione degli effetti sul clima (siccità, inondazioni, incendi, dissesto idrogeologico dovuto al clima)
		6.1 Ottenere entro il 2030 l'accesso universale ed equo all'acqua potabile che sia sicura ed economica per tutti	6.1.1 Percentuale di popolazione che fruisce di servizi idrici di acqua potabile gestiti in modo sicuro Acqua erogata pro capite (Istat, 2018, litri pro capite per giorno) Famiglie che non si fidano di bere l'acqua del rubinetto (Istat, 2020, valori percentuali) Irregolarità nella distribuzione dell'acqua (Istat, 2020, valori percentuali) Razionamento dell'erogazione dell'acqua per uso domestico per parte o tutto il territorio comunale (Istat, 2019, numero di Comuni)					

Strategia Nazionale di Sviluppo Sostenibile (SNSvS) (agg. 2021)				Agenda 2030 ONU		Indicatori ISTAT per Agenda 2030 in Italia (ISTAT, Rapporto SDGs 2021)	AF aventi l'OSN come obiettivo principale di riferimento
Area	Scelta	Obiettivo Sostenibilità Nazionale (OSN)		Obiettivo (SDG)	Target		
		II.6 Abbattere le concentrazioni inquinanti in atmosfera	II.6	13. Promuovere azioni, a tutti i livelli, per combattere il cambiamento climatico	13.2 Integrare le misure di cambiamento climatico nelle politiche, strategie e pianificazione nazionali	13.2.2 Emissioni totali di gas serra per anno ☑ Gas serra totali secondo l'inventario nazionale delle emissioni (UNFCCC) (Ispra, 2019, tonnellate CO2 equivalente) ☑ Saldo tra le emissioni di gas serra totali dovute ad attività di trasporto effettuate nel Resto del Mondo dai residenti e in Italia dai non residenti (Istat, 2019, tonnellate CO2 equivalente) ☑ Gas serra totali secondo i conti nazionali delle emissioni atmosferiche (Istat, 2019, tonnellate CO2 equivalente) ☑ Emissioni di CO2 e altri gas climalteranti (Istat-Ispra, 2019, tonnellate per abitante)	AF 5 - Riqualificazione energetica di edilizia pubblica anche residenziale; AF 6 - Fonti energetiche rinnovabili e comunità energetiche
				11. Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili	11.6 Entro il 2030, ridurre l'impatto ambientale negativo pro-capite delle città, prestando particolare attenzione alla qualità dell'aria e alla gestione dei rifiuti urbani e di altri rifiuti	11.6.2 Livelli annuali medi di particolato sottile (PM2,5 e PM 10) nelle città (ponderato sulla popolazione) ☑ Esposizione della popolazione urbana all'inquinamento atmosferico da particolato <2.5µm (Eurostat, 2019, microgrammi per m 3) ☑ Esposizione della popolazione urbana all'inquinamento atmosferico da particolato <10µm (Eurostat, 2019, microgrammi per m 3) ☑ Spesa pubblica pro capite a protezione delle biodiversità e dei beni paesaggistici (Istat, 2019, Euro - prezzi correnti) ☑ NO2 Biossido di azoto. Concentrazione media annuale nei comuni capoluogo di provincia/città metropolitana (Elaborazione Istat su dati Ispra, 2019, microgrammi per m 3; il valore Italia indica il numero di comuni con valore superiore al limite) ☑ Qualità dell'aria - PM2.5 (Elaborazione Istat su dati Ispra, 2019, valori percentuali) ☑ Superamenti del valore limite giornaliero previsto per il PM10 nei comuni capoluogo di provincia (Elaborazione Istat su dati Ispra, 2019, numero di giorni) ☑ PM10 Concentrazione media annuale nei comuni capoluogo di provincia (Elaborazione Istat su dati Ispra, 2019, microgrammi per m 3; il valore Italia indica il numero di comuni con valore superiore al limite) ☑ PM2.5 Concentrazione media annuale nei comuni capoluogo di provincia (Elaborazione Istat su dati Ispra, 2019, microgrammi per m 3; il valore Italia indica il numero di comuni con valore superiore al limite) ☑ NO2 Biossido di azoto. Concentrazione media annuale nei comuni capoluogo di provincia/città metropolitana (Elaborazione Istat su dati Ispra, 2019, microgrammi per m 3; il valore Italia indica il numero di comuni con valore superiore al limite) ☑ O3 Ozono. Numero di giorni di superamento dell'obiettivo nei comuni capoluogo di provincia/città metropolitana (Istat-Ispra, 2019, numero di giorni) ☑ Numero di Giorni estivi (anomalie rispetto alla normale climatologica 1971-2000 nei capoluoghi di Regione) ☑ Numero di Notti tropicali (anomalie rispetto alla normale climatologica 1971-2000 nei capoluoghi di Regione e città metropolitane) (Istat, 2019, numero di giorni) ☑ Numero di giorni senza pioggia (anomalie rispetto alla normale climatologica 1971-2000 nei capoluoghi di Regione e città metropolitane) (Istat, 2019, numero di giorni)	
Macrocomponente 3. Resilienza di comunità e territori, rischio idrogeologico, paesaggio e patrimonio culturale (Scenario climatico / Rischio idro-geologico / Rischio sismico / Paesaggio/ Beni culturali)							
AREA PIANETA	ità e territori resilienti, custodire i paesaggi e i beni culturali	III.1 Prevenire i rischi naturali e antropici e rafforzare le capacità di resilienza di comunità e territori	III.1	13. Promuovere azioni, a tutti i livelli, per combattere il cambiamento climatico	13.1 Rafforzare in tutti i paesi la capacità di ripresa e di adattamento ai rischi legati al clima e ai disastri naturali	13.1.1 Numero di morti, dispersi e delle persone direttamente colpite, attribuito a disastri per 100.000 abitanti ☑ Popolazione esposta al rischio di alluvioni (Ispra, 2017, valori percentuali) ☑ Popolazione esposta al rischio di frane (Ispra, 2017, valori percentuali) ☑ Popolazione residente in aree di rischio alluvioni per km2 (Ispra 2020, abitanti per km2) ☑ Popolazione residente in aree di rischio frane per km2 (Ispra 2017, abitanti per km2) ☑ Numero di morti e persone disperse per alluvioni /allagamenti (Ispra, 2018, N.) ☑ Numero di morti e persone disperse per frane (Ispra, 2018, N.) ☑ Numero di feriti per alluvioni /allagamenti (Ispra, 2018, N.) ☑ Numero di feriti per frane (Ispra, 2018, N.) ☑ Anomalie di temperatura media globale sulla terraferma e in Italia, rispetto ai valori climatologici normali 1961-1990 (Ispra, 2019, Gradi Celsius) ☑ Impatto degli incendi boschivi (Elaborazione Istat su dati del Corpo forestale dello Stato, 2019, per 1.000 km2)	AF 7 - Protezione dagli effetti dovuti al cambio climatico e mitigazione degli effetti sul clima (siccità, inondazioni, incendi, dissesto idrogeologico dovuto al clima) AF 8 - Prevenzione e protezione dai rischi di catastrofe e resilienza ambientale non direttamente connessa al cambio climatico. (sisma, dissesto idrogeologico dovuto a urbanizzazione) AF 11 - Interventi per il rafforzamento della componente naturale urbana la realizzazione, il potenziamento delle infrastrutture verdi e blu in ambito urbano
				11. Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili	11.5 Entro il 2030, ridurre in modo significativo il numero di decessi e il numero di persone colpite e diminuire in modo sostanziale le perdite economiche dirette rispetto al prodotto interno lordo globale causate da calamità, comprese quelle legate all'acqua, con particolare riguardo alla protezione dei poveri e delle persone più vulnerabili	11.5.1 Numero di morti, dispersi e delle persone direttamente colpite, attribuito a disastri per 100.000 abitanti ☑ Popolazione esposta al rischio di alluvioni (Ispra, 2017, valori percentuali) ☑ Popolazione esposta al rischio di frane (Ispra, 2017, valori percentuali) ☑ Numero di morti e persone disperse per alluvioni /allagamenti (Ispra, 2018, N.) ☑ Numero di morti e persone disperse per frane (Ispra, 2018, N.) ☑ Numero di feriti per alluvioni /allagamenti (Ispra, 2018, N.) ☑ Numero di feriti per frane (Ispra, 2018, N.)	

Strategia Nazionale di Sviluppo Sostenibile (SNSvS) (agg. 2021)		Agenda 2030 ONU		Indicatori ISTAT per Agenda 2030 in Italia (ISTAT, Rapporto SDGs 2021)	AF aventi l'OSN come obiettivo principale di riferimento		
Area	Scelta	Obiettivo Sostenibilità Nazionale (OSN)	Obiettivo (SDG)			Target	
	III. Creare comuni			11.b Entro il 2020, aumentare considerevolmente il numero di città e insediamenti umani che adottano e attuano politiche integrate e piani tesi all'inclusione, all'efficienza delle risorse, alla mitigazione e all'adattamento ai cambiamenti climatici, alla resistenza ai disastri, e che promuovono e attuano una gestione olistica del rischio di disastri su tutti i livelli, in linea con il Quadro di Sendai per la Riduzione del Rischio di Disastri 2015-2030	(assenti nel Rapporto ISTAT 2021)		
		III.2 Assicurare elevate prestazioni ambientali di edifici, infrastrutture e spazi aperti	III.2	11. Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili	11.1 Entro il 2030, garantire a tutti l'accesso ad alloggi adeguati, sicuri e convenienti e ai servizi di base e riqualificare i quartieri poveri	11.1.1 Percentuale di popolazione che vive in baraccopoli urbane, insediamenti informali o alloggio inadeguato Percentuale di persone in abitazioni con problemi strutturali o problemi di umidità (Istat, 2019, valori percentuali) Percentuale di persone in abitazioni sovraffollate (Istat, 2019, valori percentuali) Percentuale di persone in abitazioni con problemi di rumore dai vicini o dalla strada (Istat, 2019, valori percentuali)	AF 4 - Rinnovo infrastrutture pubbliche, illuminazione pubblica e smart lighting AF 5 - Riqualificazione energetica di edilizia pubblica anche residenziale AF 6 - Fonti energetiche rinnovabili e comunità energetiche
				11.7 Entro il 2030, fornire accesso universale a spazi verdi e pubblici sicuri, inclusivi e accessibili, in particolare per donne, bambini, anziani e disabili	11.7.1 Percentuale media dell'area urbanizzata delle città che viene utilizzata come spazio pubblico, per sesso, età e persone con disabilità Incidenza delle aree di verde urbano sulla superficie urbanizzata delle città (Istat, 2019, m2 per 100 m2 di superficie urbanizzata) 11.7.2 Percentuale di persone vittime di molestie a sfondo sessuale per età, genere, disabilità e luogo negli ultimi 12 mesi Persone di 14-65 anni che hanno subito almeno una molestia a sfondo sessuale negli ultimi 12 mesi (Istat, 2015/16, valori percentuali)		
				6. Garantire a tutti la disponibilità e la gestione sostenibile dell'acqua e delle strutture igienico-sanitarie	6.4 Vedi OSN Pianeta II.5	6.4.1 e 6.4.2 Vedi OSN Pianeta II.5	
				6.3 Migliorare entro il 2030 la qualità dell'acqua eliminando le discariche, riducendo l'inquinamento e il rilascio di prodotti chimici e scorie pericolose, dimezzando la quantità di acque reflue non trattate e aumentando considerevolmente il riciclaggio e il reimpiego sicuro a livello globale	6.3.1 Percentuale di acque reflue civili e industriali trattate in modo sicuro Trattamento delle acque reflue (Istat, 2015, valori percentuali) Acque reflue urbane con trattamento secondario o avanzato (Istat, 2018, N. di impianti) Copertura del servizio pubblico di fognatura (Istat, 2018, valori percentuali) 6.3.2 Percentuale di corpi idrici con una buona qualità ambientale Coste marine balneabili (Elaborazione Istat su dati Ministero della salute, 2019, valori percentuali) Percentuale di fiumi e laghi con stato di qualità chimica buona e ecologica elevata o buona (Ispra, 2010-2015, valori percentuali) Percentuale di corpi idrici delle acque sotterranee con stato di qualità chimica (SCAS) e stato quantitativo (SQUAS) buono (Ispra, 2010-2015, valori percentuali) Percentuale di acque di transizione con stato di qualità ecologica e chimica buona (Ispra, 2010-2015, valori percentuali) Percentuale di acque marino costiere con stato di qualità ecologica e chimica buona (Ispra, 2010-2015, valori percentuali) Percentuale di corpi idrici che hanno raggiunto l'obiettivo di qualità ecologica (elevata o buona) sul totale dei corpi idrici delle acque superficiali (fiumi e laghi) (Ispra, 2010-2015, valori percentuali)		
				7. Assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni	7.3 Raddoppiare entro il 2030 il tasso globale di miglioramento dell'efficienza energetica	7.3.1 Intensità energetica misurata in termini di energia primaria e Pil <input checked="" type="checkbox"/> Intensità energetica (Enea, 2019, Tonnellate equivalenti petrolio (Tep) per milione di Euro) <input checked="" type="checkbox"/> Intensità energetica del settore Industria (Enea, 2019, Tonnellate equivalenti petrolio (Tep) per milione di Euro) <input checked="" type="checkbox"/> Intensità energetica del settore Servizi (Enea, 2019, Tonnellate equivalenti petrolio (Tep) per milione di Euro) <input checked="" type="checkbox"/> Consumi finali di energia del settore residenziale pro capite (Eurostat, 2019, Kg equivalenti petrolio (KGEP))	
		III.3 Rigenerare le città, garantire l'accessibilità e assicurare la sostenibilità delle connessioni	III.3	9. Costruire infrastrutture resilienti e promuovere l'innovazione ed una industrializzazione equa, responsabile e sostenibile	9.1 Sviluppare infrastrutture di qualità, affidabili, sostenibili e resilienti – comprese quelle regionali e transfrontaliere – per supportare lo sviluppo economico e il benessere degli individui, con particolare attenzione ad un accesso equo e conveniente per tutti	9.1.2 Sviluppare infrastrutture di qualità, affidabili, sostenibili e resilienti, comprese le infrastrutture regionali e transfrontaliere, per sostenere lo sviluppo economico e il benessere umano, con particolare attenzione alla possibilità di accesso equo e conveniente per tutti. Volumi trasportati di passeggeri (Istat, 2019, migliaia di passeggeri) Volumi trasportati di merci (Istat, 2019, migliaia di tonnellate) Chilometri di rete ferroviaria per 10.000 abitanti (MIT - RFI, 2018, per 10.000 abitanti) Chilometri di rete ferroviaria per 10000 Ettari (MIT - RFI, 2018, per 10.000 ettari) Reti ferroviarie a binario doppio o multiplo sul totale delle reti ferroviarie (MIT - RFI, 2018, %) Reti ad alta velocità sul totale delle reti ferroviarie (MIT - RFI, 2018, %) Reti ferroviarie elettrificate sul totale delle reti ferroviarie (MIT - RFI, 2018, %)	AF 3 - Riqualificazione dei contesti urbani meno utilizzati e rivitalizzazione dei contesti produttivi sostenendo piccole realtà imprenditoriali locali AF 10 - Interventi di ripristino, recupero ambientale, bonifica e di riduzione dell'inquinamento in aree urbane degradate AF 13 - Sistemi di trasporto veloce di massa e

Strategia Nazionale di Sviluppo Sostenibile (SNSvS) (agg. 2021)			Agenda 2030 ONU		Indicatori ISTAT per Agenda 2030 in Italia (ISTAT, Rapporto SDGs 2021)	AF aventi l'OSN come obiettivo principale di riferimento	
Area	Scelta	Obiettivo Sostenibilità Nazionale (OSN)	Obiettivo (SDG)	Target			
			11. Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili	11.2 Entro il 2030, garantire a tutti l'accesso a un sistema di trasporti sicuro, conveniente, accessibile e sostenibile, migliorando la sicurezza delle strade, in particolare modo potenziando i trasporti pubblici, con particolare attenzione ai bisogni di coloro che sono più vulnerabili, donne, bambini, persone con invalidità e anziani	11.2.1 Percentuale di popolazione che ha un accesso comodo al trasporto pubblico, per sesso, età e persone con disabilità Famiglie che dichiarano difficoltà di collegamento con mezzi pubblici nella zona in cui risiedono (Istat, 2020, valori percentuali) Studenti che si spostano abitualmente per raggiungere il luogo di studio solo con i mezzi pubblici (Istat, 2020, valori percentuali) Rapporto tra tasso di consumo di suolo e tasso di crescita della popolazione Numero di morti, dispersi e delle persone direttamente colpite, attribuito a disastri per 100.000 abitanti Persone che si spostano abitualmente per raggiungere il luogo di lavoro solo con mezzi privati (Istat, 2020, valori percentuali) Posti-km offerti dal Tpl (Istat, 2019, valori per abitante) Utenti assidui dei mezzi pubblici (Istat, 2020, valori percentuali)	aumento dell'accessibilità ai nodi AF 21 - Promuovere lo sviluppo sociale, economico e ambientale integrato e inclusivo, la cultura, il patrimonio naturale, il turismo sostenibile e la sicurezza nelle aree urbane (FESR)	
			11.7 Vedi OSN Pianeta III.2	11.7 Vedi OSN Pianeta III.2			
		III.4 Garantire il ripristino e la deframmentazione degli ecosistemi e favorire le connessioni ecologiche	III.4	11, 15	11.7; 15.1; 15.3		Nessuna
		III.5 Assicurare lo sviluppo del potenziale, la gestione sostenibile e la custodia dei territori, dei paesaggi e del patrimonio culturale	III.5	11. Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili	11.3: Entro il 2030, potenziare un'urbanizzazione inclusiva e sostenibile e la capacità di pianificare e gestire in tutti i paesi un insediamento umano che sia partecipativo, integrato e sostenibile	11.3.1 Rapporto tra tasso di consumo di suolo e tasso di crescita della popolazione Impermeabilizzazione e consumo di suolo pro capite (Ispra, 2019, m2 per abitante) Abusivismo edilizio (Cresme, 2020, per 100 costruzioni autorizzate)	AF 10 - Interventi di ripristino, recupero ambientale, bonifica e di riduzione dell'inquinamento in aree urbane degradate AF 16 Realizzazione e/o riqualificazione di infrastrutture e spazi per ospitare attività e servizi finalizzati a promuovere l'inclusione socioeconomica, comprese le misure per incrementare la sicurezza e l'accessibilità degli spazi e dei servizi
					11.a Supportare i positivi legami economici, sociali e ambientali tra aree urbane, periurbane e rurali rafforzando la pianificazione dello sviluppo nazionale e regionale	(assenti nel Rapporto ISTAT 2021)	
		2. Porre fine alla fame, raggiungere la sicurezza alimentare, migliorare l'alimentazione e promuovere l'agricoltura sostenibile	2.4: Entro il 2030, garantire sistemi di produzione alimentare sostenibili e implementare pratiche agricole resilienti che aumentino la produttività e la produzione, che aiutino a proteggere gli ecosistemi, che rafforzino la capacità di adattamento ai cambiamenti climatici, a condizioni meteorologiche estreme, siccità, inondazioni e altri disastri e che migliorino progressivamente la qualità del suolo	2.4.1 Quota di superficie agricola destinata all'agricoltura sostenibile e produttiva 2.4.1 Indice di crescita delle coltivazioni biologiche (MITE 2020)			
			2.5: Entro il 2020, mantenere la diversità genetica delle sementi, delle piante coltivate, degli animali da allevamento e domestici e delle specie selvatiche affini, anche attraverso banche di semi e piante diversificate e opportunamente gestite a livello nazionale, regionale e internazionale; promuovere l'accesso e la giusta ed equa ripartizione dei benefici derivanti dall'utilizzo delle risorse genetiche e della conoscenza tradizionale associata, come concordato a livello internazionale	(assenti nel Rapporto ISTAT 2021)			
Macrocomponente 4. Gas climalteranti e decarbonizzazione dell'economia							
Gas climalteranti / Energia							
AREA PROSPERITÀ	Missioni climalteranti e decarbonizzare l'economia	VI.1 Ridurre i consumi e incrementare l'efficienza energetica	VI.1	7. Assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni	7.3 Vedi OSN Pianeta III.2	7.3 Vedi OSN Pianeta III.2	AF 4 - Rinnovo infrastrutture pubbliche, illuminazione pubblica e smart lighting AF 5 - Riqualificazione energetica di edilizia pubblica anche residenziale
		IV.2 Incrementare la produzione di energia da fonte rinnovabile evitando o limitando gli impatti sui beni culturali e il paesaggio	VI.2	7. Assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni	7.2 Aumentare considerevolmente entro il 2030 la quota di energie rinnovabili nel consumo totale di energia	7.2.1 Quota di energia da fonti rinnovabili sui consumi totali finali di energia Quota di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia (GSE S.p.A. - Gestore dei Servizi Energetici, 2019, valori percentuali) Consumi di energia da fonti rinnovabili (escluso settore trasporti) in percentuale del consumo finale lordo di energia (GSE S.p.A. - Gestore dei Servizi Energetici, 2019, valori percentuali) Consumi di energia da fonti rinnovabili nel settore termico (in percentuale del consumo finale lordo di energia) (GSE S.p.A. - Gestore dei Servizi Energetici, 2019, valori percentuali) Energia elettrica da fonti rinnovabili (Terna Spa, 2019, valori percentuali) Consumi di energia da fonti rinnovabili nel settore trasporti (in percentuale del consumo finale lordo di energia) (GSE S.p.A. - Gestore dei Servizi Energetici, 2019, valori percentuali)	AF 6 - Fonti energetiche rinnovabili e comunità energetiche

Strategia Nazionale di Sviluppo Sostenibile (SNSvS) (agg. 2021)			Agenda 2030 ONU		Indicatori ISTAT per Agenda 2030 in Italia (ISTAT, Rapporto SDGs 2021)	AF aventi l'OSN come obiettivo principale di riferimento	
Area	Scelta	Obiettivo Sostenibilità Nazionale (OSN)	Obiettivo (SDG)	Target			
	VI. Abbattere le emissioni		12. Garantire modelli sostenibili di produzione e di consumo	12.c Razionalizzare i sussidi inefficienti per i combustibili fossili che incoraggiano lo spreco eliminando le distorsioni del mercato in conformità alle circostanze nazionali, anche ristrutturando i sistemi di tassazione ed eliminando progressivamente quei sussidi dannosi, ove esistenti, in modo da riflettere il loro impatto ambientale, (...)	12.C.1 Sussidi alle fonti fossili per unità di Pil (Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, 2018, milioni di Euro)		
		VI.3 Abbattere le emissioni climalteranti nei settori non-ETS	VI.3	13. Promuovere azioni, a tutti i livelli, per combattere il cambiamento climatico	13.2 Integrare le misure di cambiamento climatico nelle politiche, strategie e pianificazione nazionali	13.2.2 Emissioni totali di gas serra per anno <input type="checkbox"/> Gas serra totali secondo l'inventario nazionale delle emissioni (UNFCCC) (Ispra, 2019, tonnellate CO2 equivalente) <input type="checkbox"/> Saldo tra le emissioni di gas serra totali dovute ad attività di trasporto effettuate nel Resto del Mondo dai residenti e in Italia dai non residenti (Istat, 2019, tonnellate CO2 equivalente) <input type="checkbox"/> Gas serra totali secondo i conti nazionali delle emissioni atmosferiche (Istat, 2019, tonnellate CO2 equivalente) <input type="checkbox"/> Emissioni di CO2 e altri gas climalteranti (Istat-Ispra, 2019, tonnellate per abitante)	AF 4 - Rinnovo infrastrutture pubbliche, illuminazione pubblica e smart lighting AF 5 - Riqualificazione energetica di edilizia pubblica anche residenziale AF 6 - Fonti energetiche rinnovabili e comunità energetiche
Macrocomponente 5. Salute e qualità dell'ambiente urbano							
Inquinamento atmosferico / fisico (rumore, radiazioni, ecc.) / Qualità ambiente urbano/ Salute-sanità							
AREA PERSONE	III. Promuovere la salute e il benessere	III.1 Diminuire l'esposizione della popolazione ai fattori di rischio ambientale e antropico	III.1	13. Promuovere azioni, a tutti i livelli, per combattere il cambiamento climatico	13.1 Rafforzare in tutti i paesi la capacità di ripresa e di adattamento ai rischi legati al clima e ai disastri naturali	13.1.1 Numero di morti, dispersi e delle persone direttamente colpite, attribuito a disastri per 100.000 abitanti <input type="checkbox"/> Popolazione esposta al rischio di alluvioni (Ispra, 2017, valori percentuali) <input type="checkbox"/> Popolazione esposta al rischio di frane (Ispra, 2017, valori percentuali) <input type="checkbox"/> Popolazione residente in aree di rischio alluvioni per km2 (Ispra 2020, abitanti per km2) <input type="checkbox"/> Popolazione residente in aree di rischio frane per km2 (Ispra 2017, abitanti per km2) <input type="checkbox"/> Numero di morti e persone disperse per alluvioni /allagamenti (Ispra, 2018, N.) <input type="checkbox"/> Numero di morti e persone disperse per frane (Ispra, 2018, N.) <input type="checkbox"/> Numero di feriti per alluvioni /allagamenti (Ispra, 2018, N.) <input type="checkbox"/> Numero di feriti per frane (Ispra, 2018, N.) <input type="checkbox"/> Anomalie di temperatura media globale sulla terraferma e in Italia, rispetto ai valori climatologici normali 1961-1990 (Ispra, 2019, Gradi Celsius) <input type="checkbox"/> Impatto degli incendi boschivi (Elaborazione Istat su dati del Corpo forestale dello Stato, 2019, per 1.000 km2)	AF 7 - Protezione dagli effetti dovuti al cambio climatico e mitigazione degli effetti sul clima (siccità, inondazioni, incendi, dissesto idrogeologico dovuto al clima) AF 8 - Prevenzione e protezione dai rischi di catastrofe e resilienza ambientale non direttamente connessa al cambio climatico. (sisma, dissesto idrogeologico dovuto a urbanizzazione)
				11. Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili	11.5 vedi OSN Pianeta III.1	11.5.1 vedi OSN Pianeta III.1	
					11.6 vedi OSN Pianeta II.6	11.6. 1 e 2 vedi OSN Pianeta II.6	
				3. Assicurare la salute e il benessere per tutti e per tutte le età	3.6 Entro il 2020, dimezzare il numero globale di morti e feriti a seguito di incidenti stradali	3.6.1 Tasso di mortalità per incidenti stradali	
		III.2 Diffondere stili di vita sani e rafforzare i sistemi di prevenzione	III.2	3	3.4; 3.a; 2.2; 3.6; 3.5, 3.3		Nessuna
III.3 Garantire l'accesso a servizi sanitari e di cura efficaci, contrastando i divari	III.3	3	3.4; 3.8; 3.c, 3.2, 3.1, 3b		Nessuna		
III.4 Promuovere il benessere e la salute mentale e combattere le dipendenze	III.4	3	3.4; 3.5		Nessuna		

Strategia Nazionale di Sviluppo Sostenibile (SNSvS) (agg. 2021)			Agenda 2030 ONU		Indicatori ISTAT per Agenda 2030 in Italia (ISTAT, Rapporto SDGs 2021)	AF aventi l'OSN come obiettivo principale di riferimento		
Area	Scelta	Obiettivo Sostenibilità Nazionale (OSN)	Obiettivo (SDG)	Target				
MACRO-COMPONENTI / OBIETTIVI STRATEGICI NAZIONALI DELLA SNSvS PREVALENTEMENTE SOCIO_ECONOMICI (OSN.es)								
Macrocomponente 6. Inclusione sociale								
Inclusione sociale / Pari opportunità / Relazioni sociali / Politica e istituzioni / Sicurezza / Benessere soggettivo								
AREA PERSONE	I. Contrastare la povertà e l'esclusione sociale eliminando i divari territoriali	I.1. Ridurre l'intensità della povertà	I.1	1. Porre fine ad ogni forma di povertà nel mondo 1.2: Entro il 2030, ridurre almeno della metà la quota di uomini, donne e bambini di tutte le età che vivono in povertà in tutte le sue forme, secondo le definizioni nazionali	1.2.1 Percentuale di popolazione che vive al di sotto della soglia di povertà nazionale, per sesso ed età 1.2.1 Percentuale di uomini, donne e bambini di ogni età che vivono in povertà (in tutte le sue dimensioni) in base al	AF 19 - Migliorare l'accesso paritario e tempestivo a servizi di qualità, sostenibili e a prezzi accessibili, compresi i servizi che promuovono l'accesso agli alloggi e all'assistenza incentrata sulla persona, anche in ambito sanitario; modernizzare i sistemi di protezione sociale, anche promuovendone l'accesso e prestando particolare attenzione ai minori e ai gruppi svantaggiati; migliorare l'accessibilità l'efficacia e la resilienza dei sistemi sanitari e dei servizi di assistenza di lunga durata, anche per le persone con disabilità AF20 - Integrazione sociale delle persone a rischio di povertà o di esclusione sociale		
		10. Ridurre le disuguaglianze tra i paesi e al loro interno	10.1: Entro il 2030, raggiungere progressivamente e sostenere la crescita del reddito del 40% della popolazione nello strato sociale più basso ad un tasso superiore rispetto alla media nazionale 10.2: Entro il 2030, potenziare e promuovere l'inclusione sociale, economica e politica di tutti, a prescindere da età, sesso, disabilità, razza, etnia, origine, religione, stato economico o altro	10.1.1 Tasso di crescita delle spese della famiglia o del reddito pro capite del 40 per cento più povero della popolazione 10.2.1 Percentuale di persone che vivono con meno del 50% del reddito mediano, disaggregata per sesso, età e per				
		I.2 Combattere la deprivazione materiale e alimentare	I.2	1; 2;	1.2; 1.3; 2.1;			Nessuna
		I.3 Ridurre il disagio abitativo	I.3	1. Sradicare la povertà in tutte le sue forme e ovunque nel mondo 1.4: Entro il 2030, assicurare che tutti gli uomini e le donne, in particolare i più poveri e vulnerabili, abbiano uguali diritti alle risorse economiche, insieme all'accesso ai servizi di base, proprietà privata, controllo su terreni e altre forme di proprietà, eredità, risorse naturali, nuove tecnologie appropriate e servizi finanziari, tra cui la microfinanza	1.4.1 Percentuale di popolazione/famiglie con accesso ai servizi di base 11.1.1. Percentuale di popolazione che vive in baraccopoli urbane, insediamenti informali o alloggio inadeguato			AF 16 - Realizzazione e/o riqualificazione di infrastrutture e spazi per ospitare attività e servizi finalizzati a promuovere l'inclusione socioeconomica, comprese le misure per incrementare la sicurezza e l'accessibilità degli spazi e dei servizi
		11. Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, resilienti e sostenibili	11.1: Entro il 2030, garantire a tutti l'accesso ad alloggi adeguati, sicuri e convenienti e ai servizi di base e riqualificare i quartieri poveri					
	II. Garantire le condizioni per lo sviluppo del potenziale umano	II.1 Ridurre la disoccupazione per le fasce più deboli della popolazione	II.1	8. Incentivare una crescita economica duratura, inclusiva e sostenibile, un'occupazione piena e produttiva ed un lavoro dignitoso per tutti 8.5 Garantire entro il 2030 un'occupazione piena e produttiva e un lavoro dignitoso per donne e uomini, compresi i giovani e le persone con disabilità, e un'equa remunerazione per lavori di equo valore	8.5.1 Guadagni medi orari dei dipendenti, per sesso, età, professione e persone con disabilità ☑ Tasso di disoccupazione (Istat, 2020, valori percentuali) ☑ Tasso di occupazione (20-64) (Istat, 2020, valori percentuali) ☑ Tasso di mancata partecipazione al lavoro (Istat, 2020, valori percentuali) ☑ Part-Time involontario (Istat, 2020, valori percentuali) ☑ Occupati in lavori a termine da almeno 5 anni (Istat, 2020, valori percentuali) ☑ Occupati che lavorano da casa (Istat, 2020, valori percentuali)		AF 18. Incentivare l'inclusione attiva, per promuovere le pari opportunità, la non discriminazione e la partecipazione attiva, e migliorare l'occupabilità, in particolare dei gruppi svantaggiati	
		5. Raggiungere l'uguaglianza di genere ed emancipare tutte le donne e le ragazze	5.4 Riconoscere e valorizzare la cura e il lavoro domestico non retribuito, fornendo un servizio pubblico, infrastrutture e politiche di protezione sociale e la promozione di responsabilità condivise all'interno delle famiglie, conformemente agli standard nazionali	5.4.1 Rapporto tra i tassi di occupazione delle donne di 25-49 anni con almeno un figlio in età prescolare e delle donne senza figli				
		II.2 Assicurare la piena funzionalità del sistema di protezione sociale e	II.2	8; 5	8.5; 5.a; 5.c			Nessuna
	II.3 Ridurre il tasso di abbandono scolastico e migliorare il sistema dell'istruzione	II.3	4	4.1; 4.6		Nessuna		
	Macrocomponente 7. Benessere e sviluppo socio-economico							
Sistema economico e produttivo (in generale) / Innovazione, ricerca e creatività / Economia circolare (incluso rifiuti) / Turismo / Attività agricole (incluse DOC e DOP)/ Mobilità e trasporti								
AREA PROSPERITÀ	I. Promuovere benessere economico sostenibile	I.1 Garantire la vitalità del sistema produttivo	I.1	8	8.2; 8.5; 8.10	Nessuna		
		I.2 Assicurare il benessere economico e un'equa distribuzione del reddito	I.2	8	8.1; 8.3	Nessuna		
	II.1 Aumentare gli investimenti in ricerca e sviluppo	II.1	9, 8	9.5; 8.3		Nessuna		

Strategia Nazionale di Sviluppo Sostenibile (SNSvS) (agg. 2021)			Agenda 2030 ONU		Indicatori ISTAT per Agenda 2030 in Italia (ISTAT, Rapporto SDGs 2021)	AF aventi l'OSN come obiettivo principale di riferimento	
Area	Scelta	Obiettivo Sostenibilità Nazionale (OSN)	Obiettivo (SDG)	Target			
II. Finalizzare la piena occupazione e la formazione di	II. Finire promuovere l'innovazione sociale	II.2 Attuare l'agenda digitale e potenziare la diffusione delle reti intelligenti	II.2	9. 4	9.5; 5.b; 4.4;		Nessuna
		II.3 Innovare processi e prodotti e promuovere il trasferimento tecnologico	II.3	9	9.5		Nessuna
	III. Garantire piena occupazione e formazione di	III.1 Garantire accessibilità, qualità e continuità della formazione	III.1	4; 8	4.1; 4.3; 4.4; 4.6; 4.7; 8.6		Nessuna
		III.2 Incrementare l'occupazione sostenibile e di qualità	III.2	8	8.2		Nessuna
	IV. Affermare modelli sostenibili di produzione e consumo	IV.1 Dematerializzare l'economia, abbattere la produzione di rifiuti e promuovere l'economia circolare	IV.1	8. Incentivare una crescita economica duratura, inclusiva e sostenibile, un'occupazione piena e produttiva ed un lavoro dignitoso per tutti	8.4 Migliorare progressivamente, entro il 2030, l'efficienza globale nel consumo e nella produzione di risorse e tentare di scollegare la crescita economica dalla degradazione ambientale, conformemente al Quadro decennale di programmi relativi alla produzione e al consumo sostenibile, con i paesi più sviluppati in prima linea	8.4.2 Consumo di materiale interno, consumo di materiale interno pro capite e consumo di materiale interno per unità di Pil Consumo materiale interno pro capite (Istat, 2019, tonnellate per abitante) Consumo materiale interno per unità di Pil (Istat, 2019, tonnellate per 1.000 euro) Consumo materiale interno (Istat, 2019, milioni di tonnellate)	AF 9 - Infrastrutture, impianti, soluzioni e pratiche per l'economia circolare in contesto urbano
				6. Garantire a tutti la disponibilità e la gestione sostenibile dell'acqua e delle strutture igienico-sanitarie	6.4 Aumentare considerevolmente entro il 2030 l'efficienza nell'utilizzo dell'acqua in ogni settore e garantire approvvigionamenti e forniture sostenibili di acqua potabile, per affrontare la carenza idrica e ridurre in modo sostanzioso il numero di persone che ne subisce le conseguenze	6.4.1 Variazione dell'efficienza dell'uso della risorsa idrica nel tempo Efficienza delle reti di distribuzione dell'acqua potabile (Istat, 2018, valori percentuali) 6.4.2 Livello di stress idrico: prelievo di acqua dolce in proporzione alle risorse di acqua dolce disponibili Prelievi di acqua per uso potabile (Istat, 2018, milioni di m3)	
				12. Garantire modelli sostenibili di produzione e di consumo	12.2 Entro il 2030, raggiungere la gestione sostenibile e l'utilizzo efficiente delle risorse naturali	12.2.2 Consumo di materiale interno, consumo di materiale interno pro capite e consumo di materiale interno per unità di Pil Consumo materiale interno pro capite (Istat, 2019, tonnellate per abitante) Consumo materiale interno per unità di Pil (Istat, 2019, tonnellate per 1.000 euro) Consumo materiale interno (Istat, 2019, milioni di tonnellate)	
				12.5 Entro il 2030, ridurre in modo sostanziale la produzione di rifiuti attraverso la prevenzione, la riduzione, il riciclo e il riutilizzo	12.5.1 Tasso di riciclaggio nazionale, tonnellate di materiale riciclato Percentuale di riciclaggio (Ispra, 2019, valori percentuali) Rifiuti urbani oggetto di raccolta differenziata (Ispra, 2019, tonnellate) Rifiuti urbani raccolti (Elaborazione Istat su dati Ispra, 2019, Kg per abitante) Tasso di utilizzo circolare dei materiali (Eurostat, 2019, valori percentuali)		
				12.4 Entro il 2020, raggiungere la gestione eco-compatibile di sostanze chimiche e di tutti i rifiuti durante il loro intero ciclo di vita, in conformità ai quadri internazionali concordati, e ridurre sensibilmente il loro rilascio in aria, acqua e suolo per minimizzare il loro impatto negativo sulla salute umana	12.4.2 (a) Rifiuti pericolosi prodotti pro capite; e (b) percentuale dei rifiuti pericolosi trattati, per tipo di trattamento Produzione di rifiuti speciali pericolosi (Ispra, 2018, tonnellate) Rifiuti speciali pericolosi avviati alle operazioni di recupero (Ispra, 2018, tonnellate) Rifiuti speciali pericolosi avviati alle operazioni di smaltimento (Ispra, 2018, tonnellate)		
				11. Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili	11.6 (Vedi OSN Pianeta II.6)	11.6 (Vedi OSN Pianeta II.6)	
	14. Conservare e utilizzare in modo sostenibile gli oceani, i mari e le risorse marine per uno sviluppo sostenibile	14.1 Entro il 2025, prevenire e ridurre in modo significativo ogni forma di inquinamento marino, in particolare quello derivante da attività esercitate sulla terraferma, compreso l'inquinamento dei detriti marini e delle sostanze nutritive	(assenti nel Rapporto ISTAT 2021)				
	IV.2 Promuovere la fiscalità ambientale	IV.2	12	12.C		Nessuna	
	IV.3 Promuovere responsabilità sociale e ambientale nelle imprese e nelle	IV.3	12	12.7; 12.6		Nessuna	
	IV.4 Promuovere la domanda e accrescere l'offerta di turismo sostenibile	IV.4	12. Garantire modelli sostenibili di produzione e di consumo	12.b Sviluppare e implementare strumenti per monitorare gli impatti dello sviluppo sostenibile per il turismo sostenibile, che crea posti di lavoro e promuove la cultura e i prodotti locali	12.b.1 Implementazione di strumenti contabili standard per monitorare gli aspetti economici e ambientali della sostenibilità del turismo Implementazione degli strumenti contabili per il monitoraggio degli aspetti economici e ambientali della sostenibilità del turismo (Istat, 2018, N.) Incidenza del turismo sui rifiuti (Ispra, 2018, Kg per abitante equivalente) Indice di intensità turistica (Istat, 2019, per 1.000 abitanti) Presenze in esercizi ricettivi open air, agriturismi e rifugi montani sul totale delle presenze in esercizi ricettivi (Istat, 2019, valori percentuali) Viaggi per turismo in Italia per tipologia di viaggio e principale mezzo di trasporto (Istat, 2020, %)	AF 17 - Protezione, sviluppo e promozione dei beni turistici pubblici e dei servizi turistici e culturali come strumenti di inclusione e di innovazione sociale AF 21 - Promuovere lo sviluppo sociale, economico e ambientale integrato e inclusivo, la cultura, il patrimonio naturale, il turismo	

Strategia Nazionale di Sviluppo Sostenibile (SNSvS) (agg. 2021)			Agenda 2030 ONU		Indicatori ISTAT per Agenda 2030 in Italia (ISTAT, Rapporto SDGs 2021)	AF aventi l'OSN come obiettivo principale di riferimento
Area	Scelta	Obiettivo Sostenibilità Nazionale (OSN)	Obiettivo (SDG)	Target		
			15. Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre	15.9 Entro il 2020, integrare i principi di ecosistema e biodiversità nei progetti nazionali e locali, nei processi di sviluppo e nelle strategie e nei resoconti per la riduzione della povertà	(assenti nel Rapporto ISTAT 2021)	sostenibile e la sicurezza nelle aree urbane (FESR)
		IV.5 Garantire la sostenibilità di agricoltura e silvicoltura lungo l'intera filiera	IV.5 2, 15, 12	2.4; 15.2; 15.3, 12.3		Nessuna
		IV.6 Garantire la sostenibilità di acquacoltura e pesca lungo l'intera filiera	IV.6 14	14.4		Nessuna
		IV.7 Promuovere le eccellenze italiane	IV.7 8	8.9		Nessuna
	V. Promuovere sostenibilità e sicurezza di mobilità e trasporti	V.1 Garantire infrastrutture sostenibili	V.1 9	9.1;		Nessuna
		V.2 Promuovere la mobilità sostenibile delle persone	V.2 11. Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili	11.2 Vedi OSN Pianeta III3	11.2 Vedi OSN Pianeta III3	AF 12 - Materiale rotabile per i servizi di TPL e relative infrastrutture di ricarica AF 13 - Sistemi di trasporto veloce di massa e aumento dell'accessibilità ai nodi AF 14 Servizi e Infrastrutture per la mobilità sostenibile, supporto alla domanda e alle politiche dei Mobility Manager AF 15 - Sistemi e servizi di trasporto digitalizzati (nuovi e/o modernizzati)
		V.3 Promuovere la sostenibilità di logistica e trasporto merci	V.3 9	9.1;		Nessuna

Agenzia per la Coesione Territoriale
AdG PN METRO PLUS

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA (VAS) E VALUTAZIONE DEL
PRINCIPIO DI NON ARRECARE UN DANNOSIGNIFICATIVO (DNSH)
DEL PROGRAMMA NAZIONALE CITTÀ METROPOLITANE 2021-2027
(PN METRO PLUS E CITTÀ MEDIE SUD)

CUP E81B21007600007 CIG 9154701A3F



RAPPORTO AMBIENTALE

**Appendice: I contenuti del PN Metro Plus e città
medie del Sud (sintesi)**

19 Agosto 2022

PN METRO plus e città medie Sud 2021-2027

CCI	2021IT16FFPR005
Titolo in inglese	NP Metro+ and southern medium cities 2021-2027
Titolo nella(e) lingua(e) nazionale(i)	IT - PN METRO plus e città medie Sud 2021-2027
Versione	<i>Proposta</i>
Primo anno	2021
Ultimo anno	2027
Ammissibile a decorrere da	1-gen-2021
Ammissibile fino a	31-dic-2029
Fondo/i interessato/i	FESR FSE+

Proposta di Strategia del PN Metro Plus e città medie del Sud: principali sfide e risposte strategiche

Il PN METRO plus e città medie Sud (in seguito Programma o PN) si inserisce nel quadro delle strategie di sviluppo urbano sostenibile delineate nell'Accordo di Partenariato 2021-2027 (in seguito AP).

Il compito che l'AP assegna al Programma, in una prospettiva di continuità e rafforzamento della strategia attuata nel 2014-2020, è quello di affrontare le tematiche ambientali, in special modo quelle connesse al contrasto ai cambiamenti climatici e alla transizione verso un'economia circolare, e di promuovere azioni di rigenerazione urbana e di risposta al disagio socio-economico, anche attraverso l'innovazione sociale e la rivitalizzazione del tessuto imprenditoriale locale. Questo approccio è strettamente coerente con i contenuti degli "Orientamenti in materia di investimenti finanziati dalla politica di coesione 2021-2027 per l'Italia" (di seguito Orientamenti), con l'Agenda Territoriale 2030 (TA2030) e con la Nuova Carta di Lipsia.

In particolare, il PN, in una logica di rafforzamento ed integrazione dell'azione del PNRR e degli altri strumenti della politica di coesione, proseguirà l'intervento in favore delle Città metropolitane (CM), attuato sulla base della delega conferita ai Comuni capoluogo individuati quali Organismi Intermedi (OI), e si estenderà, con interventi nelle periferie e aree marginali, ad alcune città medie delle Regioni Meno Sviluppate (RMS).

L'azione del PN nelle CM è integralmente realizzata nell'ambito delle Strategie territoriali ex art.29 del Reg.UE 2021/1060, definite a livello di ciascuna città metropolitana dai rispettivi Piani Operativi.

Gli interventi dedicati alle città medie RMS sono, invece, di carattere settoriale e, come meglio descritto più avanti, sono finalizzati a promuovere iniziative di inclusione ed innovazione sociale in contesti degradati.

Nelle CM si concentrano elementi di vitalità, ricchezza, qualità, inclusione, ma anche rilevanti fattori di rischio antropico ed ambientale, oltre a condizioni di disagio sociale e di povertà, ulteriormente acuiti dall'epidemia da COVID-19. È su queste dimensioni che il PN intende incidere, con un approccio integrato, valorizzando al massimo le potenzialità presenti in ogni territorio e riducendo sensibilmente i principali detrattori ambientali e i fattori di disagio socio-economico.

Nelle città medie RMS, individuate come beneficiari nell'ambito di azioni a regia dell'AdG, il PN sosterrà, sulla base delle esperienze condotte nelle CM ed attraverso l'azione combinata di FESR e FSE+, la realizzazione di azioni coordinate per l'inclusione e l'innovazione sociale mirate al miglioramento della qualità della vita in periferie e aree marginali caratterizzate da evidenti fattori di disagio.

Coerentemente con quanto disposto dall'AP, sarà garantito il principio "non arrecare un danno significativo" (DNSH) negli investimenti e nelle misure realizzati nell'ambito di tutti gli Obiettivi di *policy* (nel seguito OP) interessati dal Programma, ai sensi dell'art.17 del Reg.(UE) 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo all'istituzione di un quadro che favorisce gli investimenti sostenibili, che modifica il Reg.(UE) 2019/2088, noto come "Regolamento tassonomia".

Per facilità di lettura, gli elementi diagnostici seguenti sono articolati nelle due componenti territoriali su cui agisce il Programma.

1. CITTÀ METROPOLITANE

1.1. Transizione digitale e verde

La strategia sostenuta dall'AP indirizza i fondi disponibili affinché si realizzino interventi rivolti al conseguimento dei traguardi fissati in sede europea per un'economia climaticamente neutra (*Green Deal* europeo) e una società giusta e inclusiva (*Social Pillar* europeo). In questa cornice l'intervento del PN è

diretto a sostenere il contributo dei contesti urbani a favore della necessaria trasformazione per l'utilizzo diffuso delle tecnologie digitali e verso modelli produttivi più sostenibili (transizione verde e digitale) in coerenza e a sostegno degli obiettivi di coesione ed equità economica, sociale e territoriale.

Negli Orientamenti la CE individua le necessità di investimenti sul piano tecnologico, economico e sociale, affrontando nel contempo le forti divergenze regionali. In particolare, data la mancanza di integrazione delle tecnologie digitali nell'economia [solo il 36,3% dei cittadini italiani usufruisce attivamente dei servizi di e-government contro il 64,2% della media europea, 69,3% in Germania – DESI 2021, componente “servizi pubblici digitali”], del basso livello di competenze digitali [l'Italia si posiziona al 25esimo posto nella componente “capitale umano” del DESI 2021] e della situazione di particolare fragilità della PA [con un personale con età media elevata, il 45% dei dipendenti pubblici ha più di 54 anni contro il 22% della media OCSE - *OECD, Government at a glance, 2017* - e poco qualificato, solo il 38% ha conseguito un titolo universitario e il 3% un titolo post-laurea - *MEF-RGS, Conto Annuale, 2018*], si segnala la necessità di migliorare la diffusione dei servizi pubblici digitali al fine di sostenere l'efficienza e la trasparenza delle PA. In questa direzione si orienta anche la TA2030 che individua la transizione verso una società digitale come uno dei *driver* capaci di sostenere uno sviluppo territoriale policentrico e sostenibile enfatizzando l'importanza dell'inclusione digitale dei cittadini.

La strategia sostenuta dall'AP individua l'esigenza di prestare particolare attenzione a quei territori, i contesti urbani, con grandi potenzialità di sviluppo (in termini di spazi inutilizzati e mercati da esplorare) e caratterizzati al contempo da un'elevata concentrazione di fasce fragili della popolazione, favorendo la partecipazione responsabile delle imprese con investimenti indirizzati a percorsi di sviluppo sostenibile, che, tra le altre cose, mirino a ridurre l'impronta ecologica delle città, e possano essere in grado di fornire opportunità di lavoro di qualità. L'esperienza del PON METRO 14-20 ha permesso di sperimentare modalità innovative di intervento il cui rafforzamento nel 21-27 è fondamentale per assicurare una sempre maggiore vicinanza della programmazione ai territori.

Alla luce del quadro diagnostico delineato, dell'esperienza condotta nel 14-20 e degli indirizzi contenuti nella TA2030 e negli Orientamenti, il PN intende proseguire nell'azione di digitalizzazione già avviata, garantendo al lungo processo di transizione al digitale la continuità necessaria, sostenendo l'offerta di servizi pubblici digitali della PA e rafforzando quegli aspetti che oggi si segnalano come elementi di debolezza, con particolare riferimento al supporto alla domanda di servizi digitali da parte di cittadini e imprese. Inoltre, intende sostenere la trasformazione urbana verso modelli produttivi più sostenibili, sostenendo, attraverso una capillare conoscenza delle esigenze del territorio, la rifunzionalizzazione di spazi e la rivitalizzazione del tessuto economico del proprio territorio.

1.2. Transizione verde: le sfide climatiche ed ambientali

Nel 14-20 il PON METRO prevedeva inizialmente una concentrazione degli investimenti in campo ambientale sui temi dell'efficientamento energetico e della mobilità urbana sostenibile. L'integrazione nel Programma della componente REACT EU ha consentito di estenderne l'azione includendo interventi finalizzati ad aumentare la capacità di adattamento ai cambiamenti climatici, la creazione/ripristino di corridoi ecologici urbani e la promozione di soluzioni innovative in materia di economia circolare.

L'AP, confermando e rafforzando gli ambiti di azione già sperimentati nel 14-20, assegna al PN una missione ambiziosa in ambito ambientale con l'obiettivo di rafforzare la risposta delle città alla sfida dei cambiamenti climatici e alla transizione verso un'economia verde.

Questo approccio è pienamente coerente con gli indirizzi d'azione individuati nella TA2030, che evidenziano la necessità di sostenere la salvaguardia degli ecosistemi attraverso lo sviluppo di soluzioni basate sulla natura e di reti di infrastrutture verdi e blu, di sviluppare strategie locali e regionali per città e regioni climaticamente neutre e di promuovere la mobilità urbana sostenibile.

Anche negli Orientamenti la CE individua come altamente prioritari per l'Italia gli investimenti finalizzati alla realizzazione di interventi di efficienza energetica e di sviluppo delle energie rinnovabili, gli

investimenti tesi a promuovere l'adattamento ai cambiamenti climatici, la prevenzione dei rischi e la resilienza alle catastrofi, gli investimenti a sostegno della mobilità urbana sostenibile (piattaforme intermodali, mobilità lenta, infrastrutture di trasporto pulite, mobilità elettrica, sistemi di trasporto intelligenti).

Efficientamento energetico

In coerenza con il Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC), con gli Orientamenti, con la TA2030 e con i contenuti dell'AP, il PN proseguirà gli investimenti in materia di efficientamento energetico di edifici, strutture e impianti pubblici, compresa la pubblica illuminazione, affiancando alle azioni finalizzate all'efficientamento, quelle orientate ad utilizzare e/o sperimentare tecnologie di produzione energetica da fonti rinnovabili, garantendo una maggiore completezza degli interventi e, in definitiva, il conseguimento di risultati più rilevanti in termini di riduzione dei consumi energetici e delle emissioni climalteranti.

Tra il 2012 e il 2019 [Istat, *Dati ambientali nelle città*, 2021] sono stati realizzati, nei comuni capoluogo delle CM, interventi di riqualificazione energetica su 1107 edifici comunali, il 44% del totale riferito a tutti i capoluoghi di provincia. Negli stessi anni si è registrato un incremento dell'estensione di pannelli solari termici installati sugli edifici comunali pari al 47,4% (da 4.668 a 6.882 mq), anche se in RMS l'aumento risulta sensibilmente più ridotto (+16,8%), mentre la potenza totale dei pannelli solari fotovoltaici ha raggiunto il valore di 856,56 kw per 1000 abitanti, oltre il 50% dei quali localizzati in RMS, con un incremento rispetto al 2015 del 22,6%.

Nello stesso periodo i consumi finali complessivi di gas naturale ed energia elettrica (tep per kmq) nei comuni capoluogo si sono ridotti dell'1,8%. Ciò per effetto di una riduzione del consumo totale di energia elettrica pari all'1,7% e di gas metano del 2%, sia pur con andamenti differenziati per categoria di regioni.

La popolazione servita da impianti di teleriscaldamento è cresciuta del 10,5%, ma in valore assoluto essa rappresenta una parte molto limitata del totale dei residenti, con le sole eccezioni di Torino (dove la popolazione servita è pari al 40,3% dei residenti), Milano (14,5%) e Bologna (6,7%).

Alla luce del contesto rappresentato, accanto alle tipologie di intervento già realizzate nel 14-20, saranno promossi interventi di riqualificazione che combinino efficientamento energetico con la messa in sicurezza sismica agendo in maniera coordinata sui manufatti edilizi; sarà inoltre sostenuto il ricorso a fonti energetiche rinnovabili, con particolare riferimento all'autoconsumo termico ed elettrico degli edifici pubblici, e sarà incentivata la diffusione del teleriscaldamento, ancora molto embrionale in Italia e praticamente inesistente al sud.

Lotta ai cambiamenti climatici e transizione verso un'economia circolare

Tra i principali *stressor* e impatti dei cambiamenti climatici sulle città e sui servizi erogati possono essere considerati gli eventi estremi di precipitazione intensa, gli eventi estremi di temperatura, l'aumento delle temperature medie con il generale riscaldamento dell'area urbana, la riduzione media delle precipitazioni, l'aumento del livello del mare con effetti di erosione costiera e inondazioni.

La vulnerabilità urbana agli eventi di precipitazione intensa è ben rappresentata dai seguenti dati: tra il 2010 e il 2020 nelle aree urbane italiane sono avvenuti 319 casi di allagamenti da piogge intense (su 416 totali) e 89 esondazioni fluviali (su 118 totali) [Ispra, *XV Rapporto sulla qualità dell'ambiente urbano*, 2019].

L'incremento delle temperature (nel periodo 2001-2018 rispetto alla media del periodo 1971-2000 si è registrato nelle aree urbane un incremento medio di +0,8°, con picchi a Milano - +1,5°, Bari - +1° e Bologna - +0,9°) è alla base dell'insorgenza di numerose problematiche, che vanno dai picchi di domanda energetica per il raffrescamento e relativi *black-out*, alle criticità legate alla gestione dei sistemi TPL, alla scarsità della disponibilità idropotabile, alla diminuzione della portata e della qualità dei corsi d'acqua, al

degrado del verde pubblico [Legambiente, *Il clima è già cambiato. Rapporto dell'Osservatorio CittàClima*, 2020].

Negli ultimi decenni in Italia si è significativamente ridotta la quota di rifiuti urbani smaltiti in discarica, che è passata dagli oltre 21 milioni di tonnellate del 2000 ai 6,2 del 2019 [Ispra, *Rapporto rifiuti urbani*, 2020]. Nonostante questi miglioramenti, si è ancora distanti dall'obiettivo previsto dalla direttiva 2018/850/UE. I dati più recenti [Istat, *Indagine sull'ambiente urbano*, 2019] mostrano come le quantità più significative di rifiuti prodotti per abitante, superiori alla media dei comuni capoluogo (534,6 kg/ab), si registrino a Catania (760,0 kg/ab), Venezia (674,1), Firenze (672,2), Roma (620,5), Bari (590,4), Palermo (590,1) e Bologna (573,4). Per quanto riguarda la quota di rifiuti differenziati sul totale, solo tre capoluoghi di CM (Milano, Venezia, Cagliari) presentano valori superiori alla media nazionale, mentre le città meno virtuose risultano essere Catania (14,5%), Palermo (17,4%) e Messina (18,8%).

Alla luce degli elementi di contesto rappresentato, in coerenza con gli indirizzi espressi nella TA2030, negli Orientamenti e nell'AP, la strategia del PN mira a promuovere investimenti finalizzati a:

- aumentare la capacità di adattamento delle CM ai cambiamenti climatici tramite interventi di messa in sicurezza e prevenzione dei rischi;
- ridurre il consumo e lo spreco di materia promuovendo la transizione verso un'economia circolare;
- incrementare la continuità degli ecosistemi attraverso la creazione e/o il ripristino di corridoi ecologici urbani e infrastrutture verdi.

Mobilità sostenibile

Il sistema della mobilità costituisce ancora oggi, nonostante i rilevanti investimenti degli ultimi anni, uno dei principali fattori di inquinamento ambientale delle città.

Pur essendo stati compiuti rilevanti sforzi per il rafforzamento del TPL, l'affollamento dei veicoli a motore nelle città non ha accennato a ridursi, anche se la composizione del parco circolante è migliorata sotto il profilo delle emissioni inquinanti. Secondo gli ultimi dati disponibili [Istat, *Ambiente urbano*, 2019], la densità veicolare nelle CM è cresciuta in media del 5,3% nel periodo 2015-2019 con un significativo incremento nei comuni di cintura, mentre la crescita nei capoluoghi è stata mediamente più contenuta (+2,8%).

Anche grazie al contributo del PON METRO 14-20, soprattutto in RMS, è stato avviato un percorso di deciso ammodernamento delle flotte dedicate al TPL, che ha portato la quota di mezzi Euro6 (compresi elettrici e a metano) dal 3% del 2015 al 41% del 2019. Ciò ha consentito, insieme ad altre *policy* connesse, di incrementare, in alcuni casi in modo considerevole, i passeggeri trasportati: i passeggeri annui per abitanti nel periodo 2015-2019 sono cresciuti, ad esempio, rispettivamente del 25%, 31% e 55% a Catania, Bari e Messina. Parallelamente l'indice del potenziale inquinante delle autovetture circolanti è sceso di 32 punti, passando da 166,8 a 134,8.

Tra il 2013 e il 2019 si è registrato, con riferimento al totale dei comuni capoluogo italiani, un decremento dell'indicatore sintetico di inquinamento atmosferico che è passato dal 28,5 del 2013-2014 al 22,6 del 2018-2019. Nelle CM si evidenzia un andamento differenziato: valori in calo, anche se in termini assoluti molto elevati, a Torino (da 71,4 a 63) e Milano (da 70,4 a 64,7); valori in calo a Genova, Firenze, Roma, Napoli, Reggio Calabria, Palermo e Cagliari; valori in aumento a Venezia, Bologna, Bari e Catania.

Sono stati messi in campo importanti investimenti per la promozione della mobilità lenta, in particolare ciclabile. Tra il 2013 e il 2019 sono state messe in esercizio nelle CM quasi 250 km di piste ciclabili con un incremento del 20% rispetto alla situazione preesistente. Tale valore si è ulteriormente incrementato nel 2020 anche in ragione delle misure normative nazionali introdotte a seguito della pandemia da COVID-19 finalizzate alla realizzazione di corsie ciclabili emergenziali, che hanno creato le basi per convertire in modo definitivo alcuni spazi cittadini precedentemente a disposizione di veicoli.

Alla luce dei contenuti della TA2030, degli Orientamenti e dei sintetici elementi diagnostici fin qui rappresentati, il PN sosterrà, nel quadro dei Piani Urbani della Mobilità Sostenibile (PUMS), investimenti mirati a:

- riqualificare i servizi di TPL in ambito urbano e metropolitano, anche con il rinnovo ecologico delle flotte e l'allestimento di percorsi preferenziali coerentemente con quanto previsto nell'AP;
- diffondere servizi di MaaS (*Mobility as a Service*) per aggregare, modulare ed avvicinare l'offerta di spostamenti alla domanda;
- irrobustire i nodi di interscambio fra mobilità urbana ed extra-urbana e la logistica delle merci ricorrendo a soluzioni digitali e tecnologie/mezzi ecologici;
- promuovere la mobilità "dolce" ciclopedonale, *on demand* e condivisa e la micromobilità "a zero emissioni".

1.3. Inclusione ed innovazione sociale: le sfide demografiche e sociali

Le stime preliminari diffuse da ISTAT evidenziano come, per effetto della crisi socio-economica legata alla pandemia da COVID-19, l'incidenza della povertà assoluta nel 2020 sia cresciuta rispetto al 2019 sia per le famiglie (da 6,4% a 7,7%), sia per gli individui (da 7,7% a 9,4%): si trovano in condizioni di povertà oltre 2 milioni di famiglie e circa 5,6 milioni di individui. Le analisi condotte dalla Caritas descrivono le principali tendenze in atto rispetto allo scenario pre-COVID: i cosiddetti "nuovi poveri" rappresentano quasi la metà degli assistiti; si registra un significativo incremento dell'incidenza delle donne; aumenta in modo molto evidente il peso degli italiani; cresce l'incidenza dei giovani tra i 18 e i 34 anni e si registra un incremento della quota di coniugati, delle famiglie con figli, anche minori.

Nei contesti metropolitani il fenomeno della povertà tende ad assumere connotazioni specifiche, tanto che alcuni studiosi parlano di "povertà urbana". Le città sono, infatti, i luoghi in cui è maggiore la dipendenza dal mercato ed in cui le carenze economiche si traducono in un immediato peggioramento delle condizioni di vita e ciò determina una percepibile concentrazione spaziale della povertà, da cui consegue non solo una maggiore visibilità del fenomeno, ma anche l'insorgere di circoli viziosi che alimentano le "carriere di povertà" e le rendono quasi "ereditarie".

In particolare, le grandi aree urbane presentano esigenze diffuse con riferimento al disagio abitativo. Dati Nomisma 2021 rilevano l'esistenza di un target di domanda escluso sia dal mercato che dall'edilizia residenziale pubblica. Altri target importanti riguardano le persone che affrontano particolari fragilità che si aggiungono alla condizione economica e necessitano di soluzioni personalizzate. Il peggioramento della situazione economica ha inoltre inasprito le disuguaglianze già esistenti ed ampliato il numero di persone potenzialmente vulnerabili. Secondo le stime CERVED (2020) le economie delle CM potrebbero perdere fino a 320 miliardi di euro di fatturato (-4,3%). Importanti gli impatti sulla disoccupazione giovanile, notevolmente cresciuta in molte delle CM (FI +10%; VE +5%; CT +8%; RC +7%), e sul tasso di inattività (NA e PA +2%, TO e MI +2%). In calo il numero di occupati (-2%), soprattutto la componente femminile (-2%), giovanile (-5%) e immigrata (-6%). Aumenta il peso del lavoro sommerso (+1% vs 2016), in particolare nei settori tipici dell'economia urbana, con conseguenze sulle possibilità di accesso ai sistemi di protezione e sicurezza sociale.

Inoltre povertà urbana ed esclusione sociale sono spesso gravate dalla mancanza di servizi collettivi e di iniziative della società civile.

Lo sviluppo e la diffusione di iniziative di innovazione sociale attraverso specifiche misure volte ad abilitare e rafforzare iniziative di attivazione dal basso, a stimolare la capacità imprenditoriale delle comunità e delle persone, a favorire l'inserimento socio-lavorativo di soggetti vulnerabili e a promuovere la costruzione di nuove forme di partenariato e di ecosistemi hanno dimostrato negli anni di essere in grado di favorire lo sviluppo soprattutto nelle aree più marginali e svantaggiate.

In particolare, la ricerca [CNEL, *Una società di persone? I corpi intermedi nella democrazia di oggi e di domani*, 2021] evidenzia che l'Italia è uno dei Paesi con maggiore "vitalità sussidiaria" in Europa, con la

presenza di 1 associazione ogni 160 abitanti. Circa l'85% degli Enti del Terzo Settore (ETS) è rappresentato da associazioni, il restante 15% sono cooperative sociali, fondazioni, sindacati o enti. Due terzi delle istituzioni non profit operano in cultura, sport e ricreazione; seguono l'assistenza sociale e la protezione civile (9%), le relazioni sindacali e imprenditoriali (6%), la religione (5%), l'istruzione e ricerca (4%) e la sanità (4%).

Questa vitalità è confermata dall'esperienza condotta dal PON METRO nel 14-20 nella promozione di attività di animazione sociale e partecipazione collettiva di ricostruzione dell'identità dei luoghi e delle comunità, nelle aree urbane caratterizzate da maggiore degrado e marginalità. In particolare è stata supportata la sperimentazione di interventi di innovazione sociale con il coinvolgimento attivo degli ETS in progetti finalizzati alla capacitazione degli individui in condizione di svantaggio. Queste esperienze hanno visto il coinvolgimento dei cittadini, dalla identificazione del fabbisogno fino al finanziamento del nuovo servizio. Sono stati, inoltre, promossi percorsi di accompagnamento finalizzati alla progettazione, finanziamento e realizzazione di nuovi servizi e attività, che hanno confermato il ruolo cruciale che gli ETS svolgono in questi processi e favorito la fuoriuscita da situazione di disagio per le persone direttamente coinvolte.

Dall'esperienza emerge come il superamento del disagio sociale ed abitativo sia strettamente legato alla presenza di concause (es. mancanza di lavoro) che devono essere affrontate con adeguate politiche di sostegno personalizzate, in particolare per le persone più vulnerabili, e che richiedono interventi mirati a rafforzamento di quelli previsti a livello regionale e nazionale. Allo stesso tempo, l'indice di vulnerabilità sociale e materiale delle città (ISTAT 2020) mostra come il disagio in ambito urbano non sempre confermi la dualità centro-periferia, dove quest'ultima è spesso vista come luogo di agglomerazione del disagio. A Firenze, Roma, Palermo e Napoli, ad es. le aree con i più alti livelli di vulnerabilità sono collocate sia sui confini del perimetro comunale sia in alcune aree centrali. Le caratteristiche del fabbisogno di inclusione hanno quindi specificità territoriali importanti e sono fortemente dipendenti dal contesto urbano di riferimento, richiedendo interventi complementari a quelli di sistema finalizzati a creare condizioni omogenee nell'offerta sull'intero territorio e sviluppati nell'ambito di altre programmazioni nazionali e del PNRR. In questo contesto, il PN Metro, data la sua forte caratterizzazione territoriale e il modello di governance che vede le città in primo piano nell'identificazione dei fabbisogni e nella costruzione di politiche ed interventi, permette di costituire un intervento pubblico partendo dalle specificità del territorio.

In questo contesto le sfide da affrontare per l'Italia, in coerenza con i principi del Pilastro Europeo dei Diritti Sociali in tema di inclusione e di sostegno attivo all'occupazione e del relativo Piano d'Azione e degli obiettivi di Agenda 2030 in tema di lotta alla povertà e riduzione delle disuguaglianze, riguardano il contrasto a processi di espulsione e di isolamento sociale e il contenimento delle emergenze sociali. In questa ottica le indicazioni degli Orientamenti ripresi dall'AP che individuano per l'Italia la necessità di investimenti per rafforzare i servizi sociali in termini di qualità e accessibilità confermano l'importanza del sostegno del PN nella sperimentazione di soluzioni innovative e nell'indurre cambiamenti "di sistema" nella organizzazione dei Servizi Sociali per la estrema povertà e l'inclusione sociale nel favorire nuove opportunità, anche grazie a interventi di potenziamento della capacità amministrativa degli Enti coinvolti.

Per perseguire tali obiettivi il Programma intende, attraverso opportuni criteri di selezione:

- Rafforzare i servizi sociali delle CM nel garantire percorsi personalizzati per l'inclusione abitativa e sociale e promuovere forme di attivazione dal basso al fine di rafforzare il sistema dei servizi di prossimità e di welfare comunitario con il contributo innovativo degli ETS
- Supportare le Amministrazioni comunali nel rafforzamento e innovazione dei servizi sociali attraverso il miglioramento della gestione integrata dei processi e la ricomposizione delle risposte sull'individuo
- Rafforzare i servizi di bassa soglia, di pronto intervento sociale e di accompagnamento personalizzato all'inclusione al fine di contrastare processi di espulsione e di isolamento sociali

- Integrare i percorsi di inclusione sociale ed abitativa con azioni di inclusione attiva ed estendere i servizi anche ad altre aree di disagio (es. lavoro) che impediscono l'uscita da una situazione di marginalizzazione e povertà.

1.4. Rigenerazione urbana

Gli Orientamenti riconoscono la diversità di tipologie territoriali che caratterizza l'Italia e la complessità del suo sistema insediativo. Ciò richiede che le strategie comprendano diversi obiettivi di *policy* e modalità di intervento al fine di perseguire uno sviluppo durevole e sostenibile affrontando questioni economiche, sociali, ambientali, culturali e territoriali. In particolare le indicazioni che gli Orientamenti individuano rispetto agli investimenti nelle grandi aree urbane e metropolitane, ulteriormente ripresi e rafforzati dalla Nuova Carta di Lipsia e dalla TA2030 sono:

1. affrontare le sfide legate alla povertà, causate anche dalle tendenze demografiche e dall'effetto di "agglomerazione"
2. sviluppare modalità innovative di cooperazione fra gli attori
3. contemplare investimenti dedicati a promuovere il patrimonio culturale e a sostenere le imprese nel settore culturale e creativo, con particolare attenzione ai sistemi di produzione locali e ai posti di lavoro radicati nel territorio.

Coerentemente con questa impostazione e con la *mission* individuata nell'AP, gli investimenti realizzati dal PN con riferimento all'OP5 costituiscono il cardine per l'attuazione delle strategie territoriali in forma integrata, in quanto consentono di abilitare all'interno di un intervento complesso una pluralità di operazioni afferenti a settori di intervento appartenenti ad altri OP. L'approccio integrato è assicurato dalla coerenza delle operazioni con la strategia territoriale integrata, che nel Programma è riferita ai Piani Strategici Metropolitani introdotti dalla legislazione nazionale o a strumenti di pianificazione territoriale equipollenti predisposti dagli enti competenti. In particolare l'OP5 consentirà di dispiegare alcune azioni di carattere specifico, dedicate a: valorizzazione del patrimonio culturale e naturalistico, promozione turistica, sicurezza urbana, ed un'azione integrata dedicata a specifici ambiti territoriali, in coerenza con le indicazioni strategiche predisposte per l'intero territorio metropolitano.

L'attenzione per il patrimonio culturale, quale esito dell'interazione fra l'uomo e il proprio ambiente in un dato luogo e in un certo periodo storico (secondo la definizione UNESCO), è dirimente per costruire o ricostruire l'identità dei luoghi, per sostenere la qualità diffusa dell'ambiente costruito e per favorire l'inclusione sociale e un approccio più ecologico all'abitare.

Direttamente connesso con la valorizzazione del patrimonio culturale e naturalistico è il tema della valorizzazione turistica, intesa come promozione di sistemi di gestione sostenibile ritagliati sulle necessità dei luoghi favorendo, ad esempio, la promozione e attrazione verso circuiti alternativi anche attraverso la riqualificazione fisica e la creazione di nuove centralità, il sostegno alle idee culturali innovative e sperimentali, l'incremento e il miglioramento della fruibilità dei beni culturali locali.

A ciò si lega la necessità di promuovere la sicurezza urbana in un'ottica di recupero in chiave socio-culturale di spazi ed edifici dismessi o sottoutilizzati, anche attraverso il sostegno ed il riconoscimento dei percorsi di partecipazione della cittadinanza attiva e di riqualificazione fisica di ambiti caratterizzati da fenomeni di disagio e marginalità, comprese le infrastrutture di quartiere, per favorire la socialità, la fruizione dei luoghi, l'accessibilità in sicurezza e lo sviluppo del tempo libero di qualità.

In alcuni contesti, specificamente individuati dagli OI nell'ambito delle proprie strategie territoriali, il Programma sosterrà azioni integrate nelle quali concentrare una parte significativa degli interventi di rigenerazione fisica previsti nell'ambito dell'OP5 e parte degli investimenti previsti in ambito metropolitano anche afferenti ad altri OP.

L'intero intervento del PN dedicato alle CM è per sua natura integrato e fondato sulle strategie territoriali definite a livello locale, ma le azioni denominate Progetti di territorio che si intende promuovere in OP5 sono finalizzate a concentrare, in un contesto spazialmente definito (es. un quartiere, un'area dismessa,

ecc.), una rilevante quantità di investimenti afferenti a tematiche diverse, realizzando così quella integrazione rafforzata tipica delle azioni *place based* tese alla riqualificazione complessiva dell'area.

Nell'ambito dei Progetti di territorio potranno essere attivate specifiche iniziative di inclusione e innovazione sociale, promosse nell'ambito del FSE+, da affiancare agli investimenti promossi dal FESR, in un'ottica di integrazione e di coinvolgimento dei diversi attori del partenariato locale, di partecipazione attiva dei cittadini, di co-progettazione con gli ETS.

2. CITTÀ MEDIE RMS

In accordo con quanto sancito dall'AP il Programma sosterrà l'attuazione di interventi finalizzati a promuovere l'inclusione e l'innovazione sociale ed il miglioramento della qualità della vita in contesti degradati di alcune città medie RMS.

Come evidenziato dagli Orientamenti, il sistema insediativo italiano è molto diversificato e presenta un elevato grado di complessità; in questo contesto le città medie rivestono un ruolo cruciale per lo sviluppo economico regionale e l'offerta di servizi a livello locale e regionale, come sottolineato nella TA 2030.

Una quota rilevante della popolazione italiana (tra il 15% e il 26% a seconda delle soglie dimensionali considerate) vive e lavora in contesti urbani di dimensione intermedia. In particolare in RMS, dove a volte le regioni presentano una struttura urbana piuttosto fragile, alcune città medie, anche di dimensione contenuta (sotto i 25.000 abitanti), svolgono un ruolo fondamentale ed assimilabile a quello delle grandi città, in particolare per quanto attiene all'erogazione di servizi di prossimità. Si tratta di una struttura insediativa determinante per la tenuta della coesione territoriale, ma anche fragile a causa delle tensioni indotte dalle tendenze agglomerative delle realtà urbane più forti e del conseguente incremento degli squilibri e delle disparità territoriali. In questo scenario l'impatto della pandemia da COVID-19 introduce ulteriori fattori di indebolimento: secondo le stime più recenti, per le città medie italiane si registrerà una contrazione dei ricavi compresa tra il -11,9% e il -16,9% e una perdita di fatturato compresa tra i 261 e i 343 miliardi di euro (stime CERVED per ANCI).

Risulta cruciale, pertanto, intervenire sul sistema delle città medie RMS, in particolare sui territori che presentano maggiori difficoltà in termini differenziali rispetto alla media dei diversi contesti regionali, introducendo misure finalizzate a contrastare i fenomeni di disagio sociale e a rafforzare le reti di cooperazione migliorando l'inclusione attiva e l'inserimento occupazionale.

Nello specifico, in linea con gli indirizzi di programmazione individuati negli Orientamenti, nella TA2030 e nell'AP, il Programma individuerà, sulla base delle caratteristiche dei diversi sistemi insediativi regionali, della dimensione demografica e di specifici indicatori di disagio socio-economico (indice di bassa scolarizzazione, indice di disoccupazione, indice di dipendenza) un gruppo di città medie RMS nelle quali promuovere la realizzazione, grazie all'intervento combinato di FESR e FSE+, di:

- azioni coordinate per l'inclusione e l'innovazione sociale volte a rafforzare il sistema di servizi di prossimità e del territorio per favorire un miglioramento della qualità della vita, in particolare nelle aree maggiormente degradate delle città interessate;
- iniziative di innovazione sociale volte ad abilitare e rafforzare iniziative di attivazione dal basso, a stimolare la capacità imprenditoriale delle comunità e delle persone, a favorire l'inserimento socio-lavorativo di soggetti vulnerabili e a promuovere la costruzione di nuove forme di partenariato.

Le iniziative attivate nelle città medie RMS, anche grazie all'adozione di specifiche misure di accompagnamento, favoriranno il coinvolgimento dei soggetti del terzo settore e della cittadinanza costruendo e rafforzando i partenariati locali, così come auspicato dagli Orientamenti e dalla TA2030.

3. ARTICOLAZIONE DEL PROGRAMMA

Alla luce di quanto fin qui rappresentato la strategia del Programma, nel quadro dei criteri metodologici e tecnico-amministrativi previsti dai regolamenti comunitari per il ciclo di programmazione 2021-2027, si articola nelle seguenti Priorità:

1. Agenda digitale e innovazione urbana (OP1 – FESR)
2. Sostenibilità ambientale (OP2 – FESR)
3. Mobilità urbana multimodale sostenibile (OP2 – FESR)
4. Servizi per l’inclusione e l’innovazione sociale (OP4 – FSE+)
5. Servizi per l’inclusione e l’innovazione sociale - città medie RMS (OP4 – FSE+)
6. Infrastrutture per l’inclusione sociale - città medie RMS (OP4 - FESR)
7. Rigenerazione urbana (OP5 – FESR)
8. Assistenza tecnica (FESR)
9. Assistenza tecnica (FSE+).

Proposta di contenuti del PN Metro Plus e città medie del Sud

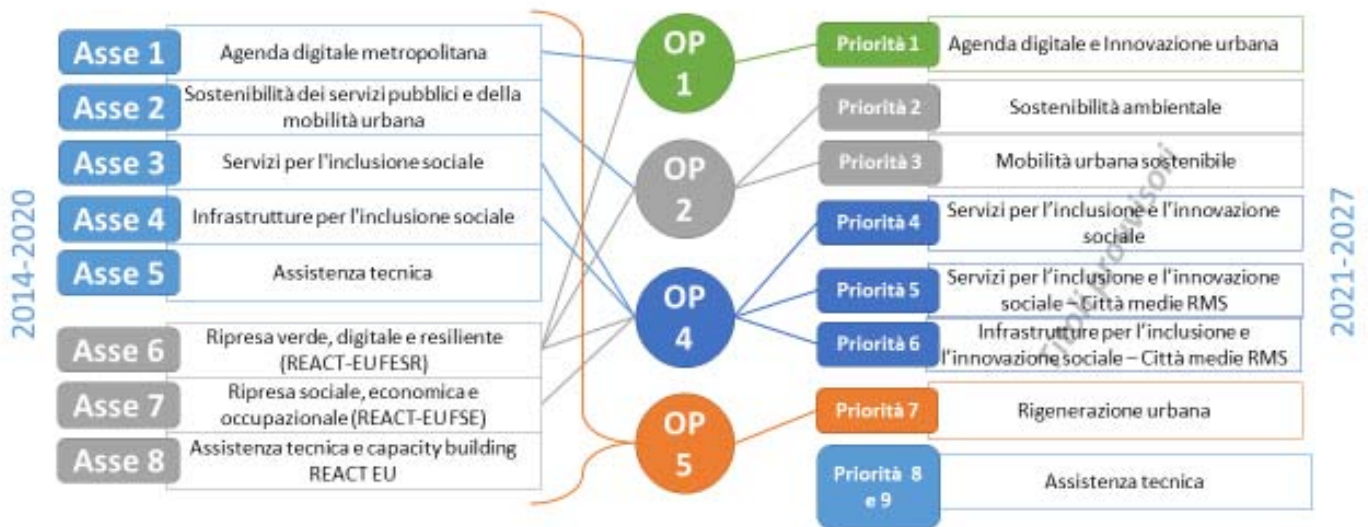
Si illustrano di seguito, sinteticamente, i contenuti del PN Metro Plus e Città Medie Sud 2021-2027 e si forniscono informazioni sui lavori in progress per la definizione e l’approvazione del Programma.

E’ attualmente in corso la fase di co-progettazione con gli Organismi Intermedi ed è stata già avviata l’interlocuzione informale con la Commissione sui contenuti del Programma.

Ciò che viene sinteticamente riportato di seguito costituisce quindi una ipotesi di assetto programmatico non ancora consolidata e suscettibile di modifiche anche sostanziali ad esito dei processi di confronto in corso.

Sono evidenti le connessioni tra PON METRO 2014-2020 (nella sua forma iniziale – Assi 1-5, e in quella attuale con l’aggiunta degli Assi REACT – 6-8) e gli Obiettivi di Policy, individuati nella programmazione 2021-2027, per il possibile assetto del futuro programma, in cui saranno previsti come già scritto sopra, n. 9 priorità, di cui la ultime 2 (la 8 e la 9) dedicate all’AT (Assistenza Tecnica, rispettivamente a valere sul FESR e sul FSE).

Dal PON Metro 2014-2020 al PN METRO Plus 2021-2027



LA STRUTTURA DEL PROGRAMMA



OP1- UN'EUROPA PIU' INTELLIGENTE

L'attuale Asse 1 nel PON Città Metropolitane 2014-2020, dedicato all'Agenda digitale metropolitana, trova riscontro nell'OP1 e nella future priorità 1 (Priorità 1 "Agenda digitale e innovazione urbana" – OP1 FESR) del Programma. Punterà al rafforzamento ed integrazione di quanto già introdotto nel 14-20 in un'ottica metropolitana. Si sta proponendo l'inserimento di azioni finalizzate al supporto della domanda di servizi digitali e al supporto mirato (non generalizzato o settoriale) alle imprese.

PRIORITÀ 1 - Agenda digitale e innovazione urbana

RSO 1.2 <i>Permettere ai cittadini alle imprese, alle organizzazioni di ricerca e alle autorità pubbliche di cogliere i vantaggi della digitalizzazione</i>	Azione 1.1.2.1 Agenda digitale metropolitana
	Azione 1.1.2.2 Supporto alla domanda di servizi digitali da parte di cittadini e imprese
RSO 1.3 <i>Rafforzare la crescita sostenibile e la competitività delle PMI e la creazione di posti di lavoro delle PMI anche grazie agli investimenti produttivi</i>	Azione 1.1.3.1 Riqualificare i contesti urbani meno utilizzati e rivitalizzare i contesti produttivi sostenendo piccole realtà imprenditoriali locali

OP2- UN'EUROPA PIU' VERDE

I temi legati alla Sostenibilità ambientale erano inizialmente trattati nel programma Metro 14-20 nell'Asse 2 con riferimento alla sola efficienza energetica e illuminazione pubblica. L'introduzione dell'Asse 6 REACT-EU ha esteso il campo di azione ad altre tematiche, quali – ad esempio - l'economia circolare, le infrastrutture verdi, la riforestazione. L'insieme di queste azioni, dedicate alla sostenibilità, che afferiscono all'OP2 Fesr, troverà riscontro nel futuro PN Metro Plus nella Priorità 2 (Priorità 2 “Sostenibilità ambientale – OP2 FESR).

PRIORITÀ 2 - Sostenibilità ambientale	
<p>RSO 2.1 <i>Promuovere l'efficienza energetica e ridurre le emissioni di gas serra ed effetto serra</i></p>	<p>Azione 2.2.1.1 Rinnovo infrastrutture pubbliche, illuminazioni pubbliche e Smart lighting</p>
	<p>Azione 2.2.1.2 Riqualificazione energetica di edilizia pubblica anche residenziale</p>
<p>RSO 2.2 <i>Promuovere le energie rinnovabili in conformità delle direttive UE 2018-2021 sull'energia delle fonti rinnovabili, compresi i criteri di sostenibilità ivi stabiliti</i></p>	<p>Azione 2.2.2.1 Fonti energetiche rinnovabili e comunità energetiche</p>
<p>RSO 2.4 <i>Promuovere l'adattamento ai cambiamenti climatici, la prevenzione dei rischi di catastrofe e a resilienza prendendo in considerazione approcci ecosistemici</i></p>	<p>Azione 2.2.4.1 Protezione degli effetti dovuti al cambio climatico e mitigazione degli effetti sul clima</p>
	<p>Azione 2.2.4.2 Prevenzione e protezione dei rischi di catastrofe e resilienza ambientale non direttamente connessi al cambiamento climatico</p>
<p>RSO 2.6 <i>Promuovere la transizione verso l'economia circolare ed efficiente sotto il profilo delle risorse</i></p>	<p>Azione 2.2.6.1 Infrastrutture, impianti, soluzioni e pratiche per 'economia circolare in un contesto urbano</p>
<p>RSO 2.7 <i>Rafforzare la protezione e la preservazione della natura, la biodiversità e le infrastrutture verdi anche nelle aree urbane e ridurre tutte le forme di inquinamento</i></p>	<p>Azione 2.2.7.1 Interventi di ripristino, recupero ambientale, bonifica e di riduzione dell'inquinamento in aree urbane e degradate</p>
	<p>Azione 2.2.7.2 Interventi per il rafforzamento della componente naturale urbana, la realizzazione, il potenziamento delle infrastrutture verdi e blu in ambito urbano</p>

La Mobilità Urbana Sostenibile che, nel PON Metro 14-20 afferiva all' Asse 2 e all'Asse 6 REACT-EU, troverà spazio in una priorità dedicata (Priorità 3 "Mobilità urbana multimodale sostenibile" – OP2 FESR) nel nuovo programma 21-27. Dal punto di vista delle azioni si evidenzia una sostanziale conferma delle tipologie già previste nel 14-20, compreso il supporto alla domanda di mobilità.

PRIORITÀ 3 - Mobilità urbana multimodale sostenibile

RSO 2.8 *Promuovere la mobilità urbana multimodale sostenibile quale parte della transizione verde verso un'economia a zero emissioni nette di carbonio*

Azione 3.2.8.1 Materiale rotabile per i servizi TPL e relative infrastrutture di ricarica

Azione 3.2.8.2 Sistemi di trasporto veloce di massa e aumento dell'accessibilità ai nodi

Azione 3.2.8.3 Servizi e infrastrutture per la mobilità sostenibile, supporto alla domanda e alle politiche del Mobility Manager

Azione 3.2.8.4 Sistemi e servizi di trasporto digitalizzati (nuovi e/o modernizzati)

OP4 - UN'EUROPA PIU' SOCIALE

I Servizi per l'Inclusione Sociale, finanziati dal FSE, inizialmente ospitati nell'Asse 3 dell'attuale PON

Metro 14-20, hanno avuto come focus principale il disagio abitativo, anche se sono state promosse iniziative di innovazione sociale; l'inserimento dell'Asse 7 REACT-EU ha esteso il campo di azione al contrasto di forme di disagio non solo legate all'aspetto abitativo e questo approccio, nell'ambito delle disposizioni regolamentari previste per l'OP4, troverà conferma nella futura Priorità 4 del Programma ("Servizi per l'inclusione e l'innovazione sociale"), finanziata dal FSE+.

PRIORITÀ 4 - Servizi per l'inclusione e l'innovazione sociale	
<p>ESO 4.8 <i>Incentivare l'inclusione attiva per promuovere le pari opportunità, la non discriminazione e la partecipazione attiva e migliorare l'occupabilità in particolare dei gruppi svantaggiati</i></p>	<p>Azione 4.4.8.1 Misure di riduzione del disagio e di incentivazione attiva rivolte a soggetti vulnerabili comprendenti un mix di interventi personalizzati di tipo formativo e di accompagnamento all'occupazione</p> <p>Azione 4.4.8.2 Sostegno all'economia sociale come generatore di opportunità</p>
<p>ESO 4.11 <i>Migliorare l'accesso paritario e tempestivo a servizi di qualità, sostenibili e a prezzi accessibili, compresi i servizi che promuovono l'accesso agli alloggi e all'assistenza incentrata sulla persona, anche in ambito sanitario; modernizzare i sistemi di protezione sociale, anche promuovendone l'accesso e prestando particolare attenzione ai minori e ai gruppi svantaggiati; migliorare l'accessibilità l'efficacia e la resilienza dei sistemi sanitari e dei servizi di assistenza di lunga durata, anche per le persone con disabilità</i></p>	<p>Azione 4.4.11.1 Rafforzamento della rete dei servizi del territorio</p> <p>Azione 4.4.11.2 Sostegno all'attivazione e coinvolgimento del Terzo Settore e della comunità in nuovi servizi</p>
<p>ESO 4.12 <i>Promuovere l'integrazione sociale delle persone a rischio di povertà o di esclusione sociale, compresi gli indigenti e i bambini</i></p>	<p>Azione 4.4.12.1 Integrazione sociale delle persone a rischio di povertà o di esclusione sociale</p>

Le Priorità del futuro Programma Metro Plus dedicate alle Città Medie del Sud: Priorità 5 e 6 (OP4)

Le Priorità 5 e 6 del futuro Programma Metro Plus saranno dedicate ad una iniziativa sperimentale finalizzata a promuovere interventi di inclusione e innovazione sociale in alcune città medie del SUD, con immateriali finanziati dal FSE+ (Priorità 5 “Servizi per l’inclusione e l’innovazione sociale” - città medie RMS - OP4 FSE+) e investimenti materiali finanziati dal FESR (Priorità 6 “Infrastrutture per l’inclusione sociale” - città medie RMS - OP4 FESR).

PRIORITÀ 5 - Servizi per l'inclusione e l'innovazione sociale Città medie RMS

ESO 4.8 *Incentivare l'inclusione attiva per promuovere le pari opportunità, la non discriminazione e la partecipazione attiva e migliorare l'occupabilità in particolare dei gruppi svantaggiati*

Azione 5.4.8.1 Misure volte a sostenere l’inserimento occupazionale e favorire la partecipazione attiva dei gruppi svantaggiati nel mercato del lavoro e dei soggetti vulnerabili stimolando la capacità imprenditoriale delle comunità e il ruolo del terzo settore

ESO 4.11 *Migliorare l'accesso paritario e tempestivo a servizi di qualità, sostenibili e a prezzi accessibili, compresi i servizi che promuovono l'accesso agli alloggi e all'assistenza incentrata sulla persona, anche in ambito sanitario; modernizzare i sistemi di protezione sociale, anche promuovendone l'accesso e prestando particolare attenzione ai minori e ai gruppi svantaggiati; migliorare l'accessibilità l'efficacia e la resilienza dei sistemi sanitari e dei servizi di assistenza di lunga durata, anche per le persone con disabilità*

Azione 5.4.11.1 Rafforzamento della rete dei servizi del territorio attraverso azioni coordinate di inclusione ed innovazione sociale

PRIORITÀ 6 - Infrastrutture per l'inclusione sociale Città medie RMS

RSO 4.3 *Promuovere l'inclusione socioeconomica delle comunità emarginate, delle famiglie a basso reddito e dei gruppi svantaggiati, incluse le persone con bisogni speciali, mediante azioni integrate riguardanti alloggi e servizi sociali*

Azione 6.4.3.1 Realizzazione e/o riqualificazione di infrastrutture e spazi per ospitare attività e servizi finalizzati a promuovere l'inclusione socioeconomica, comprese le misure per incrementare la sicurezza e l'accessibilità degli spazi e dei servizi

RSO 4.6 *Rafforzare il ruolo della cultura e del turismo sostenibile nello sviluppo economico, nell'inclusione sociale e nell'innovazione sociale*

Azione 5.4.11.1 Protezione, sviluppo e promozione dei beni turistici pubblici e dei servizi turistici e culturali come strumenti di inclusione e di innovazione sociale

OP5- UN'EUROPA PIU' VICINA AI CITTADINI

Nel futuro PN Metro Plus, la struttura logica dell'OP5 – nella Priorità 7 (“Rigenerazione urbana”) - sarà costituita da un obiettivo specifico (quello dedicato allo sviluppo urbano) e dalla messa in campo di due tipologie di azioni:

- o Una di carattere settoriale, finalizzata alla promozione di investimenti, su temi specifici trattati dai regolamenti in OP5 e non ricompresi in altri OP, ovvero: Beni turistici pubblici e servizi turistici collegati; Patrimonio culturale e servizi culturali; Patrimonio naturale ed ecoturismo (no siti Natura 2000); Riqualificazione materiale e sicurezza degli spazi pubblici.
- o Una di carattere integrato (I c.d. “progetti di territorio”), finalizzata a promuovere su specifici ambiti territoriali, spazialmente definiti, investimenti afferenti a tematismi diversi (riferiti ad altri OP) ma strategicamente connessi e finalizzati alla riqualificazione fisica e sociale di luoghi urbani caratterizzati da fenomeni di disagio.

PRIORITÀ 7 - Rigenerazione urbana	
RSO 5.1 <i>Promuovere lo sviluppo sociale, economico e ambientale integrato e inclusivo, la cultura, il patrimonio naturale, il turismo sostenibile e la sicurezza nelle aree urbane</i>	Azione 7.5.1.1 Interventi di carattere specifico dell'OP5: misure di riqualificazione, protezione, sviluppo e promozione dei beni e dei servizi turistici, del patrimonio e dei servizi culturali, del patrimonio naturale e dell'ecoturismo ed in materia di sicurezza, per creare nuove centralità e migliorare i servizi ad esso correlati
	Azione 7.5.1.2 Progetti di territorio

In particular, si evidenzia la peculiarità dell'azione 7.5.1.2, particolarmente rappresentativa della strategia di intervento del Programma, in quanto investe in progetti di territorio finalizzati alla rigenerazione integrata di aree «bersaglio» centrali o periferiche, a diverse scale di intervento a seconda delle specifiche esigenze territoriali, contemplando sia la riqualificazione fisica attraverso il recupero degli spazi degradati, sia le azioni immateriali e i servizi per affrontare le problematiche dell'area.

I progetti di territorio potranno essere finanziati:

- attivando risorse della Priorità 7 con cui si realizzano tutti gli interventi (anche quelli riferiti a categorie di intervento afferenti ad altri OP presenti nel PN).
- attivando le risorse delle altre Priorità e integrandole con quelle della Priorità 7.

Il modello di Governance nel PN Metro Plus e città medie del Sud

Il Programma Metro Plus prosegue l'intervento in favore delle Città metropolitane **mantenendo il modello di governance basato sulla delega conferita ai 14 Comuni capoluogo individuati quali Organismi Intermedi**, prevedendo anche un maggior coinvolgimento delle Città Metropolitane.



Il coinvolgimento delle città medie RMS al di fuori dal perimetro delle Città Metropolitane tra destinatari del PN Metro plus rappresenta un elemento di assoluta novità.

Per la selezione delle città cui destinare le risorse, in ragione dei bisogni specifici, è stata definita una metodologia in corso di consolidamento nel negoziato con la Commissione, basata su valutazione di:

- Criteri demografici;
- Criteri di disagio sociale.

Le città Medie saranno selezionate (probabilmente in due gruppi distinti sulla base del dato demografico) e avranno il ruolo di Beneficiario, non di Organismo Intermedio.

La selezione dei progetti sarà fatta con una procedura a regia dell'AdG attraverso la pubblicazione di specifici Avvisi.

Proposta di piano finanziario del PN Metro Plus e città medie del Sud

Ipotesi di piano finanziario PN Metro Plus e città Medie

Categorie di regioni

Priorità	OP	Fondo	Meno sviluppate (M€)			Più sviluppate (M€)			TOTALE (M€)
			UE	NAZ	TOT	UE	NAZ	TOT	
1- Agenda digitale e innovazione urbana	1	FESR	99.028.572,00 €	66.019.048,00 €	165.047.620,00 €	68.720.000,00 €	103.080.000,00 €	171.800.000,00 €	336.847.620,00 €
2 - Sostenibilità Ambientale	2	FESR	125.191.704,00 €	83.461.136,00 €	208.652.840,00 €	85.960.000,00 €	128.940.000,00 €	214.900.000,00 €	423.552.840,00 €
3 - Mobilità urbana multimodale sostenibile	2	FESR	79.575.378,00 €	53.050.252,00 €	132.625.630,00 €	45.640.000,00 €	68.460.000,00 €	114.100.000,00 €	246.725.630,00 €
4 - Servizi per l'inclusione e l'innovazione sociale	4	FSE+	309.440.000,00 €	206.293.333,00 €	515.733.333,00 €	130.545.000,00 €	195.817.500,00 €	326.362.500,00 €	842.095.833,00 €
5 - Servizi per l'inclusione e l'innovazione sociale - città medie RMS	4	FSE+	147.951.000,00 €	98.634.000,00 €	246.585.000,00 €	-	-	-	246.585.000,00 €
6 – Infrastruttura per l'inclusione sociale - città medie RMS	4	FESR	52.700.000,00 €	35.133.334,00 €	87.833.334,00 €	-	-	-	87.833.334,00 €
7 - Rigenerazione urbana	5	FESR	320.154.346,00 €	213.436.230,00 €	533.590.576,00 €	80.480.000,00 €	120.720.000,00 €	201.200.000,00 €	734.790.576,00 €
AT		FESR	17.350.000,00 €	11.566.667,00 €	28.916.667,00 €	7.200.000,00 €	10.800.000,00 €	18.000.000,00 €	46.916.667,00 €
AT		FSE+	15.609.000,00 €	10.406.000,00 €	26.015.000,00 €	4.455.000,00 €	6.682.500,00 €	11.137.500,00 €	37.152.500,00 €
Totale			1.167.000.000,00 €	778.000.000,00 €	1.945.000.000,00 €	423.000.000,00 €	34.500.000,00 €	1.057.500.000,00 €	3.002.500.000,00 €

Agenzia per la Coesione Territoriale
AdG PN METRO PLUS



**VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA (VAS) E VALUTAZIONE
DEL PRINCIPIO DI NON ARRECARRE UN DANNOSIGNIFICATIVO
(DNSH) DEL PROGRAMMA NAZIONALE CITTÀ METROPOLITANE
2021-2027 (PN METRO PLUS E CITTÀ MEDIE SUD)**

CUP E81B21007600007 CIG 9154701A3F

RAPPORTO AMBIENTALE
Allegato 1 – Dossier valutativi

19 Agosto 2022

SOMMARIO

Acronimi e istruzioni di lettura	3
OBIETTIVO DI POLICY OP1. UNA EUROPA PIÙ INTELLIGENTE	4
1 AF 1 - Agenda digitale metropolitana (Azione 1.1.2.1)	4
2 AF 2 - Supporto alla domanda di servizi digitali da parte di cittadini e imprese (Azione 1.1.2.2)	10
3 AF 3 - Riqualificazione dei contesti urbani meno utilizzati e rivitalizzazione dei contesti produttivi sostenendo piccole realtà imprenditoriali locali (Azione 1.1.3.1)	16
OBIETTIVO DI POLICY OP2. UNA EUROPA PIÙ VERDE	21
4 AF 4 - Rinnovo infrastrutture pubbliche, illuminazione pubblica e smart lighting (Azione 2.2.1.1)	21
5 AF 5 - Riqualificazione energetica di edilizia pubblica anche residenziale (Azione 2.2.1.2)	26
6 AF 6 - Fonti energetiche rinnovabili e comunità energetiche (Azione 2.2.2.1)	33
7 AF 7 - Protezione dagli effetti dovuti al cambio climatico e mitigazione degli effetti sul clima (siccità, inondazioni, incendi, dissesto idrogeologico dovuto al clima) (Azione 2.2.4.1)	42
8 AF 8 - Prevenzione e protezione dai rischi di catastrofe e resilienza ambientale non direttamente connessi al cambio climatico (sisma, dissesto idrogeologico dovuto a urbanizzazione) (Azione 2.2.4.2)	49
9 AF 9 – Infrastrutture, impianti, soluzioni e pratiche per l’economia circolare in contesto urbano (Azione 2.2.6.1)	54
10 AF 10 - Interventi di ripristino, recupero ambientale, bonifica e di riduzione dell’inquinamento in aree urbane degradate (Azione 2.2.7.1)	62
11 AF 11 - Interventi per il rafforzamento della componente naturale urbana la realizzazione, il potenziamento delle infrastrutture verdi e blu in ambito urbano (Azione 2.2.7.2)	68
12 AF 12 - Materiale rotabile per i servizi di TPL e relative infrastrutture di ricarica (Azione 3.2.8.1)	75
13 AF 13 - Sistemi di trasporto veloce di massa e aumento dell’accessibilità ai nodi (Azione 3.2.8.2)	82
14 AF 14 - Servizi e Infrastrutture per la mobilità sostenibile, supporto alla domanda e alle politiche dei Mobility Manager (Azione 3.2.8.3)	87
15 AF 15 - Sistemi e servizi di trasporto digitalizzati (nuovi e/o modernizzati) (Azione 3.2.8.4)	93
OBIETTIVO DI POLICY OP4. UNA EUROPA PIÙ SOCIALE.....	99
16 AF 16 - Realizzazione e/o riqualificazione di infrastrutture e spazi per ospitare attività e servizi finalizzati a promuovere l’inclusione socioeconomica, comprese le misure per incrementare la sicurezza e l’accessibilità degli spazi e dei servizi (Azione 6.4.3.1)	99
17 AF 17 - Protezione, sviluppo e promozione dei beni turistici pubblici e dei servizi turistici e culturali come strumenti di inclusione e di innovazione sociale (Azione 5.4.11.1)	105

18 AF 18 - Misure per Incentivare l'inclusione attiva, per promuovere le pari opportunità, la non discriminazione e la partecipazione attiva, e migliorare l'occupabilità, in particolare dei gruppi svantaggiati (Azioni 4.4.8.1, 4.4.8.2, 5.4.8.1).....	110
19 AF 19 - Migliorare l'accesso paritario e tempestivo a servizi di qualità, sostenibili e a prezzi accessibili, compresi i servizi che promuovono l'accesso agli alloggi e all'assistenza incentrata sulla persona, anche in ambito sanitario; modernizzare i sistemi di protezione sociale, anche promuovendone l'accesso e prestando particolare attenzione ai minori e ai gruppi svantaggiati; migliorare l'accessibilità l'efficacia e la resilienza dei sistemi sanitari e dei servizi di assistenza di lunga durata, anche per le persone con disabilità (Azioni 4.4.11.1, 4.4.11.2 e 5.4.11.1)	117
20 AF 20 - Integrazione sociale delle persone a rischio di povertà o di esclusione sociale (Azione 4.4.12.1)	124
OBIETTIVO DI POLICY OP5. UNA EUROPA PIÙ VICINA AI CITTADINI	129
21 AF 21 - Promuovere lo sviluppo sociale, economico e ambientale integrato e inclusivo, la cultura, il patrimonio naturale, il turismo sostenibile e la sicurezza nelle aree urbane (FESR) (Azioni 7.5.1.1. e 7.5.1.2)	129

ACRONIMI E ISTRUZIONI DI LETTURA

ACT	Agenzia per la Coesione territoriale
AdG	Autorità procedente per la VAS - Autorità di Gestione del PON Metro
AF	Area Funzionale
AP	Accordo di Partenariato 2021-2027
API	Application Programming Interface
AU	Autorità Urbane del PON Metro
CE	Commissione Europea - Autorità competente per il principio DNSH
CM	<i>Città metropolitane</i>
DNSH	<i>Do No Significant Harm</i>
MITE	Ministero della Transizione Ecologica - Autorità competente per la VAS
MIC	Ministero della Cultura - Autorità competente per la VAS
OI	Organismi Intermedi del PON Metro
OSN	Obiettivi Strategici Nazionali (della SNSvS)
PON Metro	Programma Operativo Nazionale Città Metropolitane 2014-2020
PN Metro PLUS	Programma Nazionale Città Metropolitane 2021-2027
RA	Rapporto Ambientale
RAP	Rapporto Ambientale Preliminare (o di Scoping)
RMS	Regioni Meno Sviluppate (Campania, Molise, Puglia, Basilicata, Calabria, Sicilia e Sardegna)
SCA	Soggetti Competenti in materia Ambientale
SNSvS	Strategia Nazionale di Sviluppo Sostenibile
TPL	Trasporto Pubblico Locale
TUA	Testo Unico Ambientale, D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.
VAS	Valutazione Ambientale Strategica
VInca	Valutazione di Incidenza Ambientale

Istruzioni di lettura:

1. Nella Matrice di Valutazione riportata al par. 7.6 del RA, le caselle riquadrate in rosso segnalano che l'OSN cui corrisponde la colonna è tra gli obiettivi principali di riferimento dell'Area Funzionale del PN METRO Plus cui corrisponde la riga. Per facilitare la lettura parallela di Matrice e Dossier Valutativi, tale scelta grafica viene replicata anche nei Dossier, **dove gli OSN principali di riferimento dell'AF sono riquadrati così.**

Questa notazione è anche importante, come specificato al Cap. 11 del RA, ai fini della selezione degli indicatori di Monitoraggio

2. **In azzurro sono riportati i testi descrittivi prelevati direttamente dal PN Metro PLUS.**

OBIETTIVO DI POLICY OP1. UNA EUROPA PIÙ INTELLIGENTE

1 AF 1 - AGENDA DIGITALE METROPOLITANA (AZIONE 1.1.2.1)

1. DESCRIZIONE DELL'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO	
Azioni appartenenti all'Area Funzionale	AZIONE 1.1.2.1- Agenda digitale metropolitana
Obiettivo di Policy (OP) del Programma	OP1 - Un'Europa più competitiva e intelligente attraverso la promozione di una trasformazione economica innovativa e intelligente e della connettività regionale alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (TIC)
Priorità (Rif.: art. 22, par. 2 e 3 lett.c) CPR)	Priorità: 1. Agenda digitale e innovazione urbana (OP1 – FESR)
Obiettivo Specifico	RSO1.2 Permettere ai cittadini, alle imprese e alle amministrazioni pubbliche di cogliere i vantaggi della digitalizzazione (FESR)
Copertura territoriale	OS dedicato esclusivamente alle Città Metropolitane: ITC11 –Torino, ITC33 – Genova, ITC4C – Milano, ITF33 – Napoli, ITF47 – Bari, ITF65 - Reggio di Calabria, ITG12 – Palermo, ITG13 – Messina, ITG17 – Catania, ITG2F – Cagliari, ITH35 – Venezia, ITH55 – Bologna, ITI14 – Firenze, ITI43 – Roma
Breve descrizione (tratta dal Programma)	<p>L'Azione 1.1.2.1 – Agenda digitale metropolitana agisce in continuità con quanto realizzato con il PON METRO 14-20 e mira a rafforzare l'offerta di servizi pubblici digitali da parte della PA e a sostenere il <i>change management</i> nelle amministrazioni. E' infatti dedicata alla realizzazione di progetti che vanno ad ampliare l'offerta delle Agende Digitali Metropolitane di città e comuni di cintura. Sebbene infatti lo <i>Smart metropolitan Index</i> mostri un miglioramento nei livelli di servizi offerti ai cittadini in tutte le realtà urbane coinvolte dal programma, con un miglioramento maggiore nelle città delle Regioni Meno Sviluppate, il completamento della rivoluzione digitale che porti il canale online ad essere lo strumento ordinario di interazione con la pubblica amministrazione non si è ancora compiuto né lo ha fatto in modo omogeneo nei diversi contesti. Le attività mirano pertanto a continuare l'azione impressa dal PON METRO 14-20: procedere nel processo in corso di diffusione delle piattaforme abilitanti, di razionalizzazione delle infrastrutture e delle risorse (<i>cloud</i>), di promozione di modelli virtuosi e, soprattutto, di creazione di nuovi servizi digitali, che permettano un uso sistematico da parte di cittadini e imprese di servizi efficienti e <i>user friendly</i> e alla PA di completare la transizione ad un modello di gestione della città <i>smart</i>.</p> <p>Il ruolo della digitalizzazione dei servizi è oggi più che mai strategico non solo per semplificare la burocrazia, velocizzare i tempi di erogazione dei servizi e diminuire i costi delle strutture, ma soprattutto per migliorare il rapporto tra Pubblica amministrazione e cittadino. Se fino a qualche anno fa si parlava di "informatizzazione dei processi", oggi i principali impegni per gli enti locali sono rappresentati dalla creazione di vere e proprie <i>smart cities</i>, attraverso l'integrazione dei servizi nelle grandi piattaforme nazionali, il rilascio, la condivisione e l'apertura dei dati pubblici e l'attivazione di strumenti di comunicazione con i cittadini sempre più efficaci e pervasivi.</p> <p>In linea con il Piano Triennale per l'informatica nella Pubblica Amministrazione che nella sua più recente forma prende a riferimento il "Modello strategico di evoluzione del sistema informativo della Pubblica amministrazione", gli enti dovranno mirare ad adottare i principi di <i>di-</i></p>

gital & mobile first, cloud first, once only e garantire inclusività e accessibilità dei servizi, inclusività territoriale, interoperabilità *by design* anche attraverso l'esposizione delle opportune API, apertura e trasparenza dei dati e dei processi amministrativi; e i livelli di sicurezza informatica e dei dati nel rispetto del GDPR. [Piano Triennale per l'informatica nella Pubblica Amministrazione, 2021-2023]

Occorrerà continuare nel processo di radicale ripensamento della strategia di progettazione, gestione ed erogazione dei servizi pubblici che dovrà prevedere, tra l'altro, l'adozione di *multi-layer architecture* (con separazione tra back end e front end) e dei principi che hanno determinato l'affermazione del modello di business della cosiddetta *API economy* al fine di sostenere un vero e proprio Sistema informativo della Pubblica Amministrazione che: sia *citizen-centered*; uniformi e razionalizzi le infrastrutture e i servizi informatici utilizzati dagli enti pubblici; favorisca la creazione di servizi costruiti con architetture sicure, scalabili, affidabili e basate su interfacce applicative (API); valorizzi le risorse esistenti della Pubblica Amministrazione al fine di salvaguardare gli investimenti già realizzati, incoraggi l'utilizzo e la messa a disposizione di dati *open source*; integri meccanismi per la misurazione delle performance dei nuovi sistemi realizzati, sostenga una *governance data driven* e favorisca la creazione di un nuovo mercato per le imprese.

Principali gruppi di destinatari

L'azione 1.1.2.1 finanzia iniziative a sostegno dello sviluppo tecnologico in ambiti di intervento con forte impatto sulla qualità della vita dei cittadini che utilizzano le tecnologie per interagire con amministrazioni ed erogatori di servizi pubblici, iniziative volte ad assicurare la competitività ed equità per il mondo delle imprese, iniziative finalizzate alla realizzazione di una società più aperta, democratica e sostenibile. Principali destinatari dell'azione saranno quindi cittadini, *city users* ed imprese presenti sul territorio.

2. IL PERSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI STRATEGICI DELLA SNSVS DI RIFERIMENTO PER LA VALUTAZIONE DA PARTE DELL'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO

Perseguimento degli Obiettivi Strategici Nazionali (OSN) prevalentemente ambientali (OSN.pA)

AREA PIANETA- Scelta I. Arrestare la perdita di biodiversità (Macrocomponente 1 – Biodiversità)

Per quanto è dato sapere a questo livello di definizione, l'Area Funzionale non interagisce significativamente con gli OSN afferenti a questa Scelta.

AREA PIANETA Scelta II. Garantire una gestione sostenibile delle risorse naturali (Macrocomponente 2. Consumo delle risorse naturali)

a. Capacità di perseguimento delle Scelte incluse nella Macrocomponente

Gli interventi a favore della digitalizzazione possono interagire molto positivamente sulla qualità dell'aria urbana, per via della riduzione degli spostamenti su mezzi a benzina, (vedi Macrocomponente 5), ma meno di quanto ci si possa aspettare sulla qualità dell'aria, e in particolare nella riduzione della CO2 in essa presente, se la consideriamo a livello globale, ossia includendo anche gli effetti degli enormi server necessari a gestire il traffico Internet. Impatti invece di segno solo negativo, sempre considerando il globo nella sua interezza, sono attesi sulla conservazione delle riserve idriche, come di seguito argomentato.

Focus sull'impatto ambientale dei server necessari alla digitalizzazione

Focus sull'impatto ambientale dei server necessari alla digitalizzazione

Una ricerca, condotta dalla Purdue University, Yale University e Massachusetts Institute of Technology (Mit) e pubblicata su Resources, Conservation & Recycling nel 2021¹, ha analizzato sia lo sfruttamento delle risorse naturali sia l'impronta di carbonio della Rete partendo da alcuni esempi concreti.

¹ Renee Obringer, Benjamin Rachunok, Debora Maia-Silva, Maryam Arbabzadeh, Roshanak Nateghi, Kaveh Madani, "The overlooked environmental footprint of increasing Internet use", <https://www.sciencedirect.com/sdfe/pdf/download/eid/1-s2.0-S0921344920307072/first-page-pdf>).

Si sostiene ad esempio che **un'ora di videoconferenza o streaming** emetterebbe fra i 150 e i mille grammi di anidride carbonica. Per avere un metro di paragone, un litro di benzina bruciato da un'automobile ne emette circa 2200 grammi. Non solo: ha anche ipotizzato il consumo di risorse idriche delle infrastrutture che la rendono possibile, dai due ai 12 litri d'acqua, e l'occupazione del suolo che è di circa dieci pollici.

Alcuni Paesi, stando ai ricercatori, avrebbero registrato un aumento di almeno il 20% del traffico Internet dal marzo 2020, data di inizio dei lock down generalizzati per il contrasto alla pandemia di Covid 19. Se la tendenza fosse continuata ininterrottamente fino alla fine del 2021, per bilanciare le emissioni di una crescita simile sarebbe stata **necessaria una foresta di 115 mila chilometri quadrati, cinque volte la superficie del Lazio, oltre ad una massa d'acqua per gli impianti di climatizzazione dei data center sufficiente a riempire 300 mila piscine olimpioniche**. Il gruppo guidato da Nateghi ha stimato in dettaglio le impronte di carbonio, consumo di acqua e territorio per ogni gigabyte di dati utilizzati su YouTube, Zoom, Facebook, Instagram, Twitter, TikTok e altre 12 piattaforme, nonché nei videogame online e nella navigazione web. Come previsto, maggiore è il numero di video utilizzati in un'applicazione, maggiori è l'impatto.



L'impronta di carbonio di Internet era già aumentata prima della pandemia, arrivando a rappresentare circa il 3,7 per cento delle emissioni globali di gas serra. Ma, secondo i ricercatori, l'assorbimento idrico e l'occupazione del territorio dell'infrastrutture del web, sono state ampiamente trascurate. Ad esempio, l'elaborazione e la trasmissione di dati negli Stati Uniti ha un'impronta di carbonio superiore del 9% rispetto alla mediana mondiale, ma il consumo di acqua e terra è inferiore rispettivamente del 45% e del 58%.

La Germania, leader mondiale nelle energie rinnovabili, ha un'impronta di carbonio ben al di sotto della mediana mondiale, ma la sua impronta di acqua e terra è invece molto più alta.²

Per i motivi sopraesposti i giudizi sono i seguenti.

b. Giudizio sintetico

OSN II.2 Arrestare il consumo del suolo e combattere la desertificazione: **Punti - 1**

OSN II.5 Incentivare il recupero, la conservazione e l'uso efficiente della risorsa idrica e adeguare i prelievi alla scarsità d'acqua: **Punti - 1**

OSN II.6 Abbattere le concentrazioni inquinanti in atmosfera: **Punti 1**

² Vedi anche: Jaime D'Alessandro, "Emissioni di CO2: quanto inquiniamo con Netflix & Co.", la Repubblica, 25.01.2021; Jaime D'Alessandro, "La quarta nazione al mondo. Ecco quanto consuma il web", la Repubblica, 12.12.2020.

AREA PIANETA –Scelta III. Creare comunità e territori resilienti, custodire i paesaggi e i beni culturali (Macrocomponente 3. Resilienza di comunità e territori, rischio idrogeologico, paesaggio e patrimonio culturale)

a. Capacità di perseguimento delle Scelte incluse nella Macrocomponente

L'area funzionale, intende dare il suo contributo alla realizzazione di città e territori "smart" attraverso la digitalizzazione di processi della PA nelle sue diverse articolazioni (sanità, ambiente, servizi alle imprese, turismo e gestione delle risorse culturali e naturali, etc.) e la realizzazione di servizi digitali per cittadini e imprese.

b. Giudizio sintetico

OSN III.3 Rigenerare le città, garantire l'accessibilità e assicurare la sostenibilità delle connessioni: **Punti 3**

AREA PROSPERITÀ - Scelta VI. Abbattere le emissioni climalteranti e decarbonizzare l'economia (Macrocomponente 4. Gas climalteranti e decarbonizzazione dell'economia)

a. Capacità di perseguimento delle Scelte incluse nella Macrocomponente

Dal momento che sostiene massicciamente l'aumento degli scambi informatici – L'AF aumenterà in proporzione la produzione di CO2, come già sopra illustrato a proposito dell'Area Pianeta II (v. Focus sull'impatto ambientale dei server necessari alla digitalizzazione).

b. Giudizio sintetico

OSN VI.3 Abbattere le emissioni climalteranti nei settori non-ETS: **Punti -1**

AREA PERSONE - Scelta III. Promuovere la salute e il benessere (Macrocomponente 5. Salute e qualità dell'ambiente urbano)

a. Capacità di perseguimento delle Scelte incluse nella Macrocomponente

Gli interventi a favore della digitalizzazione possono interagire molto positivamente sulla qualità dell'aria urbana, per via della riduzione degli spostamenti su mezzi di trasporto pubblici e privati. Inoltre, grazie al miglioramento atteso dall'accessibilità informatica ai servizi pubblici sanitari (prenotazione visite e interventi, trasmissione ricette on line, ma anche diagnostica a distanza), si ipotizza un impatto decisamente positivo anche sull'OSN III.3

D'altra parte, come ha rilevato l'ARPA Lombardia nel suo contributo alla presente VAS, la pandemia COVID-19, impattando sul sistema socioeconomico e territoriale, ha fatto emergere nuovi fabbisogni infrastrutturali, sia sotto il profilo della connettività digitale, sia della mobilità alternativa delle persone nelle città. Pertanto, nella definizione di azioni di sviluppo va tenuta in considerazione la più recente implementazione della tecnologia 5G che, in considerazione della capillare distribuzione delle antenne, va ad incrementare ulteriormente i valori di campo elettromagnetico generando un possibile impatto negativo.

b. Giudizio sintetico

OSN III.1 Diminuire l'esposizione della popolazione ai fattori di rischio ambientale e antropico: **Punti 1**, per la qualità dell'aria; **Punti -1** per l'aumento dell'inquinamento elettromagnetico = **saldo Punti 0**

OSN III.3 Garantire l'accesso a servizi sanitari e di cura efficaci, contrastando i divari territoriali: **Punti 2**

Perseguimento degli Obiettivi Strategici Nazionali (OSN) prevalentemente socio-economici (OSN.SE)

AREA PERSONE - Scelta I. Contrastare la povertà e l'esclusione sociale eliminando i divari territoriali - Scelta II. Garantire le condizioni per lo sviluppo del potenziale umano - (Macrocomponente 6. Inclusione sociale)

a. Capacità di perseguimento delle Scelte incluse nella Macrocomponente

L'AF persegue l'OSN "II.2 Assicurare la piena funzionalità del sistema di protezione sociale e previdenziale" nella misura in cui la digitalizzazione favorirà l'accesso ai servizi per il cittadino

b. Giudizio sintetico

OSN II.2 Assicurare la piena funzionalità del sistema di protezione sociale e previdenziale: **Punti 2**

AREA PROSPERITÀ. Scelta I. Promuovere un benessere economico sostenibile – Scelta II Finanziare e promuovere ricerca e innovazione sostenibili – Scelta III. Garantire piena occupazione e formazione di qualità – Scelta IV. Affermare modelli sostenibili di produzione e consumo – Scelta V. Promuovere sostenibilità e sicurezza di mobilità e trasporti (Macrocomponente 7. Benessere e sviluppo socio-economico)

a. Capacità di perseguimento delle Scelte incluse nella Macrocomponente

L’Azione in esame persegue direttamente l’OSN “II.2 Attuare l’agenda digitale e potenziare la diffusione delle reti intelligenti”, che si può considerare l’OSN principale di riferimento. Effetti positivi possono anche essere ipotizzati sull’incontro di domanda e offerta di turismo, in particolare di quello sostenibile.

b. Giudizio sintetico

OSN “II.2 Attuare l’agenda digitale e potenziare la diffusione delle reti intelligenti” : Punti 4

OSN IV.4 Promuovere la domanda e accrescere l’offerta di turismo sostenibile: **Punti 2.**

Punteggi complessivi e Giudizi qualitativi

Punteggio di Strategicità ambientale (pSA): **3**
GIUDIZIO DI STRATEGICITÀ AMBIENTALE (gSA): **Positivo**

Punteggio di Strategicità economico-sociale: **8**
GIUDIZIO DI STRATEGICITÀ ECONOMICO-SOCIALE (gSE): **Positivo**

BILANCIO DI STRATEGICITÀ (S): **Media**

3. MISURE DI ACCOMPAGNAMENTO: L’AGENDA AMBIENTALE DEGLI INTERVENTI

Per ricondurre a livelli non significativi il rischio di impatto ipotizzato – per quanto leggero (-1) - delle opere finanziate a valere su questa azione sugli OSN II.2” Arrestare il consumo del suolo e combattere la desertificazione” e OSN VI.3 “Abbattere le emissioni climalteranti nei settori non-ETS,” **si ritiene sufficiente** l’applicazione delle misure previste dalla valutazione DNSH di cui alla successiva sezione 4, riferite alla tipologia di intervento **G. Fornitura apparecchiature informatiche/ICT e servizi connessi** (che comprende interventi quali l’acquisto, il leasing, il noleggio di attrezzature informatiche e ICT, hardware e software, l’attivazione di servizi di hosting e cloud, l’allestimento di piattaforme informatiche, data center, etc.), in particolare, i seguenti *Orientamenti per la limitazione del consumo di suolo e la tutela della risorsa idrica*: “Negli impianti che prevedono l’uso di acqua come input di processo o a scopo di raffreddamento, sarà garantita l’adozione di soluzioni per il risparmio idrico e l’uso di risorse idriche non convenzionali.”

Sono inoltre previste le seguenti misure di accompagnamento, se applicabili:

1. Qualora le azioni prevedessero la creazione di nuovi server, assicurarsi che l’acqua eventualmente usata per il raffreddamento sia correttamente riciclata, e ridurre al minimo il consumo di suolo agricolo o comunque vergine.
2. Diffondere la cultura della limitazione degli sprechi anche nel trasferimento di dati, ad esempio riducendo la trasmissione di video e streaming non necessari.
3. Porre particolare attenzione, nella localizzazione delle antenne per telecomunicazione, all’impatto sulla salute della popolazione, in particolare a causa degli impatti cumulati

Quanto ad un **eventuale discriminare territoriale nella scelta delle priorità da inserire nei bandi** per l’assegnazione dei fondi a valere sulla presente azione, i decisori potranno fare riferimento agli approfondimenti conoscitivi condotti nel presente RA ai **parr. 6.7.1 Il sistema produttivo e 6.7.2 PMI innovative**, del Cap. 6 “Caratterizzazione preliminare del contesto del presente RA”, dove vengono presentate le specifiche situazioni delle 14 Aree Metropolitane in relazione ai seguenti indicatori:

- Consistenza, natalità e mortalità delle imprese nelle Città Metropolitane nel 2021
- Principali tassi di nata-mortalità delle imprese nelle Città Metropolitane nel 2021
- Addetti delle imprese nelle Città Metropolitane nel 2021
- Statup innovative distinte per Regioni nel 2021

- PMI innovative distinte per Regioni nel 2021

4. CONTEMPERAZIONE DEL PRINCIPIO DI "NON NUOCERE IN MODO SIGNIFICATIVO" (DO NOT SIGNIFICANT HARM, o DNSH): verifica che le azioni rispettino le norme e le priorità climatiche e ambientali dell'Unione e non arrechino un danno significativo agli obiettivi ambientali

Definizione di attività dannose per la sostenibilità ambientale (art. 17 Reg. 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio, sulla Tassonomia)

1. Un'attività è considerata dannosa per la **mitigazione del cambiamento climatico** se porta a significative emissioni di gas serra;
2. Un'attività è considerata dannosa per l'**adattamento al cambiamento climatico** se porta ad un aumento dell'impatto negativo del clima attuale e del clima futuro previsto, sull'attività stessa o su persone, natura o beni;
3. Si considera che un'attività arrechi un danno significativo all'**uso sostenibile e alla protezione delle risorse idriche e marine** se danneggia il buono stato o il buon potenziale ecologico dei corpi idrici, comprese le acque superficiali e sotterranee, o il buono stato ambientale delle acque marine;
4. Si ritiene che un'attività arrechi un danno significativo all'**economia circolare**, compresa la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti, se porta a significative inefficienze nell'uso dei materiali o nell'uso diretto o indiretto delle risorse naturali, o se aumenta significativamente la generazione, l'incenerimento o lo smaltimento dei rifiuti, o se lo smaltimento a lungo termine dei rifiuti può causare danni ambientali significativi e a lungo termine;
5. Si considera che un'attività danneggi significativamente la **prevenzione e il controllo dell'inquinamento** se porta ad un aumento significativo delle emissioni di inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel terreno;
6. Si considera che un'attività arrechi un danno significativo alla protezione e al ripristino della **biodiversità e degli ecosistemi** se è significativamente dannosa per il buono stato e la resilienza degli ecosistemi, o dannosa per lo stato di conservazione degli habitat e delle specie, comprese quelle di interesse dell'Unione.

I tipi di azioni previste sono considerati conformi al DNSH per l'obiettivo considerato in quanto:

- 0** Data la loro natura, considerati gli effetti diretti e indiretti primari lungo il loro ciclo di vita, hanno un impatto prevedibile nullo o irrilevante sull'obiettivo ambientale
- 100** Corrispondono a tipologie di intervento indicate con un coefficiente del 100% in relazione al supporto al cambiamento climatico o all'ambiente (Annex 1 Reg.2021/1060)
- S** Contribuiscono sostanzialmente all'obiettivo ambientale, ai sensi degli artt.10-16 del Reg.2020/852.
- C** Non arrecano danno significativo all'obiettivo ambientale in base alle considerazioni sugli impatti attesi riportate nella sezione 2 del presente dossier valutativo, nel rispetto dell'agenda ambientale e dei vincoli DNSH evidenziati.

Obiettivi ambientali (art.9 Reg. 2020/852)	Applicazione del principio
1) Mitigazione del cambiamento climatico	C
2) Adattamento al cambiamento climatico	0
3) Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine	0
4) Transizione verso un'economia circolare	C
5) Prevenzione e la riduzione dell'inquinamento	C
6) Protezione e il ripristino della biodiversità e degli ecosistemi	0

Giudizio sintetico

Gli interventi dell'Area funzionale sono stati giudicati compatibili con il principio DNSH "non nuocere in modo significativo" secondo la metodologia dello Stato membro e in analogia con gli orientamenti tecnici DNSH del Dispositivo per la ripresa e la resilienza, in quanto, nella misura in cui verranno applicati i vincoli DNSH specificati, non implicano attività che arrecano un danno significativo agli obiettivi ambientali (come definito ai sensi dell'art. 17 Reg. 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio, sulla tassonomia).

Vincoli DNSH

Gli interventi dell'AF sono soggetti ai vincoli DNSH indicati nel paragrafo 8.3 relativamente alle seguenti tipologie di intervento:

- G. Fornitura apparecchiature informatiche, ICT e servizi connessi

2 AF 2 - SUPPORTO ALLA DOMANDA DI SERVIZI DIGITALI DA PARTE DI CITTADINI E IMPRESE (AZIONE 1.1.2.2)

1. DESCRIZIONE DELL'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO	
Azioni appartenenti all'Area Funzionale	AZIONE 1.1.2.2 - Supporto alla domanda di servizi digitali da parte di cittadini e imprese
Obiettivo di Policy (OP) del Programma	OP1 - Un'Europa più competitiva e intelligente attraverso la promozione di una trasformazione economica innovativa e intelligente e della connettività regionale alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (TIC)
Priorità (Rif.: art. 22, par. 2 e 3 lett.c) CPR)	Priorità: 1. Agenda digitale e innovazione urbana (OP1 – FESR)
Obiettivo Specifico	RSO1.2 Permettere ai cittadini, alle imprese e alle amministrazioni pubbliche di cogliere i vantaggi della digitalizzazione (FESR)
Copertura territoriale	OS dedicato esclusivamente alle Città Metropolitane: ITC11 –Torino, ITC33 – Genova, ITC4C – Milano, ITF33 – Napoli, ITF47 – Bari, ITF65 - Reggio di Calabria, ITG12 – Palermo, ITG13 – Messina, ITG17 – Catania, ITG2F – Cagliari, ITH35 – Venezia, ITH55 – Bologna, ITI14 – Firenze, ITI43 – Roma
Breve descrizione (tratta dal Programma)	<p>L'AF 2 "Supporto alla domanda di servizi digitali da parte di cittadini e imprese" mira a promuovere l'uso, da parte di cittadini e imprese, dei servizi digitali della P.A, anche attraverso forme di co-progettazione, tutoraggio e capacitazione, per garantire il diritto di accesso ai servizi pubblici e favorire la partecipazione attiva dei cittadini alla vita democratica, attraverso una maggiore corrispondenza tra servizi digitali e capacità di avvalersene da parte dei cittadini-utenti. L'azione contribuisce al contempo alla diffusione delle nuove tecnologie digitali nel tessuto produttivo italiano, incentivando la standardizzazione, l'innovazione e la sperimentazione nell'ambito dei servizi pubblici.</p> <p>Come emerge dalle conclusioni del tavolo partenariale OP1, la sfida posta dal tema unificante "omogeneità e qualità dei servizi" nel contesto delle politiche per il digitale richiede di assumere, anche nelle aree urbane, il punto di vista degli utenti più svantaggiati come uno dei criteri per gli interventi di digitalizzazione, affinché venga garantito, a tutti cittadini e imprese, il diritto di accesso ai servizi pubblici e affinché le possibilità di accesso a servizi di qualità non dipenda da dove persone o imprese risiedono.</p> <p>In Italia continua a preoccupare il grave ritardo cognitivo descritto dall'indicatore "Capitale umano" del DESI, secondo cui, rispetto alla media UE, i livelli di competenze digitali di base del nostro paese risultano insufficienti: lievemente in miglioramento dal 2015, di gran lunga inferiori alla media europea, e soprattutto non in linea con il forte miglioramento registrato a livello europeo dal 2015 ad oggi. Questa situazione ha necessariamente ripercussioni negative sull'uso effettivo delle tecnologie, compromettendo, nonostante l'incremento quantitativo dell'offerta di servizi digitali, il loro utilizzo, relegandoli, a volte, a formali strumenti di mero adeguamento digitale privi di concreta utilità pratica a causa della mancata fruibilità generalizzata dovuta alle mancate competenze di specifiche fasce della popolazione.</p> <p>L'azione 1.1.2.2 mira a sostenere un incremento significativo dell'utilizzo di contenuti, applicazioni e servizi online, in particolare, per innescare nei cittadini un processo che favorisca l'utilizzo dei servizi da parte di fasce della popolazione più fragile, e sostenere così un definitivo superamento del divario digitale, e al contempo favorire l'attivazione di cittadini quali attori e motori di innovazione. Sul fronte delle imprese si intende incrementare, attraverso l'aumento di consapevolezza, il ricorso all'ICT e alle opportunità messe a disposizione dalla</p>

società della conoscenza, e contribuire alla diffusione delle nuove tecnologie digitali nel tessuto produttivo italiano, incentivando la standardizzazione, l'innovazione e la sperimentazione nell'ambito dei servizi pubblici.

In tal senso, nell'ambito di questa azione si intendono attivare soluzioni volte ad aiutare cittadini e imprese a cogliere i vantaggi della digitalizzazione: azioni a sostegno delle competenze digitali e dell'inclusione digitale di cittadini e imprese, interventi di diffusione e semplificazione nell'utilizzo dei servizi digitali, anche attraverso forme di co-progettazione e capacitazione, nonché interventi per la realizzazione di strumenti di dialogo, per la collaborazione e la partecipazione civica in rete (*open government*), in particolare, in aree più disagiate della periferia cittadina.

Principali gruppi di destinatari

L'azione 1.1.2.2 prevede iniziative di tutoraggio, capacitazione, semplificazione e diffusione dei servizi digitali della PA a cittadini e imprese per assicurare il diritto e la parità di accesso di cittadini e imprese ai servizi della PA e al potenziale che gli open data possono offrire, iniziative finalizzate alla realizzazione di una società più aperta, democratica e sostenibile.

Principali destinatari dell'azione saranno quindi cittadini, *city user* ed imprese presenti sul territorio.

2. IL PERSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI STRATEGICI DELLA SNSVS DI RIFERIMENTO PER LA VALUTAZIONE DA PARTE DELL'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO

Perseguimento degli Obiettivi Strategici Nazionali (OSN) prevalentemente ambientali (OSN.pA)

AREA PIANETA- Scelta I. Arrestare la perdita di biodiversità (Macrocomponente 1 – Biodiversità)

Per quanto è dato sapere a questo livello di definizione, l'Area Funzionale non interagisce significativamente con gli OSN afferenti a questa Scelta.

AREA PIANETA Scelta II. Garantire una gestione sostenibile delle risorse naturali (Macrocomponente 2. Consumo delle risorse naturali)

a. Capacità di perseguimento delle Scelte incluse nella Macrocomponente

Gli interventi a favore della digitalizzazione possono interagire molto positivamente sulla qualità dell'aria urbana, per via della riduzione degli spostamenti su mezzi a benzina, (vedi Macrocomponente 5), ma meno di quanto ci si possa aspettare sulla qualità dell'aria, e in particolare nella riduzione della CO2 in essa presente, se la consideriamo a livello globale, ossia includendo anche gli effetti degli enormi server necessari a gestire il traffico Internet. Impatti invece di segno solo negativo, sempre considerando il globo nella sua interezza, sono attesi sulla conservazione delle riserve idriche, come già argomentato nel "Focus sull'impatto ambientale dei server necessari alla digitalizzazione" di cui al precedente Dossier di Valutazione AF 1.

b. Giudizio sintetico

OSN II.2 Arrestare il consumo del suolo e combattere la desertificazione: **Punti - 1**

OSN II.5 Incentivare il recupero, la conservazione e l'uso efficiente della risorsa idrica e adeguare i prelievi alla scarsità d'acqua: **Punti - 1**

OSN II.6 Abbattere le concentrazioni inquinanti in atmosfera: **Punti 1**

AREA PIANETA –Scelta III. Creare comunità e territori resilienti, custodire i paesaggi e i beni culturali (Macrocomponente 3. Resilienza di comunità e territori, rischio idrogeologico, paesaggio e patrimonio culturale)

a. Capacità di perseguimento delle Scelte incluse nella Macrocomponente

L'area funzionale, intende, attraverso il potenziamento della digitalizzazione, dare il suo contributo alla realizzazione di città e territori "smart" attraverso la digitalizzazione di processi della PA nelle sue diverse articolazioni (sanità, ambiente, servizi alle imprese, turismo e gestione delle risorse culturali e naturali, etc.) e la realizzazione di servizi digitali per cittadini e imprese.

b. Giudizio sintetico

OSN III.3 Rigenerare le città, garantire l'accessibilità e assicurare la sostenibilità delle connessioni: **Punti 3**

AREA PROSPERITÀ - Scelta VI. Abbattere le emissioni climalteranti e decarbonizzare l'economia (Macrocomponente 4. Gas climalteranti e decarbonizzazione dell'economia)

a. Capacità di perseguimento delle Scelte incluse nella Macrocomponente

L'Azione – dal momento che sostiene massicciamente l'aumento degli scambi informatici – aumenterà in proporzione la produzione di CO₂, come già sopra illustrato a proposito dell'Area Pianeta II nel "Focus sull'impatto ambientale dei server necessari alla digitalizzazione" di cui al precedente Dossier di Valutazione AF 1.

b. Giudizio sintetico

OSN VI.3 Abbattere le emissioni climalteranti nei settori non-ETS: **Punti -1**

AREA PERSONE - Scelta III. Promuovere la salute e il benessere (Macrocomponente 5. Salute e qualità dell'ambiente urbano)

a. Capacità di perseguimento delle Scelte incluse nella Macrocomponente

Gli interventi a favore della digitalizzazione possono interagire molto positivamente sulla qualità dell'aria urbana, per via della riduzione degli spostamenti su mezzi di trasporto pubblici e privati. Inoltre, grazie al miglioramento atteso dall'accessibilità informatica ai servizi pubblici sanitari (prenotazione visite e interventi, trasmissione ricette on line, ma anche diagnostica a distanza), si ipotizza un impatto decisamente positivo anche sull'OSN III.3.

D'altra parte, come ha rilevato l'ARPA Lombardia nel suo prezioso contributo alla presente VAS, la pandemia COVID-19, impattando sul sistema socioeconomico e territoriale, ha fatto emergere nuovi fabbisogni infrastrutturali, sia sotto il profilo della connettività digitale, sia della mobilità alternativa delle persone nelle città. Pertanto, nella definizione di azioni di sviluppo andrà tenuta in considerazione la più recente implementazione della tecnologia 5G che, in considerazione della capillare distribuzione delle antenne, andrà ad incrementare ulteriormente i valori di campo elettromagnetico generando un possibile impatto negativo.

b. Giudizio sintetico

OSN III.1 Diminuire l'esposizione della popolazione ai fattori di rischio ambientale e antropico: **Punti 1**, per la qualità dell'aria; **Punti -1** per l'aumento dell'inquinamento elettromagnetico = **saldo Punti 0**

OSN III.3 Garantire l'accesso a servizi sanitari e di cura efficaci, contrastando i divari territoriali: **Punti 2**

Perseguimento degli Obiettivi Strategici Nazionali (OSN) prevalentemente socio-economici (OSN.SE)

AREA PERSONE - Scelta I. Contrastare la povertà e l'esclusione sociale eliminando i divari territoriali - Scelta II. Garantire le condizioni per lo sviluppo del potenziale umano - (Macrocomponente 6. Inclusione sociale)

a. Capacità di perseguimento delle Scelte incluse nella Macrocomponente

L'AF persegue l'OSN "II.2 Assicurare la piena funzionalità del sistema di protezione sociale e previdenziale" nella misura in cui la digitalizzazione favorirà l'accesso ai servizi per il cittadino. Data l'enfasi posta da questa particolare azione sulla diffusione delle capacità di utilizzo dell'informatica anche per la fasce deboli della popolazione, possono attendersi effetti positivi anche sulla riduzione della povertà e della disoccupazione in tali fasce (OSN I.1 e II.1).

Infine, in considerazione del rischio che possano ripetersi situazioni di didattica a distanza già occorse nel 2020 e nel 2021 per via della pandemia, con effetti devastanti sugli alunni appartenenti a famiglie prive di adeguati strumenti e conoscenze informatiche, ci si può anche aspettare, in tal caso, una proporzionale riduzione del tasso di abbandono scolastico.

b. Giudizio sintetico

OSN I.1. Ridurre l'intensità della povertà: **Punti 1**

II.1 Ridurre la disoccupazione per le fasce più deboli della popolazione: **Punti 2**

OSN II.2 Assicurare la piena funzionalità del sistema di protezione sociale e previdenziale: **Punti 2**

II.3 Ridurre il tasso di abbandono scolastico e migliorare il sistema dell'istruzione: **Punti 2**

AREA PROSPERITÀ. Scelta I. Promuovere un benessere economico sostenibile – Scelta II Finanziare e promuovere ricerca e innovazione sostenibili – Scelta III. Garantire piena occupazione e formazione di qualità – Scelta IV. Affermare modelli sostenibili di produzione e consumo – Scelta V. Promuovere sostenibilità e sicurezza di mobilità e trasporti (Macrocomponente 7. Benessere e sviluppo socio-economico)

a. Capacità di perseguimento delle Scelte incluse nella Macrocomponente

L'Azione in esame persegue direttamente l'OSN "II.2 Attuare l'agenda digitale e potenziare la diffusione delle reti intelligenti", che si può considerare l'OSN principale di riferimento. Effetti positivi possono anche essere ipotizzati sulla formazione, per i motivi di facilitazione dell'apprendimento in DAD già accennati, ma anche per la possibilità di seguire corsi di formazione e/o di aggiornamento a distanza.

b. Giudizio sintetico

OSN "II.2 Attuare l'agenda digitale e potenziare la diffusione delle reti intelligenti": Punti 4

OSN III.1 Garantire accessibilità, qualità e continuità della formazione: **Punti 1.**

Punteggi complessivi e Giudizi qualitativi

Punteggio di Strategicità ambientale (pSA): **3**
GIUDIZIO DI STRATEGICITÀ AMBIENTALE (gSA): **Positivo**

Punteggio di Strategicità economico-sociale: **12**
GIUDIZIO DI STRATEGICITÀ ECONOMICO-SOCIALE (gSE): **Molto Positivo**

BILANCIO DI STRATEGICITÀ (S): **Alta**

3. MISURE DI ACCOMPAGNAMENTO: L'AGENDA AMBIENTALE DEGLI INTERVENTI

Per ricondurre a livelli non significativi il rischio di impatto ipotizzato – per quanto leggero (-1) - delle opere finanziate a valere su questa azione sugli OSN II.2" Arrestare il consumo del suolo e combattere la desertificazione" e OSN VI.3 "Abbattere le emissioni climalteranti nei settori non-ETS," **si ritiene sufficiente** l'applicazione delle misure previste dalla valutazione DNSH di cui alla successiva sezione 4, riferite alla tipologia di intervento **G. Fornitura apparecchiature informatiche/ICT e servizi connessi** (che comprende interventi che prevedono l'acquisto, il leasing, il noleggio di attrezzature informatiche e ICT, hardware e software, l'attivazione di servizi di hosting e cloud, l'allestimento di piattaforme informatiche, data center, etc.), in particolare, i seguenti *Orientamenti per la limitazione del consumo di suolo e la tutela della risorsa idrica*: "Negli impianti che prevedono l'uso di acqua come input di processo o a scopo di raffreddamento, sarà garantita l'adozione di soluzioni per il risparmio idrico e l'uso di risorse idriche non convenzionali."

Sono inoltre previste le seguenti misure di accompagnamento, se applicabili:

4. Qualora le azioni prevedessero la creazione di nuovi server, assicurarsi che l'acqua eventualmente usata per il raffreddamento sia correttamente riciclata, e ridurre al minimo il consumo di suolo agricolo o comunque vergine.
5. Diffondere la cultura della limitazione degli sprechi anche nel trasferimento di dati, ad esempio riducendo la trasmissione di video e streaming non necessari.
6. Porre particolare attenzione, nella localizzazione delle antenne per telecomunicazione, all'impatto sulla salute della popolazione, in particolare a causa degli impatti cumulati

Quanto ad un **eventuale discriminare territoriale nella scelta delle priorità da inserire nei bandi** per l'assegnazione dei fondi a valere sulla presente azione, i decisori potranno fare riferimento agli approfondimenti conoscitivi condotti nel presente RA ai **parr. 6.7.1 Il sistema produttivo e 6.7.2 PMI innovative**, del Cap. 6 "Caratterizzazione preliminare del contesto del presente RA", dove vengono presentate le specifiche situazioni delle 14 Aree Metropolitane in relazione ai seguenti indicatori:

- Consistenza, natalità e mortalità delle imprese nelle Città Metropolitane nel 2021

- Principali tassi di nata-mortalità delle imprese nelle Città Metropolitane nel 2021
- Addetti delle imprese nelle Città Metropolitane nel 2021
- Statup innovative distinte per Regioni nel 2021
- PMI innovative distinte per Regioni nel 2021

4. CONTEMPERAZIONE DEL PRINCIPIO DI "NON NUOCERE IN MODO SIGNIFICATIVO" (DO NOT SIGNIFICANT HARM, o DNSH): verifica che le azioni rispettino le norme e le priorità climatiche e ambientali dell'Unione e non arrechino un danno significativo agli obiettivi ambientali

Definizione di attività dannose per la sostenibilità ambientale (art. 17 Reg. 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio, sulla Tassonomia)

1. Un'attività è considerata dannosa per la **mitigazione del cambiamento climatico** se porta a significative emissioni di gas serra;
2. Un'attività è considerata dannosa per l'**adattamento al cambiamento climatico** se porta ad un aumento dell'impatto negativo del clima attuale e del clima futuro previsto, sull'attività stessa o su persone, natura o beni;
3. Si considera che un'attività arrechi un danno significativo all'**uso sostenibile e alla protezione delle risorse idriche e marine** se danneggia il buono stato o il buon potenziale ecologico dei corpi idrici, comprese le acque superficiali e sotterranee, o il buono stato ambientale delle acque marine;
4. Si ritiene che un'attività arrechi un danno significativo all'**economia circolare**, compresa la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti, se porta a significative inefficienze nell'uso dei materiali o nell'uso diretto o indiretto delle risorse naturali, o se aumenta significativamente la generazione, l'incenerimento o lo smaltimento dei rifiuti, o se lo smaltimento a lungo termine dei rifiuti può causare danni ambientali significativi e a lungo termine;
5. Si considera che un'attività danneggi significativamente la **prevenzione e il controllo dell'inquinamento** se porta ad un aumento significativo delle emissioni di inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel terreno;
6. Si considera che un'attività arrechi un danno significativo alla protezione e al ripristino della **biodiversità e degli ecosistemi** se è significativamente dannosa per il buono stato e la resilienza degli ecosistemi, o dannosa per lo stato di conservazione degli habitat e delle specie, comprese quelle di interesse dell'Unione.

I tipi di azioni previste sono considerati conformi al DNSH per l'obiettivo considerato in quanto:

- 0** Data la loro natura, considerati gli effetti diretti e indiretti primari lungo il loro ciclo di vita, hanno un impatto prevedibile nullo o irrilevante sull'obiettivo ambientale
- 100** Corrispondono a tipologie di intervento indicate con un coefficiente del 100% in relazione al supporto al cambiamento climatico o all'ambiente (Annex 1 Reg.2021/1060)
- S** Contribuiscono sostanzialmente all'obiettivo ambientale, ai sensi degli artt.10-16 del Reg.2020/852.
- C** Non arrecano danno significativo all'obiettivo ambientale in base alle considerazioni sugli impatti attesi riportate nella sezione 2 del presente dossier valutativo, nel rispetto dell'agenda ambientale e dei vincoli DNSH evidenziati.

Obiettivi ambientali (art.9 Reg. 2020/852)	Applicazione del principio
1) Mitigazione del cambiamento climatico	C
2) Adattamento al cambiamento climatico	0
3) Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine	0
4) Transizione verso un'economia circolare	C
5) Prevenzione e la riduzione dell'inquinamento	C
6) Protezione e il ripristino della biodiversità e degli ecosistemi	0

Giudizio sintetico

Gli interventi dell'Area funzionale sono stati giudicati compatibili con il principio DNSH "non nuocere in modo significativo" secondo la metodologia dello Stato membro e in analogia con gli orientamenti tecnici DNSH del Dispositivo per la ripresa e la resilienza, in quanto, nella misura in cui verranno applicati i vincoli DNSH specificati, non implicano attività che arrecano un danno significativo agli obiettivi ambientali (come definito ai sensi dell'art. 17 Reg. 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio, sulla tassonomia).

Vincoli DNSH

Gli interventi dell'AF sono soggetti ai vincoli DNSH indicati nel paragrafo 8.3 relativamente alle seguenti tipologie di intervento:

G. Fornitura apparecchiature informatiche, ICT e servizi connessi

3 AF 3 - RIQUALIFICAZIONE DEI CONTESTI URBANI MENO UTILIZZATI E RIVITALIZZAZIONE DEI CONTESTI PRODUTTIVI SOSTENENDO PICCOLE REALTÀ IMPRENDITORIALI LOCALI (AZIONE 1.1.3.1)

1. DESCRIZIONE DELL'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO	
Azioni appartenenti all'Area Funzionale	AZIONE 1.1.3.1 - Riqualificazione dei contesti urbani meno utilizzati e rivitalizzazione dei contesti produttivi sostenendo piccole realtà imprenditoriali locali
Obiettivo di Policy (OP) del Programma	OP1 - Un'Europa più competitiva e intelligente attraverso la promozione di una trasformazione economica innovativa e intelligente e della connettività regionale alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (TIC)
Priorità (Rif.: art. 22, par. 2 e 3 lett.c) CPR)	Priorità: 1. Agenda digitale e innovazione urbana (OP1 – FESR)
Obiettivo Specifico	RSO1.3 Rafforzare la crescita e la competitività delle PMI e la creazione di posti di lavoro nelle PMI, anche grazie agli investimenti produttivi (FESR)
Copertura territoriale	OS dedicato esclusivamente alle Città Metropolitane: ITC11 –Torino, ITC33 – Genova, ITC4C – Milano, ITF33 – Napoli, ITF47 – Bari, ITF65 - Reggio di Calabria, ITG12 – Palermo, ITG13 – Messina, ITG17 – Catania, ITG2F – Cagliari, ITH35 – Venezia, ITH55 – Bologna, ITI14 – Firenze, ITI43 – Roma
Breve descrizione (tratta dal Programma)	L'Azione 1.1.3.1 mira a riqualificare da un lato i contesti urbani meno utilizzati e dall'altro a rivitalizzare i contesti produttivi sostenendo piccole realtà imprenditoriali locali. I servizi e le agevolazioni resi disponibili consentiranno di rafforzare lo sviluppo sociale ed economico in ambito urbano in modalità complementare ad azioni di riqualificazione e rigenerazione di specifici quartieri e aree del territorio metropolitano. Attraverso misure mirate, gli interventi potranno riguardare: azioni di rigenerazione e rifunzionalizzazione di spazi delle città volti ad accogliere piccole attività di impresa, in un'ottica green e resiliente; azioni sperimentali strettamente legate al contesto locale (centri di produzione ed innovazione per industrie culturali e creative; imprese che operano nel settore del turismo, audiovisivo, artigianato e commercio; poli legati all'economia circolare ed alla mobilità sostenibile, alla green economy, al settore ICT; luoghi per studiare modelli per una nuova fruizione di sport e attività collettive, anche finalizzate alla prevenzione e lotta alle epidemie; poli per l'innovazione delle politiche sociali, etc.); azioni di sostegno e promozione di start-up e imprese con forte caratterizzazione locale e dal forte impatto sul tessuto urbano e azioni di promozione di iniziativa che sostengano il lavoro di qualità anche al fine di trattenere risorse umane sul territorio.
Principali gruppi di destinatari	L'azione 1.1.3.1 mira a rafforzare lo sviluppo sociale ed economico in ambito urbano sostenendo la rigenerazione urbana del territorio attraverso un sostegno al tessuto socio-economico. Principali destinatari saranno quindi PMI e imprese, quali ad esempio imprese culturali e creative, imprese che valorizzano l'offerta turistica del territorio, imprese sociali generatrici di effetti di sviluppo territoriale e comunitario; o ancora attività di impresa in grado di assicurare opportunità lavorative di qualità con particolare riferimento a target fragili della popolazione (quali ad esempio giovani e donne).

2. IL PERSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI STRATEGICI DELLA SNSVS DI RIFERIMENTO PER LA VALUTAZIONE DA PARTE DELL'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO

Perseguimento degli Obiettivi Strategici Nazionali (OSN) prevalentemente ambientali (OSN.pA)

AREA PIANETA- Scelta I. Arrestare la perdita di biodiversità (Macrocomponente 1 – Biodiversità)

Per quanto è dato sapere a questo livello di definizione, l'Area Funzionale non interagisce significativamente con gli OSN afferenti a questa Scelta.

AREA PIANETA Scelta II. Garantire una gestione sostenibile delle risorse naturali (Macrocomponente 2. Consumo delle risorse naturali)

a. Capacità di perseguimento delle Scelte incluse nella Macrocomponente

Le intenzioni di rigenerazione urbana e territoriale di questa azione, sebbene mediate dal sostegno al tessuto socio-economico e delle PMI, perseguono implicitamente anche il risparmio di suolo come indica il concetto stesso di "rigenerazione".

b. Giudizio sintetico

OSN II.2 Arrestare il consumo del suolo e combattere la desertificazione: **Punti 2**

AREA PIANETA –Scelta III. Creare comunità e territori resilienti, custodire i paesaggi e i beni culturali (Macrocomponente 3. Resilienza di comunità e territori, rischio idrogeologico, paesaggio e patrimonio culturale)

a. Capacità di perseguimento delle Scelte incluse nella Macrocomponente

L'azione, puntando alla rigenerazione e rifunzionalizzazione di spazi delle città volti ad accogliere piccole attività di impresa, in un'ottica green e resiliente, si candida ad assumere tra i suoi obiettivi principali di riferimento proprio l'OSN III.3 "Rigenerare le città, garantire l'accessibilità e assicurare la sostenibilità delle connessioni" e in quanto tale ci si aspettano ricadute positive anche sulla creazione di infrastrutture verdi nelle parti urbane "rigenerate".

b. Giudizio sintetico

OSN III.3 Rigenerare le città, garantire l'accessibilità e assicurare la sostenibilità delle connessioni: **Punti 3**

III.2 Assicurare elevate prestazioni ambientali di edifici, infrastrutture e spazi aperti: **Punti 1**

III.5 Assicurare lo sviluppo del potenziale, la gestione sostenibile e la custodia dei territori, dei paesaggi e del patrimonio culturale: **Punti 2**

AREA PROSPERITÀ - Scelta VI. Abbattere le emissioni climalteranti e decarbonizzare l'economia (Macrocomponente 4. Gas climalteranti e decarbonizzazione dell'economia)

a. Capacità di perseguimento delle Scelte incluse nella Macrocomponente

Gli interventi ricompresi in questa azione possono contribuire al risparmio energetico, nella misura in cui verrà implementata l'adozione, da parte delle PMI, di tecnologie che ne migliorino la produttività e ne diminuiscano l'impatto energetico e ambientale.

b. Giudizio sintetico

OSN VI .1 Ridurre i consumi e incrementare l'efficienza energetica: **Punti 1**

AREA PERSONE - Scelta III. Promuovere la salute e il benessere (Macrocomponente 5. Salute e qualità dell'ambiente urbano)

a. Capacità di perseguimento delle Scelte incluse nella Macrocomponente

La rigenerazione urbana implicita in questa azione dovrebbe contribuire ad eliminare quelle aree degradate, spesso proprio a partire da abbandoni di locali produttivi, nei quali prospera la criminalità, più o meno organizzata, e lo spaccio di stupefacenti (fattori di rischio antropico), con conseguente aumento della sicurezza sociale e della salute fisica e mentale, quest'ultima

	<p>particolarmente incoraggiata dal privilegio accordato dall'azione all'implementazione di "modelli per una nuova fruizione di sport e attività collettive, anche finalizzate alla prevenzione e lotta alle epidemie".</p> <p>b. Giudizio sintetico</p> <p>III.1 Diminuire l'esposizione della popolazione ai fattori di rischio ambientale e antropico: Punti 3</p> <p>III.2 Diffondere stili di vita sani e rafforzare i sistemi di prevenzione: Punti 1</p> <p>III.4 Promuovere il benessere e la salute mentale e combattere le dipendenze: Punti 1</p>
<p>Perseguimento degli Obiettivi Strategici Nazionali (OSN) prevalentemente socio-economici (OSN.SE)</p>	<p>AREA PERSONE- Scelta I. Contrastare la povertà e l'esclusione sociale eliminando i divari territoriali - Scelta II. Garantire le condizioni per lo sviluppo del potenziale umano - (Macrocomponente 6. Inclusione sociale)</p> <p>a. Capacità di perseguimento delle Scelte incluse nella Macrocomponente</p> <p>Il sostegno alle PMI, e in particolare a quelle in grado di assicurare opportunità lavorative di qualità con particolare riferimento a target fragili della popolazione (quali ad esempio giovani e donne) presumibilmente avrà effetti positivi, oltre che sulla rigenerazione urbana fisica, anche su quella del tessuto produttivo e della occupazione.</p> <p>b. Giudizio sintetico</p> <p>II.1 Ridurre la disoccupazione per le fasce più deboli della popolazione: Punti 2</p> <p>AREA PROSPERITÀ. Scelta I. Promuovere un benessere economico sostenibile – Scelta II Finanziare e promuovere ricerca e innovazione sostenibili – Scelta III. Garantire piena occupazione e formazione di qualità – Scelta IV. Affermare modelli sostenibili di produzione e consumo – Scelta V. Promuovere sostenibilità e sicurezza di mobilità e trasporti (Macrocomponente 7. Benessere e sviluppo socio-economico)</p> <p>a. Capacità di perseguimento delle Scelte incluse nella Macrocomponente</p> <p>Le PMI da sostenere opereranno principalmente nei settori del turismo, audiovisivo, artigianato e commercio; poli legati all'economia circolare ed alla mobilità sostenibile, alla green economy, al settore ICT, perseguendo così diversi OSN dell'Area Prosperità.</p> <p>b. Giudizio sintetico</p> <p>OSN I.2 Assicurare il benessere economico e un'equa distribuzione del reddito: Punti 1;</p> <p>OSN III.2 Incrementare l'occupazione sostenibile e di qualità: Punti 2;</p> <p>OSN IV.1 Dematerializzare l'economia, migliorando l'efficienza dell'uso delle risorse e promuovendo meccanismi di economia circolare abbattere la produzione di rifiuti e promuovere l'economia circolare: Punti 1;</p> <p>OSN IV.4 Promuovere la domanda e accrescere l'offerta di turismo sostenibile: Punti 1.</p>
<p>Punteggi complessivi e Giudizi qualitativi</p>	<p>Punteggio di Strategicità ambientale (pSA): 14 GIUDIZIO DI STRATEGICITÀ AMBIENTALE (gSA): Positivo</p> <p>Punteggio di Strategicità economico-sociale: 7 GIUDIZIO DI STRATEGICITÀ ECONOMICO-SOCIALE (gSE): Positivo</p> <p>BILANCIO DI STRATEGICITÀ (S): Media</p>

3. MISURE DI ACCOMPAGNAMENTO: L'AGENDA AMBIENTALE DEGLI INTERVENTI

L'Azione non presenta impatti negativi significativi sul perseguimento degli obiettivi della SNSvS, a parte quelli ordinari che possono essere ricondotti alla sostanziale irrilevanza grazie all'applicazione delle regole del DNSH, con le modalità indicate nella successiva sezione 4.

E' tuttavia consigliata, anche in assenza di impatti importanti, l'applicazione delle misure di accompagnamento per la progettazione ambientalmente compatibile di cui al Cap. 9 al fine di migliorare le performance ambientali delle azioni.

Quanto ad un eventuale discriminazione territoriale nella scelta delle priorità da inserire nei bandi per l'assegnazione dei fondi a valere sulla presente azione, i decisori potranno fare riferimento agli approfondimenti conoscitivi condotti nel presente RA ai **parr. 6.7.1 Il sistema produttivo e 6.7.2 PMI innovative**, del Cap. 6 "Caratterizzazione preliminare del contesto del presente RA", dove vengono presentate le specifiche situazioni delle 14 Aree Metropolitane in relazione ai seguenti indicatori:

- Consistenza, natalità e mortalità delle imprese nelle Città Metropolitane nel 2021
- Principali tassi di nata-mortalità delle imprese nelle Città Metropolitane nel 2021
- Addetti delle imprese nelle Città Metropolitane nel 2021
- Startup innovative distinte per Regioni nel 2021
- PMI innovative distinte per Regioni nel 2021

6.7.6 Agricoltura periurbana, e in particolare:

- Principali caratteristiche delle aziende agricole peri-urbane e rurali 2016
- Innovazione e diversificazione della aziende agricole peri-urbane e rurali (%)
- Rilevanza degli orti urbani nel sistema del verde 2018

4. CONTEMPERAZIONE DEL PRINCIPIO DI "NON NUOCERE IN MODO SIGNIFICATIVO" (DO NOT SIGNIFICANT HARM, o DNSH): verifica che le azioni rispettino le norme e le priorità climatiche e ambientali dell'Unione e non arrechino un danno significativo agli obiettivi ambientali

Definizione di attività dannose per la sostenibilità ambientale (art. 17 Reg. 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio, sulla Tassonomia)

1. Un'attività è considerata dannosa per la **mitigazione del cambiamento climatico** se porta a significative emissioni di gas serra;
2. Un'attività è considerata dannosa per l'**adattamento al cambiamento climatico** se porta ad un aumento dell'impatto negativo del clima attuale e del clima futuro previsto, sull'attività stessa o su persone, natura o beni;
3. Si considera che un'attività arrechi un danno significativo all'**uso sostenibile e alla protezione delle risorse idriche e marine** se danneggia il buono stato o il buon potenziale ecologico dei corpi idrici, comprese le acque superficiali e sotterranee, o il buono stato ambientale delle acque marine;
4. Si ritiene che un'attività arrechi un danno significativo all'**economia circolare**, compresa la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti, se porta a significative inefficienze nell'uso dei materiali o nell'uso diretto o indiretto delle risorse naturali, o se aumenta significativamente la generazione, l'incenerimento o lo smaltimento dei rifiuti, o se lo smaltimento a lungo termine dei rifiuti può causare danni ambientali significativi e a lungo termine;
5. Si considera che un'attività danneggi significativamente la **prevenzione e il controllo dell'inquinamento** se porta ad un aumento significativo delle emissioni di inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel terreno;
6. Si considera che un'attività arrechi un danno significativo alla protezione e al ripristino della **biodiversità e degli ecosistemi** se è significativamente dannosa per il buono stato e la resilienza degli ecosistemi, o dannosa per lo stato di conservazione degli habitat e delle specie, comprese quelle di interesse dell'Unione.

I tipi di azioni previste sono considerati conformi al DNSH per l'obiettivo considerato in quanto:

- 0** Data la loro natura, considerati gli effetti diretti e indiretti primari lungo il loro ciclo di vita, hanno un impatto prevedibile nullo o irrilevante sull'obiettivo ambientale
- 100** Corrispondono a tipologie di intervento indicate con un coefficiente del 100% in relazione al supporto al cambiamento climatico o all'ambiente (Annex 1 Reg.2021/1060)
- S** Contribuiscono sostanzialmente all'obiettivo ambientale, ai sensi degli artt.10-16 del Reg.2020/852.
- C** Non arrecano danno significativo all'obiettivo ambientale in base alle considerazioni sugli impatti attesi riportate nella sezione 2 del presente dossier valutativo, nel rispetto dell'agenda ambientale e dei vincoli DNSH evidenziati.

Obiettivi ambientali (art.9 Reg. 2020/852)	Applicazione del principio
1) Mitigazione del cambiamento climatico	C
2) Adattamento al cambiamento climatico	C

3) Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine	C
4) Transizione verso un'economia circolare	C
5) Prevenzione e la riduzione dell'inquinamento	C
6) Protezione e il ripristino della biodiversità e degli ecosistemi	0

Giudizio sintetico

Gli interventi dell'Area funzionale sono stati giudicati compatibili con il principio DNSH "non nuocere in modo significativo" secondo la metodologia dello Stato membro e in analogia con gli orientamenti tecnici DNSH del Dispositivo per la ripresa e la resilienza, in quanto, nella misura in cui verranno applicati i vincoli DNSH specificati, non implicano attività che arrecano un danno significativo agli obiettivi ambientali (come definito ai sensi dell'art. 17 Reg. 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio, sulla tassonomia).

Vincoli DNSH

Gli interventi dell'AF sono soggetti ai vincoli DNSH indicati nel paragrafo 8.3 relativamente alle seguenti tipologie di intervento:

- A. Interventi edilizi
- B. Interventi infrastrutturali e cantieristica generale
- C. Interventi di ripristino ambientale, sistemazione e attrezzatura di spazi verdi
- I. Finanziamenti a impresa e ricerca

Nonché, se applicabili a eventuali interventi accessori/strumentali:

- E. Fornitura impianti, macchinari, attrezzature e dispositivi tecnologici non ICT/FER
- F. Fornitura veicoli
- G. Fornitura apparecchiature informatiche, ICT e servizi connessi
- H. Altre forniture di materiali e attrezzature non tecnologici

5. CORRISPONDENZE TRA OSN DELLA SNSVS E OBIETTIVI AGENDA 2030 ONU (SDG)

OSN della SNSVs interagenti con l'AF	Obiettivo Agenda 2030 ONU (SDG)	Target Agenda 2030 ONU
III.3 Rigenerare le città, garantire l'accessibilità e assicurare la sostenibilità delle connessioni	9. Costruire infrastrutture resilienti e promuovere l'innovazione ed una industrializzazione equa, responsabile e sostenibile	9.1 Sviluppare infrastrutture di qualità, affidabili, sostenibili e resilienti – comprese quelle regionali e transfrontaliere – per supportare lo sviluppo economico e il benessere degli individui, con particolare attenzione ad un accesso equo e conveniente per tutti
	11. Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili	11.2 Entro il 2030, garantire a tutti l'accesso a un sistema di trasporti sicuro, conveniente, accessibile e sostenibile, migliorando la sicurezza delle strade, in particolar modo potenziando i trasporti pubblici, con particolare attenzione ai bisogni di coloro che sono più vulnerabili, donne, bambini, persone con invalidità e anziani
		11.7 Entro il 2030, fornire accesso universale a spazi verdi e pubblici sicuri, inclusivi e accessibili, in particolare per donne, bambini, anziani e disabili

4 AF 4 - RINNOVO INFRASTRUTTURE PUBBLICHE, ILLUMINAZIONE PUBBLICA E SMART LIGHTING (AZIONE 2.2.1.1)

1. DESCRIZIONE DELL'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO	
Azioni appartenenti all'Area Funzionale	AZIONE 2.2.1.1 - Rinnovo infrastrutture pubbliche, illuminazione pubblica e smart lighting
Obiettivo di Policy (OP) del Programma	OP2 - Un'Europa resiliente , più verde e a basse emissioni di carbonio ma in transizione verso un'economia a zero emissioni nette di carbonio attraverso la promozione di una transizione verso un'energia pulita ed equa, di investimenti verdi e blu, dell'economia circolare, dell'adattamento ai cambiamenti climatici e della loro mitigazione, della gestione e prevenzione dei rischi nonché della mobilità urbana sostenibile
Priorità (Rif.: art. 22, par. 2 e 3 lett.c) CPR)	Priorità: 2. Sostenibilità ambientale (OP2 – FESR)
Obiettivo Specifico	RSO2.1 Promuovere l'efficienza energetica e ridurre le emissioni di gas a effetto serra (FESR)
Copertura territoriale	OS dedicato esclusivamente alle Città Metropolitane: ITC11 –Torino, ITC33 – Genova, ITC4C – Milano, ITF33 – Napoli, ITF47 – Bari, ITF65 - Reggio di Calabria, ITG12 – Palermo, ITG13 – Messina, ITG17 – Catania, ITG2F – Cagliari, ITH35 – Venezia, ITH55 – Bologna, ITI14 – Firenze, ITI43 – Roma
Breve descrizione (tratta dal Programma)	<p>Gli interventi sono relativi prioritariamente alla riqualificazione energetica di impianti di illuminazione pubblica, possono essere comprese eventuali opere di riqualificazione di infrastrutture a rete e puntuali relazionate ai singoli dispositivi di gestione del sistema per ottimizzarne l'utilizzo.</p> <p>L'azione comprende le infrastrutture pubbliche, non costituite da edifici. L'efficientamento energetico dell'impianto di pubblica illuminazione può essere comprensivo anche di tecnologie e dispositivi finalizzati al controllo delle condizioni e previsioni meteo, eventuale videosorveglianza, punti di ricarica ed altri servizi pubblici, finalizzati altresì al miglioramento della sicurezza. Sarà possibile integrare in percentuale marginale opere a completamento e affini all'efficientamento (es. sostituzione lampade semaforiche ad alta efficienza) o anche complementari all'intervento principale di efficienza energetica.</p> <p>L'azione integrata o specifica può comprendere diverse operazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Operazioni per progettazione e indagini diagnostiche, finalizzate alla verifica delle eventuali alternative possibili e realizzazione dell'opera • Realizzazione di opere tecnologiche, impiantistiche, sistemi di gestione controllo • <i>Revamping</i> degli impianti e degli apparecchi tecnologici • Riqualificazione delle aree necessarie al miglioramento dell'efficienza dell'infrastruttura nel complesso (riduzione consumi ed emissioni, miglioramento e adeguamento normativa vigente in materia di sicurezza, ecc.) • Sostituzione e/o realizzazione di tecnologie per migliorare e rendere più efficiente la gestione degli impianti • Operazioni di formazione e informazione destinati ai gestori e/o fruitori

2. IL PERSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI STRATEGICI DELLA SNSVS DI RIFERIMENTO PER LA VALUTAZIONE DA PARTE DELL'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO

Perseguimento degli Obiettivi Strategici Nazionali (OSN) prevalentemente ambientali (OSN.pA)

AREA PIANETA- Scelta I. Arrestare la perdita di biodiversità (Macrocomponente 1 – Biodiversità)

Per quanto è dato sapere a questo livello di definizione, l'Area Funzionale non interagisce significativamente con gli OSN afferenti a questa Scelta.

AREA PIANETA Scelta II. Garantire una gestione sostenibile delle risorse naturali (Macrocomponente 2. Consumo delle risorse naturali)

Per quanto è dato sapere a questo livello di definizione, l'Area Funzionale non interagisce significativamente con gli OSN afferenti a questa Scelta.

AREA PIANETA –Scelta III. Creare comunità e territori resilienti, custodire i paesaggi e i beni culturali (Macrocomponente 3. Resilienza di comunità e territori, rischio idrogeologico, paesaggio e patrimonio culturale)

a. Capacità di perseguimento delle Scelte incluse nella Macrocomponente

Gli interventi finanziabili con questa Azione puntano alla riqualificazione energetica di impianti di illuminazione pubblica, incluse eventuali opere di riqualificazione di infrastrutture a rete e puntuali relazionate ai singoli dispositivi di gestione del sistema per ottimizzarne l'utilizzo. Se ne può ipotizzare dunque una crescita delle prestazioni ambientali delle infrastrutture urbane, non solo energetiche e dello spazio pubblico all'aperto. Importante anche il miglioramento atteso del paesaggio urbano notturno.

b. Giudizio sintetico

OSN III.2 Assicurare elevate prestazioni ambientali di edifici, infrastrutture e spazi aperti: Punti 3

OSN III.3 Rigenerare le città, garantire l'accessibilità e assicurare la sostenibilità delle connessioni: **Punti 1**

OSN III.5 Assicurare lo sviluppo del potenziale, la gestione sostenibile e la custodia dei territori, dei paesaggi e del patrimonio culturale: **Punti 1**

AREA PROSPERITÀ - Scelta VI. Abbattere le emissioni climalteranti e decarbonizzare l'economia (Macrocomponente 4. Gas climalteranti e decarbonizzazione dell'economia)

a. Capacità di perseguimento delle Scelte incluse nella Macrocomponente

L'abbattimento delle emissioni climalteranti è affidato principalmente ad azioni quali il *revamping* degli impianti e degli apparecchi tecnologici, al miglioramento dell'efficienza dell'infrastruttura nel complesso (riduzione consumi ed emissioni, miglioramento e adeguamento normativa vigente in materia di sicurezza, ecc.), alla sostituzione e/o realizzazione di tecnologie per migliorare e rendere più efficiente la gestione degli impianti.

b. Giudizio sintetico

VI .1 Ridurre i consumi e incrementare l'efficienza energetica : Punti 3

VI.3 Abbattere le emissioni climalteranti nei settori non-ETS: Punti 3

AREA PERSONE - Scelta III. Promuovere la salute e il benessere (Macrocomponente 5. Salute e qualità dell'ambiente urbano)

a. Capacità di perseguimento delle Scelte incluse nella Macrocomponente

	<p>Le azioni possono contemplare, insieme all'implementazione di sistemi di illuminazione più efficienti, anche apparecchiature per la videosorveglianza, dalle quali può attendersi una diminuzione della popolazione ai fattori di rischio antropico (criminalità).</p> <p>b. Giudizio sintetico</p> <p>OSN III.1 Diminuire l'esposizione della popolazione ai fattori di rischio ambientale e antropico: Punti 1</p>
Perseguimento degli Obiettivi Strategici Nazionali (OSN) prevalentemente socio-economici (OSN.SE)	<p>AREA PERSONE- Scelta I. Contrastare la povertà e l'esclusione sociale eliminando i divari territoriali - Scelta II. Garantire le condizioni per lo sviluppo del potenziale umano - (Macrocomponente 6. Inclusione sociale)</p> <p>Per quanto è dato sapere a questo livello di definizione, l'Area Funzionale non interagisce significativamente con gli OSN afferenti a questa Scelta.</p> <p>AREA PROSPERITÀ. Scelta I. Promuovere un benessere economico sostenibile – Scelta II Finanziare e promuovere ricerca e innovazione sostenibili – Scelta III. Garantire piena occupazione e formazione di qualità – Scelta IV. Affermare modelli sostenibili di produzione e consumo – Scelta V. Promuovere sostenibilità e sicurezza di mobilità e trasporti (Macrocomponente 7. Benessere e sviluppo socio-economico)</p> <p>a. Capacità di perseguimento delle Scelte incluse nella Macrocomponente</p> <p>L'efficientamento energetico dell'impianto di pubblica illuminazione e dei dispositivi ad esso associabili perseguono anche l'OSN "II.2 Attuare l'agenda digitale e potenziare la diffusione delle reti intelligenti".</p> <p>b. Giudizio sintetico</p> <p>OSN II.2 Attuare l'agenda digitale e potenziare la diffusione delle reti intelligenti: Punti 1.</p>
Punteggi complessivi e Giudizi qualitativi	<p>Punteggio di Strategicità ambientale (pSA): 12 GIUDIZIO DI STRATEGICITÀ AMBIENTALE (gSA): Positivo</p> <p>Punteggio di Strategicità economico-sociale: 1 GIUDIZIO DI STRATEGICITÀ ECONOMICO-SOCIALE (gSE): Positivo</p> <p>BILANCIO DI STRATEGICITÀ (S): Media</p>

3. MISURE DI ACCOMPAGNAMENTO: L'AGENDA AMBIENTALE DEGLI INTERVENTI

L'Azione non presenta impatti negativi significativi sul perseguimento degli obiettivi della SNSvS, a parte quelli ordinari che possono essere ricondotti alla sostanziale irrilevanza grazie all'applicazione delle regole del DNSH, con le modalità indicate nella successiva sezione 4.

E' tuttavia consigliata, anche in assenza di impatti importanti, l'applicazione delle misure di accompagnamento per la progettazione ambientalmente compatibile di cui al Cap. 9 al fine di migliorare le performance ambientali delle azioni.

4. CONTEMPERAZIONE DEL PRINCIPIO DI "NON NUOCERE IN MODO SIGNIFICATIVO" (DO NOT SIGNIFICANT HARM, o DNSH): verifica che le azioni rispettino le norme e le priorità climatiche e ambientali dell'Unione e non arrechino un danno significativo agli obiettivi ambientali

Definizione di attività dannose per la sostenibilità ambientale (art. 17 Reg. 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio, sulla Tassonomia)

1. Un'attività è considerata dannosa per la **mitigazione del cambiamento climatico** se porta a significative emissioni di gas serra;
2. Un'attività è considerata dannosa per l'**adattamento al cambiamento climatico** se porta ad un aumento dell'impatto negativo del clima attuale e del clima futuro previsto, sull'attività stessa o su persone, natura o beni;
3. Si considera che un'attività arrechi un danno significativo all'**uso sostenibile e alla protezione delle risorse idriche e marine** se danneggia il buono stato o il buon potenziale ecologico dei corpi idrici, comprese le acque superficiali e sotterranee, o il buono stato ambientale delle acque marine;

4. Si ritiene che un'attività arrechi un danno significativo all'**economia circolare**, compresa la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti, se porta a significative inefficienze nell'uso dei materiali o nell'uso diretto o indiretto delle risorse naturali, o se aumenta significativamente la generazione, l'incenerimento o lo smaltimento dei rifiuti, o se lo smaltimento a lungo termine dei rifiuti può causare danni ambientali significativi e a lungo termine;

5. Si considera che un'attività danneggi significativamente la **prevenzione e il controllo dell'inquinamento** se porta ad un aumento significativo delle emissioni di inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel terreno;

6. Si considera che un'attività arrechi un danno significativo alla protezione e al ripristino della **biodiversità e degli ecosistemi** se è significativamente dannosa per il buono stato e la resilienza degli ecosistemi, o dannosa per lo stato di conservazione degli habitat e delle specie, comprese quelle di interesse dell'Unione.

I tipi di azioni previste sono considerati conformi al DNSH per l'obiettivo considerato in quanto:

0 Data la loro natura, considerati gli effetti diretti e indiretti primari lungo il loro ciclo di vita, hanno un impatto prevedibile nullo o irrilevante sull'obiettivo ambientale

100 Corrispondono a tipologie di intervento indicate con un coefficiente del 100% in relazione al supporto al cambiamento climatico o all'ambiente (Annex 1 Reg.2021/1060)

S Contribuiscono sostanzialmente all'obiettivo ambientale, ai sensi degli artt.10-16 del Reg.2020/852.

C Non arrecano danno significativo all'obiettivo ambientale in base alle considerazioni sugli impatti attesi riportate nella sezione 2 del presente dossier valutativo, nel rispetto dell'agenda ambientale e dei vincoli DNSH evidenziati.

Obiettivi ambientali (art.9 Reg. 2020/852)	Applicazione del principio
1) Mitigazione del cambiamento climatico	S
2) Adattamento al cambiamento climatico	0
3) Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine	0
4) Transizione verso un'economia circolare	C
5) Prevenzione e la riduzione dell'inquinamento	0
6) Protezione e il ripristino della biodiversità e degli ecosistemi	0

Giudizio sintetico

Gli interventi dell'Area funzionale sono stati giudicati compatibili con il principio DNSH "non nuocere in modo significativo" secondo la metodologia dello Stato membro e in analogia con gli orientamenti tecnici DNSH del Dispositivo per la ripresa e la resilienza, in quanto, nella misura in cui verranno applicati i vincoli DNSH specificati, non implicano attività che arrecano un danno significativo agli obiettivi ambientali (come definito ai sensi dell'art. 17 Reg. 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio, sulla tassonomia).

Vincoli DNSH

Gli interventi dell'AF sono soggetti ai vincoli DNSH indicati nel paragrafo 8.3 relativamente alle seguenti tipologie di intervento:

B. Interventi infrastrutturali e cantieristica generale

E. Fornitura impianti, macchinari, attrezzature e dispositivi tecnologici non ICT/FER

G. Fornitura apparecchiature informatiche, ICT e servizi connessi

5. CORRISPONDENZE TRA OSN DELLA SNSVS E OBIETTIVI AGENDA 2030 ONU (SDG)

OSN della SNSVs interagenti con l'AF	Obiettivo Agenda 2030 ONU (SDG)	Target Agenda 2030 ONU
III.2 Assicurare elevate prestazioni ambientali di edifici, infrastrutture e spazi aperti	11. Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili	11.1 Entro il 2030, garantire a tutti l'accesso ad alloggi adeguati, sicuri e convenienti e ai servizi di base e riqualificare i quartieri poveri
	11. Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili	11.7 Entro il 2030, fornire accesso universale a spazi verdi e pubblici sicuri, inclusivi e accessibili, in particolare per donne, bambini, anziani e disabili

6. Garantire a tutti la disponibilità e la gestione sostenibile dell'acqua e delle strutture igienico-sanitarie	6.4 Aumentare considerevolmente entro il 2030 l'efficienza nell'utilizzo dell'acqua in ogni settore e garantire approvvigionamenti e forniture sostenibili di acqua potabile, per affrontare la carenza idrica e ridurre in modo sostanzioso il numero di persone che ne subisce le conseguenze
	6.3 Migliorare entro il 2030 la qualità dell'acqua eliminando le scariche, riducendo l'inquinamento e il rilascio di prodotti chimici e scorie pericolose, dimezzando la quantità di acque reflue non trattate e aumentando considerevolmente il riciclaggio e il reimpiego sicuro a livello globale
7. Assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni	7.3 Raddoppiare entro il 2030 il tasso globale di miglioramento dell'efficienza energetica

5 AF 5 - RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DI EDILIZIA PUBBLICA ANCHE RESIDENZIALE (AZIONE 2.2.1.2)

1. DESCRIZIONE DELL'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO	
Azioni appartenenti all'Area Funzionale	AZIONE 2.2.1.2 – Riqualificazione energetica di edilizia pubblica anche residenziale
Obiettivo di Policy (OP) del Programma	OP2 - Un'Europa resiliente, più verde e a basse emissioni di carbonio ma in transizione verso un'economia a zero emissioni nette di carbonio attraverso la promozione di una transizione verso un'energia pulita ed equa, di investimenti verdi e blu, dell'economia circolare, dell'adattamento ai cambiamenti climatici e della loro mitigazione, della gestione e prevenzione dei rischi nonché della mobilità urbana sostenibile
Priorità (Rif.: art. 22, par. 2 e 3 lett.c) CPR)	Priorità: 2. Sostenibilità ambientale (OP2 – FESR)
Obiettivo Specifico	RSO2.1 Promuovere l'efficienza energetica e ridurre le emissioni di gas a effetto serra (FESR)
Copertura territoriale	OS dedicato esclusivamente alle Città Metropolitane: ITC11 –Torino, ITC33 – Genova, ITC4C – Milano, ITF33 – Napoli, ITF47 – Bari, ITF65 - Reggio di Calabria, ITG12 – Palermo, ITG13 – Messina, ITG17 – Catania, ITG2F – Cagliari, ITH35 – Venezia, ITH55 – Bologna, ITI14 – Firenze, ITI43 – Roma
Breve descrizione (tratta dal Programma)	<p>I tre quarti circa degli edifici in UE non sono efficienti dal punto di vista energetico e richiedono interventi di ammodernamento. Per perseguire gli obiettivi 2030 e per la strategia di decarbonizzazione al 2050 è necessario promuovere la diffusione di interventi di riqualificazione, in particolare le riqualificazioni profonde, con conversione in “edifici ad energia quasi zero” (nZEB). Tali azioni potranno anche inglobare differenti funzioni, quali, ad esempio, la combinazione di riqualificazione energetica e adeguamento antisismico, dal momento che interventi integrati richiedono costi significativamente inferiori e forniscono risultati migliori.</p> <p>Aspetti importanti riguardano inoltre l'ottimizzazione della gestione di sistemi, impianti e componenti esistenti, oltre che l'utilizzo di nuovi materiali e sistemi di generazione che massimizzino la produzione da fonte rinnovabile. Pertanto, una transizione energetica equa e sostenibile, da attuarsi soprattutto in uno scenario “post-pandemico” fa emergere la necessità di porre particolare attenzione alla povertà energetica, sfida trasversale, ma fortemente connotata con la qualità dell'ambiente edilizio e le iniziative in materia di efficienza energetica, prestazioni di qualità e ristrutturazione.</p> <p>L'azione promuove interventi su edifici pubblici (residenziali e non) ed è finalizzata al recupero del parco edilizio dal punto di vista energetico, ma anche sismico, nel rispetto della normativa vigente in materia di sicurezza. La riqualificazione di edifici pubblici ha la duplice finalità di ridurre i consumi (con impatti economico-finanziari ed ambientali) portando benefici alla pubblica amministrazione ed alla collettività, creando anche un effetto leva per investimenti privati, con priorità ad interventi da realizzare attraverso partenariati pubblico privati o contratti di rendimento energetico che coinvolgano energy service company ad esempio.</p> <p>Tali edifici rappresentano una riserva di patrimonio costruito utile alla collettività per evitare consumo di suolo, per recuperare vuoti urbani, per migliorarne la qualità nella fruizione, contribuendo al miglioramento della qualità della vita e dell'ambiente urbano.</p> <p>La riqualificazione degli edifici di proprietà pubblica in chiave energetico-ambientale può diventare lo spunto per combinare diversi obiettivi specifici dello stesso obiettivo di Policy, ma anche un luogo dove convergere capitali e tipologie di finanziamento possibili e cumulabili finalizzate ad una riconversione sostenibile di diversi quartieri.</p>

Tipologia degli interventi

- Operazioni per progettazione e indagini diagnostiche, finalizzate alla verifica delle eventuali alternative possibili e realizzazione dell'opera
- Recupero di manufatti insistenti su aree urbane finalizzato alla completa riqualificazione strutturale, architettonico-funzionale ed energetica, con utilizzo di materiali naturali e riciclati, con eventuale uso di fonti energetiche rinnovabili
- Riqualificazione energetica di edifici pubblici inseriti, nella pianificazione energetica, quali energivori e rappresentativi per la comunità, comprensivi, ove necessario, di adeguamento strutturale (da sottoporre e/o già sottoposti a verifiche di vulnerabilità sismiche e diagnosi energetiche)
- Riqualificazione energetica di edifici di edilizia economica e popolare per il contrasto alla povertà energetica
- Ristrutturazione edilizia finalizzata all'efficientamento energetico, combinata con messa in sicurezza sismica, comprensiva di demolizione e ricostruzione se conveniente per motivi di sicurezza, efficacia ed efficienza
- Realizzazione di opere tecnologiche, impiantistiche, sistemi di gestione controllo
- Recupero e/o realizzazione di manufatti in disuso e/o cambio di destinazione in sostituzione di edifici collabenti o con gravi problematiche di stabilità e adeguamento alla normativa in materia di sicurezza
- Revamping degli impianti e degli apparecchi tecnologici nel rispetto della normativa vigente
- Recupero delle aree degradate e spazi comuni.

Principali gruppi di destinatari

Comuni capoluogo, amministrazioni pubbliche e/o enti pubblici, enti in-house e strumentali del comune, energy service company, cittadini, organizzazioni di cittadini.

2. IL PERSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI STRATEGICI DELLA SNSVS DI RIFERIMENTO PER LA VALUTAZIONE DA PARTE DELL'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO

Perseguimento degli Obiettivi Strategici Nazionali (OSN) prevalentemente ambientali (OSN.pA)

AREA PIANETA- Scelta I. Arrestare la perdita di biodiversità (Macrocomponente 1 – Biodiversità)

Per quanto è dato sapere a questo livello di definizione, l'Area Funzionale non interagisce significativamente con gli OSN afferenti a questa Scelta.

AREA PIANETA Scelta II. Garantire una gestione sostenibile delle risorse naturali (Macrocomponente 2. Consumo delle risorse naturali)

a. Capacità di perseguimento delle Scelte incluse nella Macrocomponente

Il tipo di azione in esame non contrasta con il perseguimento della Scelta. Al contrario, persegue direttamente l'OSN II.6 Abbattere le concentrazioni inquinanti in atmosfera, nella misura in cui il risparmio energetico consentirà una riduzione della domanda di fonti energetiche produttrici di CO₂, e di altri gas nocivi per l'ambiente e la salute.

b. Giudizio sintetico

OSN II.6 Abbattere le concentrazioni inquinanti in atmosfera: Punti 3

AREA PIANETA –Scelta III. Creare comunità e territori resilienti, custodire i paesaggi e i beni culturali (Macrocomponente 3. Resilienza di comunità e territori, rischio idrogeologico, paesaggio e patrimonio culturale)

a. Capacità di perseguimento delle Scelte incluse nella Macrocomponente

La realizzazione di interventi per il risparmio energetico presenta ricadute positive sulla resilienza del territorio e delle città, anche nella misura in cui riduce la dipendenza da sistemi di approvvigionamento energetico soggetti ad esaurimento e/o a fluttuazioni importanti del prezzo (specie ultimamente, in conseguenza del conflitto russo-ucraino). Inoltre, dal momento

che l'azione promuove interventi su edifici pubblici (residenziali e non) anche a favore della messa in sicurezza sismica, si rilevano possibili impatti positivi sulla riduzione del rischi naturali

b. Giudizio sintetico

OSN III.1 Prevenire i rischi naturali e antropici e rafforzare le capacità di resilienza di comunità e territori: **Punti 3**

OSN III.2 Assicurare elevate prestazioni ambientali di edifici, infrastrutture e spazi aperti: Punti 4

OSN III.3 Rigenerare le città, garantire l'accessibilità e assicurare la sostenibilità delle connessioni: **Punti 1**

AREA PROSPERITÀ - Scelta VI. Abbattere le emissioni climalteranti e decarbonizzare l'economia (Macrocomponente 4. Gas climalteranti e decarbonizzazione dell'economia)

a. Capacità di perseguimento delle Scelte incluse nella Macrocomponente

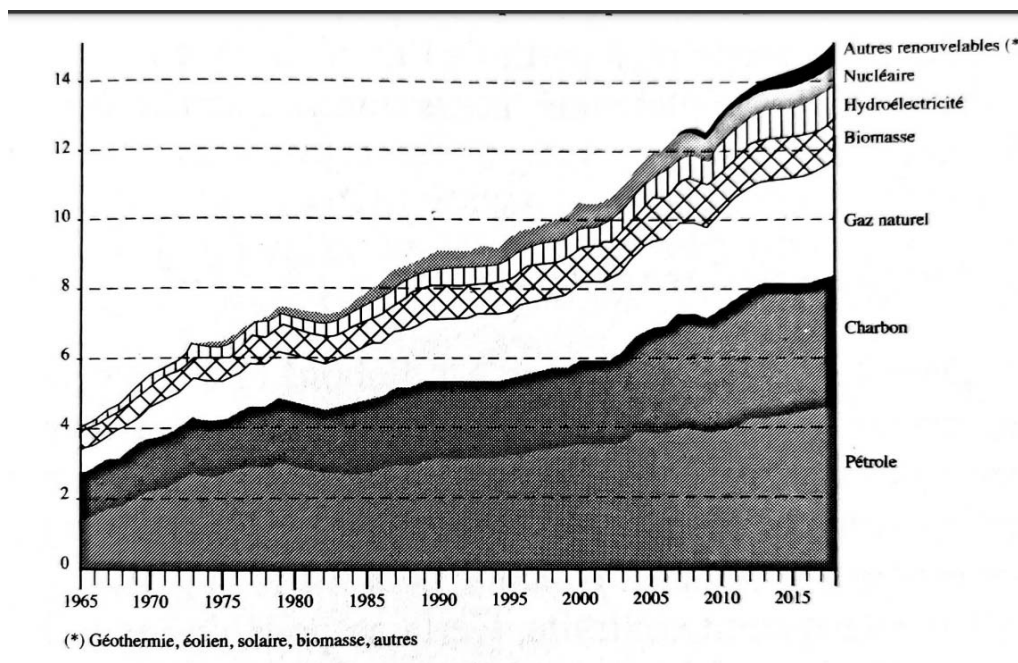
La realizzazione di interventi per il risparmio energetico centra esattamente l'OSN VI .1 Ridurre i consumi e incrementare l'efficienza energetica, anche per i motivi di cui al successivo Focus.

Focus sulla scarsa propensione delle fonti energetiche meno inquinanti a sostituire - piuttosto che semplicemente - sommarsi, a quelle più inquinanti

Focus sulla scarsa propensione delle fonti energetiche meno inquinanti a sostituire - piuttosto che semplicemente - sommarsi, a quelle più inquinanti

Come si vedrà nel seguito, agli interventi fondati sul risparmio energetico la presente VAS assegna il punteggio massimo (ossia +4 = l'AF può contribuire al meglio al raggiungimento dell'obiettivo) per via del fatto che è stato dimostrato³ che – almeno fino al 2018 – il consumo mondiale di energia primaria cresce costantemente in relazione a tutte le forme di approvvigionamento considerate, facendo piazza pulita dell'illusione che ad un aumento dell'utilizzo di fonti di energia rinnovabile (comunque costose in termini ambientali) faccia riscontro una diminuzione di quelle ancora più costose (nell'ordine di sconvenienza ambientale: petrolio, carbone, Gas Naturale, Biomasse, Idroelettrico, nucleare).

Figura 1 il consumo mondiale di energia primaria dal 1965 al 2018 (in MD di TEP) tonnellate equivalenti di petrolio)



Fonte: BP Statistical Review of World Energy (2019)

³ BP Statistical Review of World Energy (2019)

A fronte di tali evidenze, il **risparmio energetico** - e dunque di energia e materie prime che sarebbero state impiegate per produrre l'energia risparmiata – e in generale la riduzione dei consumi e dei relativi bisogni sembra essere l'unica opzione realmente in grado di arrestare o quantomeno rallentare la deriva ambientale in atto.

b. Giudizio sintetico

OSN VI .1 Ridurre i consumi e incrementare l'efficienza energetica: **Punti 4.**

OSN VI.3 Abbattere le emissioni climalteranti nei settori non-ETS: **Punti 4**

AREA PERSONE - Scelta III. Promuovere la salute e il benessere (Macrocomponente 5. Salute e qualità dell'ambiente urbano)

a. Capacità di perseguimento delle Scelte incluse nella Macrocomponente

Gli interventi ricompresi in questa AF perseguono questa Scelta nella misura in cui il miglioramento della qualità dell'aria attesa dalla riduzione delle emissioni porterà alla diminuzione del numero di decessi e malattie da inquinamento dell'aria. Importante poi, ai fini del benessere di cittadini, è anche l'intenzione di far precedere gli interventi di efficientamento da quelli di messa in sicurezza sismica.

b. Giudizio sintetico

OSN III.1 Diminuire l'esposizione della popolazione ai fattori di rischio ambientale e antropico: **Punti 1**

Perseguimento degli Obiettivi Strategici Nazionali (OSN) prevalentemente socio-economici (OSN.SE)

AREA PERSONE- Scelta I. Contrastare la povertà e l'esclusione sociale eliminando i divari territoriali - Scelta II. Garantire le condizioni per lo sviluppo del potenziale umano - (Macrocomponente 6. Inclusione sociale)

a. Capacità di perseguimento delle Scelte incluse nella Macrocomponente

La scelta è perseguita nella misura in cui ridurrà la "povertà energetica". L'AF punta infatti a una transizione energetica equa e sostenibile, che – in uno scenario "post-pandemico" e bellico, quale quello attuale – richiede interventi sostanziosi di efficientamento dell'ambiente edilizio anche in funzione di riduzione della deprivazione materiale di una parte sempre più consistente della popolazione.

b. Giudizio sintetico

OSN I.2 Combattere la deprivazione materiale e alimentare: **Punti 1;**

OSN I.3 Ridurre il disagio abitativo: **Punti 1.**

AREA PROSPERITÀ. Scelta I. Promuovere un benessere economico sostenibile – Scelta II Finanziare e promuovere ricerca e innovazione sostenibili – Scelta III. Garantire piena occupazione e formazione di qualità – Scelta IV. Affermare modelli sostenibili di produzione e consumo – Scelta V. Promuovere sostenibilità e sicurezza di mobilità e trasporti (Macrocomponente 7. Benessere e sviluppo socio-economico)

a. Capacità di perseguimento delle Scelte incluse nella Macrocomponente

Gli interventi di risparmio energetico perseguono queste scelte di piano nella misura in cui mobilitano una grande quantità di lavoratori nell'efficientamento del patrimonio immobiliare.

b. Giudizio sintetico

OSN I.1 Garantire la vitalità del sistema produttivo: **Punti 2**

Punteggi complessivi e Giudizi qualitativi

Punteggio di Strategicità ambientale (pSA): **20**
 GIUDIZIO DI STRATEGICITÀ AMBIENTALE (gSA): **Molto Positivo**
 Punteggio di Strategicità economico-sociale: **4**
 GIUDIZIO DI STRATEGICITÀ ECONOMICO-SOCIALE (gSE): **Positivo**

3. MISURE DI ACCOMPAGNAMENTO: L'AGENDA AMBIENTALE DEGLI INTERVENTI

L'Azione non presenta impatti negativi significativi sul perseguimento degli obiettivi della SNSvS, a parte quelli ordinari che possono essere ricondotti alla sostanziale irrilevanza grazie all'applicazione delle regole del DNSH, con le modalità indicate nella successiva sezione 4.

E' tuttavia consigliata, anche in assenza di impatti importanti, l'applicazione delle misure di accompagnamento per la progettazione ambientalmente compatibile di cui al Cap. 9 al fine di migliorare le performance ambientali delle azioni. In particolare, nel par. 9.2.3, che tratta appunto delle misure di accompagnamento volte ad aumentare la resilienza e la difesa dal rischio idrogeologico, si accenna alle misure per l'aumento della disponibilità della risorsa idrica, in quanto bene strategico per il benessere delle comunità territoriali e del relativo ecosistema.

Tra queste le strategie di contenimento delle **bolle di calore urbano** - fenomeni sempre più diffusi nei periodi estivi - mediante l'adozione di aree vegetative volte a mitigare gli effetti dell'irraggiamento solare su superfici cementate o comunque non naturali. Infatti, la messa a dimora in ambiente urbano di sistemi vegetativi ad alto fusto, con distribuzione lineare, permetterebbe di contenere il riscaldamento diretto delle superfici urbane e di conseguenza anche le necessità energetiche volte ad alimentare gli impianti di condizionamento dell'aria interna. Un utile riferimento per la progettazione e selezione degli interventi che tengano conto dell'aumento delle temperature dovuto al cambiamento climatico in atto, e in particolare della problematica delle "isole di calore" urbane è stato offerto dal contributo della Regione Emilia Romagna, DG Cura del territorio e dell'ambiente. In esso si evidenzia che, nell'ambito degli studi a supporto della redazione del nuovo piano urbanistico del Comune di Bologna (PUG) è stata effettuata un'analisi del rischio che ha approfondito la vulnerabilità del territorio a temperature estreme tenendo in considerazione il benessere fisico delle persone; in riferimento al rischio di ondate di calore, le mappe di fragilità microclimatica costituiscono uno strumento operativo che permette di evidenziare situazioni di criticità e di definire gli obiettivi di miglioramento da raggiungere, anche attraverso interventi urbanistici di riqualificazione di spazi aperti pubblici finalizzati a mitigare gli incrementi attesi delle temperature estive. Pertanto la Regione ER, in riferimento al rischio di ondate di calore, propone di inserire tra gli interventi finanziabili la redazione delle mappe di fragilità microclimatica e/o di considerare la presenza di tali approfondimenti come condizione che può assegnare una priorità o un contributo aggiuntivo nell'assegnazione dei finanziamenti.

La Regione Toscana, dal conto suo, su questo stesso tema propone di fare riferimento alle Nature-Based Solutions tra cui WSUD - Water Sensitive Urban Design e SUDS – Sustainable Urban Drainage Systems⁴ (documento della Commissione Europea

Quanto ad un eventuale discriminazione territoriale o tipologica nella scelta delle priorità da inserire nei bandi per l'assegnazione dei fondi a valere sulla presente azione, i decisori potranno fare riferimento agli approfondimenti conoscitivi condotti nel presente RA al **par. 6.4.4 Stock edilizio del Cap. 6** "Caratterizzazione preliminare del contesto del presente RA", inerenti i seguenti indicatori

6.4.4.1 Consistenza del patrimonio edilizio

- Edifici residenziali, numero e superficie, nel 2018 per epoca di costruzione.
- Ripartizione percentuale delle unità del costruito per le diverse destinazioni d'uso.
- Rapporto di forma medio per epoca di costruzione e tipologia edilizia.
- Superficie per destinazione d'uso e indicatore di consumo medio annuale ponderato per zona climatica.
- Distribuzione percentuale delle unità del costruito nelle diverse Regioni italiane per epoca di costruzione
- Distribuzione percentuale delle unità del costruito nelle diverse Regioni italiane

6.4.4.2 Valutazione dei consumi del patrimonio edilizio

- Consumo energetico nel residenziale in Italia. Dettaglio per fonte (Mtep), anni 1990 -2019
- Consumo energetico nel settore residenziale. Dettaglio per tipologia di consumo, anni 2000-2019 (tep/apartamento)

⁴ https://ec.europa.eu/info/publications/nature-based-solutions-state-art-eu-funded-projects_en

- Consumo energetico nel settore non residenziale. Dettaglio per fonte, anni 1990-2019 (Mtep)
- Consumo energetico ed elettrico per addetto nel settore non residenziale. Anni 1995-2019 (indice 1995=100).
- Indicatore di consumo medio annuale (kWh/m2 anno).

6.4.4.3 Riqualficazione e recupero del patrimonio edilizio

- Ecobonus: numero di interventi eseguiti per tipologia, anno 2020.
- Superbonus: asseverazioni, investimenti ammessi e realizzati a settembre 2021, per tipologia di edificio
- Superbonus: investimenti realizzati (€) per tipologia di edificio
- Superbonus: investimenti realizzati (€) per tipologia di intervento.
- Bonus Casa: interventi di Risparmio Energetico finanziati, anno 2020.
- Bonus Facciate: Investimenti (M€) per epoca di costruzione e tipologia edilizia, anno 2020
- Risparmi da detrazioni fiscali (Mtep/anno), anni 2014-2020.
- Superbonus Regioni: numero delle asseverazioni caricate sul sito dedicato; il valore assoluto degli investimenti ammessi alla detrazione; i valori assoluti e percentuali dei lavori già completati, al 30/06/2022.
- Ecobonus, Bonus Casa e Bonus Facciata a livello regionale, anno 2020

4. CONTEMPERAZIONE DEL PRINCIPIO DI "NON NUOCERE IN MODO SIGNIFICATIVO" (DO NOT SIGNIFICANT HARM, o DNSH): verifica che le azioni rispettino le norme e le priorità climatiche e ambientali dell'Unione e non arrechino un danno significativo agli obiettivi ambientali

Definizione di attività dannose per la sostenibilità ambientale (art. 17 Reg. 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio, sulla Tassonomia)

1. Un'attività è considerata dannosa per la **mitigazione del cambiamento climatico** se porta a significative emissioni di gas serra;
2. Un'attività è considerata dannosa per l'**adattamento al cambiamento climatico** se porta ad un aumento dell'impatto negativo del clima attuale e del clima futuro previsto, sull'attività stessa o su persone, natura o beni;
3. Si considera che un'attività arrechi un danno significativo all'**uso sostenibile e alla protezione delle risorse idriche e marine** se danneggia il buono stato o il buon potenziale ecologico dei corpi idrici, comprese le acque superficiali e sotterranee, o il buono stato ambientale delle acque marine;
4. Si ritiene che un'attività arrechi un danno significativo all'**economia circolare**, compresa la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti, se porta a significative inefficienze nell'uso dei materiali o nell'uso diretto o indiretto delle risorse naturali, o se aumenta significativamente la generazione, l'incenerimento o lo smaltimento dei rifiuti, o se lo smaltimento a lungo termine dei rifiuti può causare danni ambientali significativi e a lungo termine;
5. Si considera che un'attività danneggi significativamente la **prevenzione e il controllo dell'inquinamento** se porta ad un aumento significativo delle emissioni di inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel terreno;
6. Si considera che un'attività arrechi un danno significativo alla protezione e al ripristino della **biodiversità e degli ecosistemi** se è significativamente dannosa per il buono stato e la resilienza degli ecosistemi, o dannosa per lo stato di conservazione degli habitat e delle specie, comprese quelle di interesse dell'Unione.

I tipi di azioni previste sono considerati conformi al DNSH per l'obiettivo considerato in quanto:

- 0** Data la loro natura, considerati gli effetti diretti e indiretti primari lungo il loro ciclo di vita, hanno un impatto prevedibile nullo o irrilevante sull'obiettivo ambientale
- 100** Corrispondono a tipologie di intervento indicate con un coefficiente del 100% in relazione al supporto al cambiamento climatico o all'ambiente (Annex 1 Reg.2021/1060)
- S** Contribuiscono sostanzialmente all'obiettivo ambientale, ai sensi degli artt.10-16 del Reg.2020/852.
- C** Non arrecano danno significativo all'obiettivo ambientale in base alle considerazioni sugli impatti attesi riportate nella sezione 2 del presente dossier valutativo, nel rispetto dell'agenda ambientale e dei vincoli DNSH evidenziati.

Obiettivi ambientali (art.9 Reg. 2020/852)	Applicazione del principio
1) Mitigazione del cambiamento climatico	S
2) Adattamento al cambiamento climatico	C
3) Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine	C

4) Transizione verso un'economia circolare	C
5) Prevenzione e la riduzione dell'inquinamento	C
6) Protezione e il ripristino della biodiversità e degli ecosistemi	0

Giudizio sintetico

Gli interventi dell'Area funzionale sono stati giudicati compatibili con il principio DNSH "non nuocere in modo significativo" secondo la metodologia dello Stato membro e in analogia con gli orientamenti tecnici DNSH del Dispositivo per la ripresa e la resilienza, in quanto, nella misura in cui verranno applicati i vincoli DNSH specificati, non implicano attività che arrecano un danno significativo agli obiettivi ambientali (come definito ai sensi dell'art. 17 Reg. 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio, sulla tassonomia).

Vincoli DNSH

Gli interventi dell'AF sono soggetti ai vincoli DNSH indicati nel paragrafo 8.3 relativamente alle seguenti tipologie di intervento:

- A. Interventi edilizi
- B. Interventi infrastrutturali e cantieristica generale
- C. Interventi di ripristino ambientale, sistemazione e attrezzatura di spazi verdi
- E. Fornitura impianti, macchinari, attrezzature e dispositivi tecnologici non ICT/FER

5. CORRISPONDENZE TRA OSN DELLA SNSVS E OBIETTIVI AGENDA 2030 ONU (SDG)

OSN della SNSVs interagenti con l'AF	Obiettivo Agenda 2030 ONU (SDG)	Target Agenda 2030 ONU
II.6 Abbattere le concentrazioni inquinanti in atmosfera	13. Promuovere azioni, a tutti i livelli, per combattere il cambiamento climatico	13.2 Integrare le misure di cambiamento climatico nelle politiche, strategie e pianificazione nazionali
	11. Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili	11.6 Entro il 2030, ridurre l'impatto ambientale negativo pro-capite delle città, prestando particolare attenzione alla qualità dell'aria e alla gestione dei rifiuti urbani e di altri rifiuti
III.2 Assicurare elevate prestazioni ambientali di edifici, infrastrutture e spazi aperti	11. Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili	11.1 Entro il 2030, garantire a tutti l'accesso ad alloggi adeguati, sicuri e convenienti e ai servizi di base e riqualificare i quartieri poveri
		11.7 Entro il 2030, fornire accesso universale a spazi verdi e pubblici sicuri, inclusivi e accessibili, in particolare per donne, bambini, anziani e disabili
	6. Garantire a tutti la disponibilità e la gestione sostenibile dell'acqua e delle strutture igienico-sanitarie	6.3 Migliorare entro il 2030 la qualità dell'acqua eliminando le scariche, riducendo l'inquinamento e il rilascio di prodotti chimici e scorie pericolose, dimezzando la quantità di acque reflue non trattate e aumentando considerevolmente il riciclaggio e il reimpiego sicuro a livello globale
VI .1 Ridurre i consumi e incrementare l'efficienza energetica	7. Assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni	7.3 Raddoppiare entro il 2030 il tasso globale di miglioramento dell'efficienza energetica
VI.3 Abbattere le emissioni climalteranti nei settori non ETS	13. Promuovere azioni, a tutti i livelli, per combattere il cambiamento climatico	13.2 Integrare le misure di cambiamento climatico nelle politiche, strategie e pianificazione nazionali

6 AF 6 - FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI E COMUNITÀ ENERGETICHE (AZIONE 2.2.2.1)

1. DESCRIZIONE DELL'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO

Azioni appartenenti all'Area Funzionale	AZIONE 2.2.2.1 - Fonti energetiche rinnovabili e comunità energetiche
Obiettivo di Policy (OP) del Programma	OP2 - Un'Europa resiliente, più verde e a basse emissioni di carbonio ma in transizione verso un'economia a zero emissioni nette di carbonio attraverso la promozione di una transizione verso un'energia pulita ed equa, di investimenti verdi e blu, dell'economia circolare, dell'adattamento ai cambiamenti climatici e della loro mitigazione, della gestione e prevenzione dei rischi nonché della mobilità urbana sostenibile
Priorità (Rif.: art. 22, par. 2 e 3 lett.c) CPR)	Priorità: 2. Sostenibilità ambientale (OP2 – FESR)
Obiettivo Specifico	RSO2.2 Promuovere le energie rinnovabili in conformità con la direttiva (UE) 2018/2001, compresi i criteri di sostenibilità ivi stabiliti
Copertura territoriale	OS dedicato esclusivamente alle Città Metropolitane: ITC11 –Torino, ITC33 – Genova, ITC4C – Milano, ITF33 – Napoli, ITF47 – Bari, ITF65 - Reggio di Calabria, ITG12 – Palermo, ITG13 – Messina, ITG17 – Catania, ITG2F – Cagliari, ITH35 – Venezia, ITH55 – Bologna, ITI14 – Firenze, ITI43 – Roma
Breve descrizione (tratta dal Programma)	<p>Le attività umane dipendono sempre di più dalla produzione di energia ed eventuali inefficienze o interruzioni del servizio, potrebbero provocare anche grossi disagi. La richiesta di energia cresce sempre di più ed in una <i>smart city</i> è necessario produrre l'energia richiesta in modo più efficiente e sostenibile, sviluppando soluzioni che non incidano significativamente sull'ambiente, considerando anche il cambiamento tecnologico che ha investito il settore dell'energia.</p> <p>La resilienza, ovvero la capacità di adattarsi, di resistere a cambiamenti, trasformazioni o altri eventi, rappresenta oggi un fattore fondamentale per il miglioramento dell'efficienza energetica di una città e per lo sviluppo sostenibile, che deve agire su modelli organizzativi e gestionali dei centri urbani, partendo proprio dagli abitanti-fruitori che devono svolgere un ruolo attivo, di consumatori consapevoli di energia.</p> <p>La resilienza energetica prevede il coinvolgimento di tutta la comunità cittadina in un percorso di rigenerazione urbana che abbia come focus la riduzione dei consumi di risorse non rinnovabili negli edifici urbani. È necessario, pertanto, sviluppare tecnologie innovative e semplici nel loro utilizzo, che utilizzino fonti rinnovabili riducendo consumo da fonti fossili ed emissioni inquinanti. La pubblica amministrazione deve fornire un punto di riferimento, un effetto leva a partire dal proprio patrimonio e dalle proprie risorse (sostenibilità istituzionale). Gli interventi relativi alle fonti energetiche rinnovabili prioritari sono stati sostanzialmente confermati quelli legati ad interventi di efficienza energetica, finalizzati soprattutto all'autoconsumo. Tuttavia, si è condiviso che interventi innovativi e sperimentali possano contribuire a diversificare non solo le fonti rinnovabili ma anche il loro utilizzo.</p> <p>Lo sviluppo della produzione di energia da fonti rinnovabili rende necessari investimenti per l'adeguamento/modernizzazione delle reti di trasmissione e di distribuzione e, allo stesso tempo, per massimizzare il dispacciamento della produzione di energia da fonte rinnovabile; vanno attivati anche sistemi di stoccaggio di piccola/media capacità, connessi alla promozione di impianti da fonti energetiche rinnovabili.</p> <p>La possibilità di integrare diversi obiettivi specifici all'interno dell'Obiettivo di Policy (OP2) ma anche tra diversi obiettivi dei diversi OP (1, 3, 4 e 5) consentirebbe alle città maggiori opportunità di procedere ad una riqualificazione integrata del tessuto urbano. La dimensione</p>

urbana/metropolitana rappresenta già un punto di partenza nella complessa gestione del territorio e l'integrazione di differenti "obiettivi" consentirebbero di finalizzare interventi mirati, completi e rispondenti ad azioni di recupero di parti del territorio individuate con la pianificazione e le strategie di sviluppo urbano, innescando così anche modelli di sviluppo trasferibili.

L'azione sostiene la promozione di fonti rinnovabili, solare in particolare (fotovoltaico e termico) con installazioni di tecnologie finalizzate all'autoconsumo ed alla produzione di energia da fonte rinnovabile. Le operazioni sono finalizzate al completamento di interventi di efficienza energetica di infrastrutture pubbliche, alla produzione di energia, o all'autoconsumo di altri edifici pubblici anche precedentemente efficientati.

Le installazioni vengono inserite in edifici pubblici ad uso residenziale e non, in aree ad uso pubblico come parcheggi, aree sportive, purché tengano conto del contesto di inserimento. I materiali utilizzati devono seguire il LCA (riciclo, riuso, smaltimento).

Tipologia degli interventi

L'intervento può essere inserito a completamento di un'operazione di riqualificazione complessa, o essere indipendente con installazione singola dell'impianto.

- Operazioni per progettazione e indagini diagnostiche, finalizzate alla verifica delle eventuali alternative possibili e realizzazione dell'opera
- Realizzazione impianto e installazione
- Impianti a servizio di edifici pubblici
- Gestione impianto
- Sistemi di accumulo
- Attivazione comunità energetiche

Principali gruppi di destinatari

Comuni capoluogo, amministrazioni pubbliche e/o enti pubblici, enti in-house e strumentali del comune, energy service company, cittadini, organizzazioni di cittadini.

2. IL PERSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI STRATEGICI DELLA SNSVS DI RIFERIMENTO PER LA VALUTAZIONE DA PARTE DELL'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO

Perseguimento degli Obiettivi Strategici Nazionali (OSN) prevalentemente ambientali (OSN.pA)

AREA PIANETA- Scelta I. Arrestare la perdita di biodiversità (Macrocomponente 1 – Biodiversità)

Per quanto è dato sapere a questo livello di definizione, l'Area Funzionale non interagisce significativamente con gli OSN afferenti a questa Scelta.

AREA PIANETA Scelta II. Garantire una gestione sostenibile delle risorse naturali (Macrocomponente 2. Consumo delle risorse naturali)

a. Capacità di perseguimento delle Scelte incluse nella Macrocomponente

Il tipo di azione in esame persegue direttamente l'OSN II.6 "Abbattere le concentrazioni inquinanti in atmosfera", nella misura in cui l'implementazione delle FER consentirà una riduzione della domanda di fonti energetiche produttrici di CO2 e di altri gas nocivi per l'ambiente e la salute. A differenza del risparmio energetico, però, va considerato che la produzione di pannelli fotovoltaici, così come di ogni altro sistema per lo sfruttamento delle energie rinnovabili, implica l'impiego di grandi quantità di energia presumibilmente fossile, con conseguente emissione di CO2, sia per l'estrazione e il trasporto dei materiali, sia per la fabbricazione delle varie componenti nei siti industriali; motivo per il quale il punteggio non è alto, sebbene positivo.

Va comunque detto che in questi ultimi anni l'indice di EROEI (*Energy Returned On Energy Invested*) per i pannelli fotovoltaici ha subito un aumento eccezionale, confutando definitivamente le eccezioni da tempo sollevate sulla scarsa convenienza di questa FER considerando tutto il relativo ciclo di vita.

Focus sull'EROEI (Energy Returned

Focus sull'EROEI (Energy Returned On Energy Invested) del fotovoltaico

On Energy Invested) del fotovoltaico

L'economista dell'energia Rembrandt Koppelaar, del Center for Environmental Policy dell'Imperial College di Londra, ha compiuto, su Renewable and Sustainable Energy Reviews, una approfondita revisione di 29 studi sull'Eroei del fotovoltaico, che arrivavano a valori estremamente diversi: fra 0,8 (quindi addirittura una perdita di energia complessiva) a 15. Armonizzando solo gli studi realizzati dopo il 2008 e basati su dati recenti, la media dei loro risultati dà un Eroei di 14, superiore a quello del petrolio e più del doppio di quello del gas naturale.

In altre parole, un moderno pannello recupera l'energia necessaria per produrlo, installarlo e smaltirlo in circa 2 anni di funzionamento, contro quasi 4 dei moduli FV di 10 anni fa. Si tratta quindi di un raddoppio nell'Eroei che già si sarebbe potuto intuire dal crollo del prezzo del FV, buona parte del quale dipende dal costo dell'energia necessaria a produrre il silicio. A queste economie si aggiungono quelle dovute ai progressi nel procedimento di fabbricazione, come la riduzione nello spessore delle lastre di silicio per le celle, da 320 a 180 micrometri in 10 anni, che ha aumentato del 50% la quantità di celle per lingotto di metallo puro. È aumentata poi l'efficienza delle celle stesse, dall'11% medio del 2000 al 15% nel 2013, che vuol dire che oggi il solare medio produce il 26% in più di energia a parità di superficie di quello di inizio secolo. E infine c'è l'aumento di produttività delle fabbriche, dovuta alla loro enorme economia di scala attuale, che fa sì che a parità di consumi energetici, si producano molti più pannelli.

In sintesi: l'Eroei del fotovoltaico, pari a circa 14 nel 2016, secondo il lavoro di Koppelaar, rende molto più realistica e sostenibile la transizione a cui assisteremo nei prossimi anni. Quello del solare futuro, che potrebbe essere quasi il doppio dell'attuale, ci metterà al sicuro da questo punto di vista, anche quando la transizione energetica arriverà alla sua massima velocità.⁵

A conferma della precedente ipotesi, un articolo del 2021⁶ identifica in un solo anno il tempo di esercizio necessario perché un modulo FV installato in Italia a produrre tutta l'energia richiesta per costruirlo, anche grazie all'ulteriore diminuzione del materiale necessario per le celle di silicio dei moduli fotovoltaici.

Tuttavia, il fotovoltaico non è l'unica FER disponibile. Accanto ad essa figurano l'energia idroelettrica, recentemente gravemente compromessa dalla grave crisi idrica che il paese sta attraversando, l'energia eolica, quella geotermica, le biomasse. In particolare possono verificarsi impatti negativi, nei casi in cui è prevista la realizzazione di manufatti o interventi aventi qualche intensità strutturale (come ad esempio l'installazione di pale eoliche di grandi dimensioni), con il rischio di effetti negativi sul consumo di risorse e di suolo.

L'ARPA Lombardia richiama, in particolare, nel suo contributo, alcuni effetti negativi derivanti dall'installazione di **impianti geotermici**, spesso proposti nell'area milanese, quali potenziali contaminazioni di suolo, sottosuolo e acqua di falda, durante la fase di installazione delle pompe di calore (operazioni di scavo e trivellazioni nel suolo a contatto con la falda sottostante); impatti da esplicitare e prevenire attraverso l'adozione di tutti gli accorgimenti necessari per mitigare evitando di generare fenomeni di contaminazione degli acquiferi sovrapposti.

Oltre ai possibili impatti originati in fase di installazione di pompe di calore sulla matrice acque, risulta opportuno che vengano considerati anche gli impatti derivanti dalla fase di esercizio. Nello specifico andranno valutati i seguenti aspetti:

- generazione ed estensione areale di plumes termici dovuti alla restituzione di acque calde (nei periodi estivi) e fredde (nei periodi invernali) in acque sotterranee;
- variazione piezometriche indotte dagli impianti;
- situazioni locali e/o contaminazioni puntuali dell'area interessata dagli impianti (plume specifici, aree soggette a bonifica dei terreni o della falda, sversamenti accidentali, ...) con conseguente ridistribuzione di contaminanti presenti e possibili variazioni di chimismo in captazioni poste a valle idrogeologico;
- impatti quali-quantitativi in termini di portata, temperatura e chimismo su acque superficiali in caso di restituzione in corpo idrico superficiale.

⁵ Codegoni, Alessandro, "EROEI del fotovoltaico: è quasi il doppio di quanto stimato finora", QualEnergia.it, 13 dic. 2016, <https://www.qualenergia.it/articoli/20161213-eroei-fotovoltaico-quasi-il-doppio-di-quanto-stimato-finora/>

⁶ Cfr. Fraunhofer Institute for Solar Energy Systems ISE with support of PSE Projects GmbH, PHOTOVOLTAICS REPORT Freiburg, 27 July 2021 www.ise.fraunhofer.de

Infine, è necessario considerare nelle aree ad alta densità di impianti a pompa di calore, gli effetti cumulativi prodotti, di penna-chi termici sovrapposti, di interferenze con altre captazioni, ecc..

b. Giudizio sintetico

OSN II.2 Arrestare il consumo del suolo e combattere la desertificazione: **Punti -1**

OSN II.3 Minimizzare i carichi inquinanti nei suoli, nei corpi idrici e nelle falde, tenendo in considerazione lo stato ecologico dei sistemi naturali: **Punti -1**

OSN II.6 Abbattere le concentrazioni inquinanti in atmosfera: Punti 2

AREA PIANETA –Scelta III. Creare comunità e territori resilienti, custodire i paesaggi e i beni culturali (Macrocomponente 3. Resilienza di comunità e territori, rischio idrogeologico, paesaggio e patrimonio culturale)

a. Capacità di perseguimento delle Scelte incluse nella Macrocomponente

La realizzazione di interventi per l'autoproduzione di energia proposti da questa AF, sebbene limitata agli edifici pubblici, presenta ricadute positive sulla resilienza del territorio, nella misura in cui riduce la dipendenza da sistemi di approvvigionamento energetico soggetti ad esaurimento e/o a fluttuazioni importanti del prezzo.

Effetti positivi sulla rigenerazione urbana sono attese anche dalle linee di intervento a favore della diffusione delle applicazioni Solar Plus, impianti solari strettamente integrati con soluzioni di accumulo, mobilità elettrica o edilizia intelligente, nonché di impianti pilota di energia condivisa – comunità energetiche (CE) comunità energetiche rinnovabili (CER) – realizzabili da PA, associazioni di cittadini o imprese che producono e condividono energia elettrica da fonti rinnovabili con una potenza complessiva inferiore a 200 kW, per l'autoproduzione di energia per il consumo immediato, lo stoccaggio in sistemi di accumulo e la compensazione dei consumi da rete nell'ottica di una economia collaborativa.

Qualche impatto negativo potrebbe essere causato, sulla integrità del paesaggio dei centri storici, dalla apposizione di pannelli fotovoltaici sui tetti. Più in generale, nel caso di utilizzo di altre FER, potranno verificarsi impatti ancora più consistenti sul paesaggio.

b. Giudizio sintetico

OSN III.1 Prevenire i rischi naturali e antropici e rafforzare le capacità di resilienza di comunità e territori: **Punti 1.**

OSN III.2 **Assicurare elevate prestazioni ambientali di edifici, infrastrutture e spazi aperti: Punti 2**

OSN III.3 Rigenerare le città, garantire l'accessibilità e assicurare la sostenibilità delle connessioni: **Punti 2**

OSN III.5 Assicurare lo sviluppo del potenziale, la gestione sostenibile e la custodia dei territori, dei paesaggi e del patrimonio culturale: **Punti - 1**

AREA PROSPERITÀ - Scelta VI. Abbattere le emissioni climalteranti e decarbonizzare l'economia (Macrocomponente 4. Gas climalteranti e decarbonizzazione dell'economia)

a. Capacità di perseguimento delle Scelte incluse nella Macrocomponente

La realizzazione di impianti per lo sfruttamento delle FER - sebbene limitata agli edifici pubblici - centra esattamente la prima parte dell'OSN VI.2 "Incrementare la produzione di energia da fonte rinnovabile evitando o limitando gli impatti sui beni culturali e il paesaggio"; la seconda parte dell'Obiettivo va verificata di volta in volta. Tuttavia non si sono dati i punteggi massimi al perseguimento degli obiettivi di questa Scelta, per i motivi già documentati nel precedente Dossier per l'AF 5 (v. Focus) inerenti la scarsa propensione delle fonti energetiche meno inquinanti a sostituire - piuttosto che semplicemente - sommarsi, a quelle più inquinanti.

Alla luce di tali evidenze, dunque, si può affermare che il risparmio energetico - e dunque il risparmio di energia e materie prime che sarebbero state impiegate per produrre l'energia risparmiata - e in generale la riduzione dei consumi e dei relativi bisogni - sembra essere, al momento, l'unica opzione realmente in grado di arrestare o quantomeno rallentare la deriva ambientale in atto.

b. Giudizio sintetico

OSN VI. 2 Incrementare la produzione di energia da fonte rinnovabile evitando o limitando gli impatti sui beni culturali e il paesaggio: Punti 2.

OSN VI.3 Abbattere le emissioni climalteranti nei settori non-ETS: Punti 2

AREA PERSONE - Scelta III. Promuovere la salute e il benessere (Macrocomponente 5. Salute e qualità dell'ambiente urbano)

Per quanto è dato sapere a questo livello di definizione, l'Area Funzionale non interagisce significativamente con gli OSN afferenti a questa Scelta.

Perseguimento degli Obiettivi Strategici Nazionali (OSN) prevalentemente socio-economici (OSN.SE)

AREA PERSONE- Scelta I. Contrastare la povertà e l'esclusione sociale eliminando i divari territoriali - Scelta II. Garantire le condizioni per lo sviluppo del potenziale umano - (Macrocomponente 6. Inclusione sociale)

L'Area Funzionale non interagisce significativamente con gli OSN afferenti a questa Scelta

AREA PROSPERITÀ. Scelta I. Promuovere un benessere economico sostenibile – Scelta II Finanziare e promuovere ricerca e innovazione sostenibili – Scelta III. Garantire piena occupazione e formazione di qualità – Scelta IV. Affermare modelli sostenibili di produzione e consumo – Scelta V. Promuovere sostenibilità e sicurezza di mobilità e trasporti (Macrocomponente 7. Benessere e sviluppo socio-economico)

a. Capacità di perseguimento delle Scelte incluse nella Macrocomponente

Gli interventi finanziabili a valere su questa azione perseguono queste scelte della SNSvS nella misura in cui mobilitano una grande quantità di lavoratori nei settori industriali e nei servizi connessi.

b. Giudizio sintetico

OSN I.1 Garantire la vitalità del sistema produttivo: **Punti 2**

Punteggi complessivi e Giudizi qualitativi

Punteggio di Strategicità ambientale (pSA): **7**
GIUDIZIO DI STRATEGICITÀ AMBIENTALE (gSA): **Positivo**

Punteggio di Strategicità economico-sociale: **2**
GIUDIZIO DI STRATEGICITÀ ECONOMICO-SOCIALE (gSE): **Positivo**

BILANCIO DI STRATEGICITÀ (S): **Media**

3. MISURE DI ACCOMPAGNAMENTO: L'AGENDA AMBIENTALE DEGLI INTERVENTI

Per ricondurre a livelli non significativi il rischio di impatto ipotizzato – per quanto leggero (-1) - delle opere finanziate a valere su questa azione sugli OSN II.2” Arrestare il consumo del suolo e combattere la desertificazione” e OSN II.3 “Minimizzare i carichi inquinanti nei suoli, nei corpi idrici e nelle falde, tenendo in considerazione lo stato ecologico dei sistemi naturali,” **si ritiene sufficiente** l'applicazione delle misure previste dalla valutazione DNSH di cui alla successiva sezione 4, in particolare, l'applicazione dei Vincoli DNSH previsti per la tipologia di intervento **D. Impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili e relativo stoccaggio** che comprende la realizzazione di impianti di produzione da FER (energia solare, eolica, da biomasse, geotermica a bassa entalpia, marina, etc), sistemi di accumulo e stoccaggio, incluse eventuali tecnologie sperimentali. Essi infatti stabiliscono che:

A titolo di “Orientamenti per la limitazione del consumo di suolo e la tutela della risorsa idrica”:

- Sia favorita la realizzazione di impianti integrati, localizzati in aree industriali o in zone degradate, minimizzando l'uso di suolo non artificializzato. Nel caso degli impianti agrivoltaici sia garantita la permanenza dell'uso agricolo
- Nel caso di impianti geotermici siano adottate soluzioni in grado di minimizzare le interferenze sul suolo e sulle acque sotterranee.
- Nel caso di impianti per la produzione e lo stoccaggio di idrogeno verde sia garantita una gestione efficiente dell'acqua (come input di processo e per sistemi di raffreddamento) e favorito quando possibile il ricorso a risorse idriche non convenzionali.

A titolo di “Criteri per la riduzione dei rifiuti e la gestione sostenibile dei prodotti a fine vita”

- Le apparecchiature elettriche ed elettroniche utilizzate per l'investimento devono essere acquistate e gestite in linea con gli standard più aggiornati in termini di materiali utilizzati e durata del prodotto (ai sensi della Direttiva sulla progettazione ecocompatibile 2009/125/EC e dei relativi regolamenti attuativi) nonché delle procedure per la gestione dei rifiuti e il riutilizzo dei materiali (Direttiva RAEE 2012/19/EU).
- Con specifico riferimento agli impianti solari, si considerino il documento del GSE recante Istruzioni operative per la gestione e lo smaltimento dei pannelli fotovoltaici.
- Nel caso degli impianti a biomassa, sia garantito adeguato trattamento del digestato, ovvero il residuo della digestione anaerobica e i requisiti di qualità previsti in caso di uso come ammendante/fertilizzante.

La presente VAS, al fine di migliorare ulteriormente le performance ambientali delle azioni anche in assenza di impatti importanti, consiglia di integrare tali misure, possibilmente, con quelle la progettazione ambientalmente compatibile elencate al Cap. 9 del presente RA, in particolare con quelle provenienti dal contributo dell'ARPA Lombardia alla presente VAS, che si richiamano nel seguito (*in corsivo*).

In generale, nella scelta della FER andranno considerate come preferenziali tipologie realizzative orientate al perseguimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale, minimizzando l'interazione negativa con il contesto in cui si sviluppano, evitando interventi invasivi dal punto di vista percettivo, incoraggiando l'utilizzo di materiali a basso contenuto energetico e adeguate prestazioni acustiche, e quant'altro possa contribuire a migliorare le relazioni opera/ambiente.

Nei casi in cui è prevista la realizzazione di manufatti o interventi aventi qualche intensità strutturale (come ad esempio l'installazione di pale eoliche di grandi dimensioni), la loro progettazione dovrà seguire prima di tutto i principi di ottimizzazione delle localizzazioni e scegliere le migliori tecnologie sotto il profilo dell'impatto ambientale.

In relazione ai potenziali effetti negativi soprarichiamati derivanti dall'**installazione di impianti geotermici quali potenziali contaminazioni di suolo**, sottosuolo e acqua di falda, durante la fase di installazione delle pompe di calore (operazioni di scavo e trivellazioni nel suolo a contatto con la falda sottostante) si rimanda all'approfondimento di cui al cap. 9 Misure previste per impedire, ridurre o compensare gli impatti negativi del PN, par. 9.2.4.3 Focus sulle problematiche legate pompe di calore, dove si ricorda, tra l'altro, che al momento è in iter di approvazione tecnica il “Decreto PosaSonde”, inerente proprio la metodica di approccio modellistica riferibile alle “piccole utilizzazioni locali di calore geo-termico” di cui all'articolo 1 comma 5 del D.Lgs. n. 22/2010. Si tratta di quelle definite all'articolo 10 comma 2 dello stesso decreto, realizzate mediante l'installazione di impianti di potenza inferiore a 2 MW e che scambiano unicamente energia termica con il terreno, utilizzando un fluido vettore che circola nelle sonde geotermiche, senza effettuare prelievi o immissione di fluidi nel sottosuolo, oppure che utilizzino fluidi geotermici limitatamente al caso in cui il prelievo e la restituzione delle acque sotterranee restino confinati nell'ambito della falda superficiale. In tale impianto normativo si esaminano proprio le prescrizioni di attuazione di tale tecnologia (v. Art. 4 “Prescrizioni tecniche di carattere generale per la realizzazione e messa in opera dell'impianto”). Infine, nel par. 9.2.4.3 si riporta anche una pratica adottata con estremo successo nel nord Europa area scandinava, volta a mitigare l'effetto di influenza reciproca dei vari impianti geotermici. Tale pratica è gestita sotto il controllo diretto delle locali autorità municipali, che consta nell'effettuazione di una preverifica da parte del soggetto attuatore dell'impianto, verso tutti gli altri potenziali usufruttuari presenti nella medesima area territoriale, al fine di ottimizzare il dimensionamento dell'intervento in progetto, anche per altri potenziali utenti, ed evitare quindi la generazione di una ridondanza di impianti locali. Tale verifica è condizione obbligatoria per il prosieguo dell'iter autorizzativo amministrativo e tecnico.

Sempre seguendo i suggerimenti dell'ARPA Lombardia, laddove ci si occupa esplicitamente di fonti rinnovabili e di efficienza energetica, l'indiscusso vantaggio ambientale potrà essere oggetto di ulteriori migliorie in funzione di specifiche scelte tecnologiche. In tal senso l'ARPAL invita a sviluppare forme di incentivazione di tali migliorie e ottimizzazioni inserendo nel meccanismo di assegnazione dei fondi elementi in grado di premiare le soluzioni che dimostrino maggiore efficacia. *Allo scopo l'ARPAL ritiene utile suggerire che i bandi debbano prevedere opportuna documentazione tecnica in grado di dimostrare i vantaggi ambientali netti ottenibili. Il riferimento va principalmente alla stima*

dell'entità di gas serra sottratta, eseguita con accuratezza tenendo conto anche delle diverse performance delle tecnologie adottate, effettuando allo scopo anche una valutazione dei gas serra legati all'energia incorporata.

Oltre alla performance energetico/emissiva potranno giocare un ruolo altri fattori quali, ad esempio, il livello di integrazione architettonica (nel caso di solare fotovoltaico) o la filiera produttiva legata agli impianti a biomasse.

Quanto ad un **eventuale discriminare territoriale nella scelta delle priorità** da inserire nei bandi per l'assegnazione dei fondi a valere sulla presente area funzionale, i decisori potranno fare riferimento agli approfondimenti conoscitivi condotti nel presente RA ai paragrafi

6.4.1 Le emissioni di gas climalteranti

6.4.1.1 I Gas ad effetto serra, in particolare:

- Emissioni nazionali settoriali di gas serra in CO2 equivalente (a), secondo la classificazione IPCC.

6.4.1.2 Emissioni per tipo di gas climalterante, in particolare:

- Emissioni regionali di gas serra per sostanza (N2O, F-gas, CO2, CH4) (2019). (a)
- Emissioni di gas serra per il periodo 1990-2020, per gas (kt CO2 eq.).
- Emissioni di gas a effetto serra totali per Regione (t CO2 eq.).
- Distribuzione percentuale delle emissioni di gas serra per sostanza (N2O, F-gas, CO2, CH4), a livello regionale (2019)
- Emissioni regionali di gas serra per sostanza (N2O, F-gas, CO2, CH4) (2019).

6.4.1.3 Emissioni di gas serra per macro-settore, in particolare:

- Emissioni nazionali settoriali di gas serra in CO2 equivalente (a), secondo la classificazione IPCC
- Emissioni di gas serra per il periodo 1990-2020, per gas e per settore (kt CO2 eq.)
- Emissioni nazionali di gas climalteranti nel 2020 per categorie settoriali (proporzione stimata in base al contributo in CO2 equivalente)
- Emissioni di gas a effetto serra per Regioni, per il periodo 1990-2019, dai settori: agricoltura, energetico e trasporti (t CO2 eq.)

6.4.1.4 Emissioni di gas serra pro-capite, in particolare:

- Emissioni di GAS SERRA per abitante in Italia dal 1990 al 2019 (Indice a base 1990 = 100).
- Emissioni di gas serra nelle regioni italiane, in tonnellate di CO2 equivalente (a) per abitante (2017).

6.4.2 Produzione e consumi di energia

6.4.2.1 Le fonti di energia

6.4.2.2 Dipendenza energetica

6.4.2.5 Consumo di energia: combustibili fossili e fonti rinnovabili

6.4.2.6 Consumo di energia elettrica

6.4.2.7 Consumi di energia elettrica per settore economico

6.4.2.8 Pressione dei consumi energetici nelle città metropolitane, in particolare:

- Consumo totale di energia (a) per città metropolitana - Anni 2010-2020 (tonnellate equivalenti di petrolio - tep per 100 abitanti).
- Consumi di gas naturale e di energia elettrica nei comuni capoluogo di città metropolitana - Anni 2014-2018 (tonnellate equivalenti di petrolio - tep per 100 abitanti).
- Valori dell'indicatore sintetico di pressione dei consumi energetici nei comuni capoluogo di provincia/ città metropolitana - Anno 2018 (media Italia = 1).

4. CONTEMPERAZIONE DEL PRINCIPIO DI "NON NUOCERE IN MODO SIGNIFICATIVO" (DO NOT SIGNIFICANT HARM, o DNSH): verifica che le azioni rispettino le norme e le priorità climatiche e ambientali dell'Unione e non arrechino un danno significativo agli obiettivi ambientali

Definizione di attività dannose per la sostenibilità ambientale (art. 17 Reg. 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio, sulla Tassonomia)

1. Un'attività è considerata dannosa per la **mitigazione del cambiamento climatico** se porta a significative emissioni di gas serra;
2. Un'attività è considerata dannosa per l'**adattamento al cambiamento climatico** se porta ad un aumento dell'impatto negativo del clima attuale e del clima futuro previsto, sull'attività stessa o su persone, natura o beni;
3. Si considera che un'attività arrechi un danno significativo all'**uso sostenibile e alla protezione delle risorse idriche e marine** se danneggia il buono stato o il buon potenziale ecologico dei corpi idrici, comprese le acque superficiali e sotterranee, o il buono stato ambientale delle acque marine;
4. Si ritiene che un'attività arrechi un danno significativo all'**economia circolare**, compresa la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti, se porta a significative inefficienze nell'uso dei materiali o nell'uso diretto o indiretto delle risorse naturali, o se aumenta significativamente la generazione, l'incenerimento o lo smaltimento dei rifiuti, o se lo smaltimento a lungo termine dei rifiuti può causare danni ambientali significativi e a lungo termine;
5. Si considera che un'attività danneggi significativamente la **prevenzione e il controllo dell'inquinamento** se porta ad un aumento significativo delle emissioni di inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel terreno;
6. Si considera che un'attività arrechi un danno significativo alla protezione e al ripristino della **biodiversità e degli ecosistemi** se è significativamente dannosa per il buono stato e la resilienza degli ecosistemi, o dannosa per lo stato di conservazione degli habitat e delle specie, comprese quelle di interesse dell'Unione.

I tipi di azioni previste sono considerati conformi al DNSH per l'obiettivo considerato in quanto:

- 0** Data la loro natura, considerati gli effetti diretti e indiretti primari lungo il loro ciclo di vita, hanno un impatto prevedibile nullo o irrilevante sull'obiettivo ambientale
- 100** Corrispondono a tipologie di intervento indicate con un coefficiente del 100% in relazione al supporto al cambiamento climatico o all'ambiente (Annex 1 Reg.2021/1060)
- S** Contribuiscono sostanzialmente all'obiettivo ambientale, ai sensi degli artt.10-16 del Reg.2020/852.
- C** Non arrecano danno significativo all'obiettivo ambientale in base alle considerazioni sugli impatti attesi riportate nella sezione 2 del presente dossier valutativo, nel rispetto dell'agenda ambientale e dei vincoli DNSH evidenziati.

Obiettivi ambientali (art.9 Reg. 2020/852)	Applicazione del principio
1) Mitigazione del cambiamento climatico	S
2) Adattamento al cambiamento climatico	C
3) Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine	C
4) Transizione verso un'economia circolare	C
5) Prevenzione e la riduzione dell'inquinamento	C
6) Protezione e il ripristino della biodiversità e degli ecosistemi	0

Giudizio sintetico

Gli interventi dell'Area funzionale sono stati giudicati compatibili con il principio DNSH "non nuocere in modo significativo" secondo la metodologia dello Stato membro e in analogia con gli orientamenti tecnici DNSH del Dispositivo per la ripresa e la resilienza, in quanto, nella misura in cui verranno applicati i vincoli DNSH specificati, non implicano attività che arrecano un danno significativo agli obiettivi ambientali (come definito ai sensi dell'art. 17 Reg. 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio, sulla tassonomia).

Vincoli DNSH

Gli interventi dell'AF sono soggetti ai vincoli DNSH indicati nel paragrafo 8.3 relativamente alle seguenti tipologie di intervento:

- B. Interventi infrastrutturali e cantieristica generale
- D. Impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili e relativo stoccaggio

5. CORRISPONDENZE TRA OSN DELLA SNSVS E OBIETTIVI AGENDA 2030 ONU (SDG)

	Obiettivo Agenda 2030 ONU (SDG)	Target Agenda 2030 ONU
II.6 Abbattere le concentrazioni inquinanti in atmosfera	13. Promuovere azioni, a tutti i livelli, per combattere il cambiamento climatico	13.2 Integrare le misure di cambiamento climatico nelle politiche, strategie e pianificazione nazionali

	11. Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili	11.6 Entro il 2030, ridurre l'impatto ambientale negativo pro-capite delle città, prestando particolare attenzione alla qualità dell'aria e alla gestione dei rifiuti urbani e di altri rifiuti
III.2 Assicurare elevate prestazioni ambientali di edifici, infrastrutture e spazi aperti	11. Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili	11.1 Entro il 2030, garantire a tutti l'accesso ad alloggi adeguati, sicuri e convenienti e ai servizi di base e riqualificare i quartieri poveri
		11.7 Entro il 2030, fornire accesso universale a spazi verdi e pubblici sicuri, inclusivi e accessibili, in particolare per donne, bambini, anziani e disabili
	6. Garantire a tutti la disponibilità e la gestione sostenibile dell'acqua e delle strutture igienico-sanitarie	6.3 Migliorare entro il 2030 la qualità dell'acqua eliminando le discariche, riducendo l'inquinamento e il rilascio di prodotti chimici e scorie pericolose, dimezzando la quantità di acque reflue non trattate e aumentando considerevolmente il riciclaggio e il reimpiego sicuro a livello globale
IV.2 Incrementare la produzione di energia da fonte rinnovabile evitando o limitando gli impatti sui beni culturali e il paesaggio	7. Assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni	7.2 Aumentare considerevolmente entro il 2030 la quota di energie rinnovabili nel consumo totale di energia
VI.3 Abbattere le emissioni climalteranti nei settori non-ETS	13. Promuovere azioni, a tutti i livelli, per combattere il cambiamento climatico	13.2 Integrare le misure di cambiamento climatico nelle politiche, strategie e pianificazione nazionali

7 AF 7 - PROTEZIONE DAGLI EFFETTI DOVUTI AL CAMBIO CLIMATICO E MITIGAZIONE DEGLI EFFETTI SUL CLIMA (SICCITÀ, INONDAZIONI, INCENDI, DISSESTO IDROGEOLOGICO DOVUTO AL CLIMA) (AZIONE 2.2.4.1)

1. DESCRIZIONE DELL'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO	
Azioni appartenenti all'Area Funzionale	AZIONE 2.2.4.1 - Protezione dagli effetti dovuti al cambio climatico e mitigazione degli effetti sul clima (siccità, inondazioni, incendi, dis-sesto idrogeologico dovuto al clima)
Obiettivo di Policy (OP) del Programma	OP2 - Un'Europa resiliente, più verde e a basse emissioni di carbonio ma in transizione verso un'economia a zero emissioni nette di carbonio attraverso la promozione di una transizione verso un'energia pulita ed equa, di investimenti verdi e blu, dell'economia circolare, dell'adattamento ai cambiamenti climatici e della loro mitigazione, della gestione e prevenzione dei rischi nonché della mobilità urbana sostenibile
Priorità (Rif.: art. 22, par. 2 e 3 lett.c) CPR)	Priorità: 2. Sostenibilità ambientale (OP2 – FESR)
Obiettivo Specifico	RSO2.4 Promuovere l'adattamento ai cambiamenti climatici, la prevenzione dei rischi di catastrofe e la resilienza, prendendo in considerazione approcci ecosistemici
Copertura territoriale	OS dedicato esclusivamente alle Città Metropolitane: ITC11 –Torino, ITC33 – Genova, ITC4C – Milano, ITF33 – Napoli, ITF47 – Bari, ITF65 - Reggio di Calabria, ITG12 – Palermo, ITG13 – Messina, ITG17 – Catania, ITG2F – Cagliari, ITH35 – Venezia, ITH55 – Bologna, ITI14 – Firenze, ITI43 – Roma
Breve descrizione (tratta dal Programma)	<p>L'azione sostiene interventi volti all'adattamento ai cambiamenti climatici da attuarsi in ambito urbano, finalizzati ad aumentare la capacità di resilienza del sistema urbano, attraverso soluzioni capaci contestualmente di diminuire/ mitigare gli impatti delle attività sul clima (approccio ecosistemico). L'azione comprende sia interventi di messa in sicurezza rispetto a rischi potenziali, (ad. es.: sistemi di raccolta e immagazzinamento acque a livello urbano, interventi per prevenire le isole di calore urbane, interventi per limitare il rischio di incendi del patrimonio forestale urbano etc.), sia interventi di prevenzione e mitigazione di rischi legati a fenomeni in atto (ad es.: opere di consolidamento di pendii o di aree golenali per dissesto idrogeologico in ambito urbano, opere di regimazione delle acque per evitare fenomeni inondativi o disastrosi) effettuati preferibilmente con soluzioni basate sulla natura (NBS).</p> <p>L'azione sostiene a titolo indicativo e non esaustivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interventi di messa in sicurezza delle aree urbane a rischio idrogeologico e idraulico attraverso opere di ingegneria, di ingegneria naturalistica e di ripristino dello spazio dei corsi d'acqua, e attraverso il ripristino delle dinamiche idromorfologiche nel sistema urbano. • Manutenzione straordinaria dei reticoli idraulici in area urbana, di contrasto all'instabilità dei versanti e all'erosione costiera in ambito urbano. • Prevenzione e contrasto degli effetti dovuti alla mancanza di approvvigionamento idrico dovuto al cambio climatico con effetti sui contesti urbani. • Contrasto all'erosione costiera di litorali urbani e sistemazione versanti a rischio frana in ambito urbano eseguiti preferibilmente con NBS. • Riduzione del rischio incendi mediante attività di previsione, prevenzione e lotta attiva. • Riduzione rischio di isole di calore in zone urbane sensibili. • Sistemi di monitoraggio e allerta contro gli eventi meteorologici in associazione a interventi di difesa/mitigazione e prevenzione a carattere locale, coerenti e congruenti con eventuali sistemi sviluppati a livello regionale.

- Soluzioni di mitigazione delle infrastrutture tradizionali (“grigie”) orientato a materiali e soluzioni realizzative “Nature Based” o integralmente “verdi” per la realizzazione di infrastrutture volte a tutelare il suolo o per operazioni di manutenzione straordinaria di infrastrutture esistenti.

Principali gruppi di destinatari

Comuni capoluogo, amministrazioni pubbliche e/o enti pubblici, enti in-house e strumentali del comune, cittadini, organizzazioni di cittadini.

2. IL PERSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI STRATEGICI DELLA SNSVS DI RIFERIMENTO PER LA VALUTAZIONE DA PARTE DELL'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO

Perseguimento degli Obiettivi Strategici Nazionali (OSN) prevalentemente ambientali (OSN.pA)

AREA PIANETA- Scelta I. Arrestare la perdita di biodiversità (Macrocomponente 1 – Biodiversità)

a. Capacità di perseguimento delle Scelte incluse nella Macrocomponente

L'Area Funzionale contribuisce alla tutela e accrescimento della biodiversità in quanto prevede interventi per la creazione di nuove aree verdi ad integrazione delle aree golenali esistenti per l'espansione naturale delle piene e interventi di naturalizzazione anche in aree urbane e periurbane, per il ripristino della naturalità delle funzioni del suolo, incluse soluzioni di trasformazione delle infrastrutture tradizionali (“grigie”) in infrastrutture verdi.

b. Giudizio sintetico

OSN I.1 Salvaguardare e migliorare lo stato di conservazione di specie e habitat per gli ecosistemi, terrestri e acquatici: **Punti 1**

AREA PIANETA Scelta II. Garantire una gestione sostenibile delle risorse naturali (Macrocomponente 2. Consumo delle risorse naturali)

a. Capacità di perseguimento delle Scelte incluse nella Macrocomponente

L'azione interagisce significativamente con gli OSN afferenti a questa Scelta in quanto sostiene proprio interventi volti all'adattamento ai cambiamenti climatici da attuarsi in ambito urbano, finalizzati ad aumentare la relativa resilienza attraverso soluzioni capaci contestualmente di diminuire/ mitigare gli impatti delle attività sul clima (approccio ecosistemico). L'azione comprende sia interventi di messa in sicurezza rispetto a rischi potenziali, (ad. es.: sistemi di raccolta e immagazzinamento acque a livello urbano, interventi per prevenire le isole di calore urbane, interventi per limitare il rischio di incendi del patrimonio forestale urbano. Erosione costiera, etc.), sia interventi di prevenzione e mitigazione di rischi legati a fenomeni in atto (ad es.: opere di consolidamento di pendii o di aree golenali per dissesto idrogeologico in ambito urbano, opere di regimazione delle acque per evitare fenomeni inondativi o disastrosi) effettuati preferibilmente con soluzioni basate sulla natura (NBS, *Natural Based Solutions*).

b. Giudizio sintetico

OSN II.1 Mantenere la vitalità dei mari e prevenire gli impatti sull'ambiente marino e costiero **Punti 2;**

OSN II.2 Arrestare il consumo del suolo e combattere la desertificazione: **Punti 2;**

OSN II.4 Attuare la gestione integrata delle risorse idriche a tutti i livelli di pianificazione: **Punti 2;**

OSN II.5 Incentivare il recupero, la conservazione e l'uso efficiente della risorsa idrica e adeguare i prelievi alla scarsità d'acqua: **Punti 4**

AREA PIANETA –Scelta III. Creare comunità e territori resilienti, custodire i paesaggi e i beni culturali (Macrocomponente 3. Resilienza di comunità e territori, rischio idrogeologico, paesaggio e patrimonio culturale)

a. Capacità di perseguimento delle Scelte incluse nella Macrocomponente

L'azione persegue direttamente l'OSN III.1 "Prevenire i rischi naturali e antropici e rafforzare le capacità di resilienza di comunità e territori" nella misura in cui essa contribuisce alla creazione di aree urbane sostenibili ed efficienti e di comunità e territori resilienti, capaci di prevenire e affrontare adeguatamente i rischi naturali e antropici.

Persegue anche l'OSN III.2, nella misura in cui l'allestimento e la manutenzione degli spazi aperti pubblici urbani possono coincidere con interventi di ingegneria naturalistica quali interventi di difesa passiva dalle inondazioni con vasche di laminazione, spesso utilizzate come verde pubblico, quando non inondate), interventi per la creazione di nuove aree umide per l'espansione naturale delle piene e la protezione da potenziali picchi di piena dei corpi idrici posti a valle, come riserva d'acqua per il bacino idrico e per contenere i processi di desertificazione, interventi di de-impermeabilizzazione e rinaturalizzazione anche in aree urbane e periurbane, interventi di manutenzione straordinaria dei reticoli idraulici, di contrasto all'instabilità dei versanti e all'erosione costiera.

L'azione persegue inoltre:

- l'OSN III.3 per l'effetto rigenerante sulle città (e sui valori immobiliari) che possono produrre gli interventi di messa in sicurezza di edifici o interi quartieri, in particolare per quel che riguarda il rischio idraulico;
- l'OSN III.4 per l'effetto benefico atteso sul consolidamento delle reti ecologiche da parte dei previsti interventi di ripristino dello spazio dei corsi d'acqua e delle dinamiche idromorfologiche nel sistema urbano.
- l'OSN III.5 per gli effetti benefici sullo stesso paesaggio urbano atteso dalla relativa innervazione di infrastrutture verdi.

b. Giudizio sintetico

OSN III.1 Prevenire i rischi naturali e antropici e rafforzare le capacità di resilienza di comunità e territori: Punti 4;

OSN III.2 Assicurare elevate prestazioni ambientali di edifici, infrastrutture e spazi aperti: **Punti 2;** (in riferimento ad infrastrutture e spazi aperti)

OSN III.3 Rigenerare le città, garantire l'accessibilità e assicurare la sostenibilità delle connessioni: **Punti 1;**

OSN III.4 Garantire il ripristino e la deframmentazione degli ecosistemi e favorire le connessioni ecologiche urbano/rurali: **Punti 1;**

OSN III.5 Assicurare lo sviluppo del potenziale, la gestione sostenibile e la custodia dei territori, dei paesaggi e del patrimonio culturale: **Punti 1.**

AREA PROSPERITÀ - Scelta VI. Abbattere le emissioni climalteranti e decarbonizzare l'economia (Macrocomponente 4. Gas climalteranti e decarbonizzazione dell'economia)

Per quanto è dato sapere a questo livello di definizione, l'Area Funzionale non interagisce significativamente con gli OSN afferenti a questa Scelta.

AREA PERSONE - Scelta III. Promuovere la salute e il benessere (Macrocomponente 5. Salute e qualità dell'ambiente urbano)

a. Capacità di perseguimento delle Scelte incluse nella Macrocomponente

Il progetti finanziabili a valere su questa AF centrano in pieno, oltre che l'OSN III.1 dell'Area Pianeta anche l'OSN III.1 dell'Area Persone: "Diminuire l'esposizione della popolazione ai fattori di rischio ambientale e antropico". Come fa osservare l'Arpa Lombardia nel suo contributo, infatti, l'incremento della forestazione e della biodiversità urbana potrebbe produrre benefici multipli e fornire servizi essenziali alle città stesse anche in termini di benessere fisico e mentale (aspetto messo particolarmente in evidenza dalla pandemia COVID-19), ma anche in termini di sequestro del carbonio, conservazione degli ecosistemi, contrasto all'effetto "isola di calore urbano", miglioramento della qualità dell'aria.

b. Giudizio sintetico

OSN III.1 dell'Area Persone: "Diminuire l'esposizione della popolazione ai fattori di rischio ambientale e antropico" **Punti 4;**

OSN III.2 Diffondere stili di vita sani e rafforzare i sistemi di prevenzione: **Punti 1.**

Perseguimento degli Obiettivi Strategici Nazionali (OSN) prevalentemente socio-economici (OSN.SE)

AREA PERSONE - Scelta I. Contrastare la povertà e l'esclusione sociale eliminando i divari territoriali - Scelta II. Garantire le condizioni per lo sviluppo del potenziale umano - (Macrocomponente 6. Inclusione sociale)

Per quanto è dato sapere a questo livello di definizione, l'Area Funzionale non interagisce significativamente con gli OSN afferenti a questa Scelta.

AREA PROSPERITÀ. Scelta I. Promuovere un benessere economico sostenibile – Scelta II Finanziare e promuovere ricerca e innovazione sostenibili – Scelta III. Garantire piena occupazione e formazione di qualità – Scelta IV. Affermare modelli sostenibili di produzione e consumo – Scelta V. Promuovere sostenibilità e sicurezza di mobilità e trasporti (Macrocomponente 7. Benessere e sviluppo socio-economico)

Per quanto è dato sapere a questo livello di definizione, l'Area Funzionale non interagisce significativamente con gli OSN afferenti a questa Scelta.

Punteggi complessivi e Giudizi qualitativi

Punteggio di Strategicità ambientale (pSA): **25**
GIUDIZIO DI STRATEGICITÀ AMBIENTALE (gSA): **Molto positivo**

Punteggio di Strategicità economico-sociale: **0**
GIUDIZIO DI STRATEGICITÀ ECONOMICO-SOCIALE (gSE): **Positivo**

BILANCIO DI STRATEGICITÀ (S): **Alta**

3. MISURE DI ACCOMPAGNAMENTO: L'AGENDA AMBIENTALE DEGLI INTERVENTI

L'Azione non presenta impatti negativi significativi sul perseguimento degli obiettivi della SNSvS, a parte quelli ordinari che possono essere ricondotti alla sostanziale irrilevanza grazie all'applicazione delle regole del DNSH, con le modalità indicate nella successiva sezione 4.

E' tuttavia consigliata, anche in assenza di impatti importanti, l'applicazione delle misure di accompagnamento per la progettazione ambientalmente compatibile di cui al Cap. 9 al fine di migliorare le performance ambientali delle azioni.

In, particolare, il par. 9.5 tratta – anche utilizzando il contributo della Regione Emilia Romagna alla presente VAS - della resilienza delle città metropolitane e della riduzione del rischio idrogeologico da attuarsi impiegando strategie di contenimento delle **bolle di calore urbano** - fenomeni sempre più diffusi nei periodi estivi - mediante l'adozione di aree vegetative volte a mitigare gli effetti dell'irraggiamento solare su superfici cementate o comunque non naturali. Infatti, la messa a dimora in ambiente urbano di sistemi vegetativi ad alto fusto, con distribuzione lineare, permetterebbe di contenere il riscaldamento diretto delle superfici urbane e di conseguenza anche le necessità energetiche volte ad alimentare gli impianti di condizionamento dell'aria interna ad abitazioni e luoghi di lavoro. A tal proposito, il contributo segnala anche che nell'ambito degli studi a supporto della redazione del nuovo piano urbanistico del Comune di Bologna (PUG) è stata effettuata un'analisi del rischio che ha approfondito la vulnerabilità del territorio a temperature estreme tenendo in considerazione il benessere fisico delle persone; in riferimento al rischio di ondate di calore, le **mappe di fragilità microclimatica** costituiscono uno strumento operativo che permette di evidenziare situazioni di criticità e di definire gli obiettivi di miglioramento da raggiungere, anche attraverso interventi urbanistici di riqualificazione di spazi aperti pubblici finalizzati a mitigare gli incrementi attesi delle temperature estive.

Pertanto la Regione ER, in riferimento al rischio di ondate di calore, propone di inserire tra gli interventi finanziabili la redazione delle mappe di fragilità microclimatica e/o di considerare la **presenza di tali approfondimenti come condizione che può assegnare una priorità o un contributo aggiuntivo nell'assegnazione dei finanziamenti.**

Il par. 9.2.5.3 tratta invece delle misure di accompagnamento finalizzate all'uso sostenibile e protezione delle risorse idriche e in particolare alla loro reintegrazione, soprattutto a fronte degli scenari estremi che si stanno manifestando

con sempre maggiore frequenza nel territorio nazionale negli ultimi anni, quali un regime pluviometrico che apporta in poco tempo grandi quantità d'acqua che non hanno il tempo di infiltrarsi e quindi di ricaricare i sistemi idrogeologici sotterranei. Vi sono varie tecniche utili a trattenere questa acqua, evitando al tempo stesso le devastazioni che produce, a seconda delle condizioni locali geomorfologiche e antropiche, come ad esempio:

- a) Aree Forestali di Infiltrazione (AFI),
- b) pozzi di infiltrazione,
- c) trincee d'infiltrazione,
- d) campi di sub-infiltrazione
- e) aree di laminazione acque di onde di piena.

Queste specifiche azioni/scelte agirebbero anche in direzione di un contenimento, o regressione, della quantità delle superfici impermeabilizzate che nel loro complesso contribuiscono ad ostacolare i processi di infiltrazione in ampie porzioni del territorio con conseguente forti disequilibri idrologici.

Più in generale, saranno da favorirsi – nelle priorità di finanziamento - progetti imperniati intorno alle c.d. **Nature-Based Solutions** tra cui WSUD - **Water Sensitive Urban Design** E SUDS – Sustainable Urban Drainage Systems⁷

Quanto ad un **eventuale discriminare territoriale nella scelta delle priorità** da inserire nei bandi per l'assegnazione dei fondi a valere sulla presente area funzionale, i decisori potranno fare riferimento agli approfondimenti conoscitivi condotti nel presente RA ai paragrafi

6.2.5 Scenario climatico e problematiche del "sistema acqua", in particolare:

- Precipitazioni massime cumulate su 1 ora nelle diverse Regioni (2001- 2010)

6.2.6 Risorse idriche: aspetti qualitativi e quantitativi

6.3.1 Vulnerabilità idrogeologica e resilienza

6.3.2 Scenario climatico e relative ricadute sul rischio idrogeologico

6.3.3 Rischio Idrogeologico

6.3.4 Le dinamiche litoranee, in particolare:

- Dinamiche costiere per regione nel periodo 2007-2019

6.3.5 Rischio sismico.

4. CONTEMPERAZIONE DEL PRINCIPIO DI "NON NUOCERE IN MODO SIGNIFICATIVO" (DO NOT SIGNIFICANT HARM, o DNSH): verifica che le azioni rispettino le norme e le priorità climatiche e ambientali dell'Unione e non arrechino un danno significativo agli obiettivi ambientali

Definizione di attività dannose per la sostenibilità ambientale (art. 17 Reg. 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio, sulla Tassonomia)

1. Un'attività è considerata dannosa per la **mitigazione del cambiamento climatico** se porta a significative emissioni di gas serra;
2. Un'attività è considerata dannosa per l'**adattamento al cambiamento climatico** se porta ad un aumento dell'impatto negativo del clima attuale e del clima futuro previsto, sull'attività stessa o su persone, natura o beni;
3. Si considera che un'attività arrechi un danno significativo all'**uso sostenibile e alla protezione delle risorse idriche e marine** se danneggia il buono stato o il buon potenziale ecologico dei corpi idrici, comprese le acque superficiali e sotterranee, o il buono stato ambientale delle acque marine;

⁷ Documento della Commissione Europea disponibile al seguente link: https://ec.europa.eu/info/publications/nature-based-solutions-state-art-eu-funded-projects_en. Vedi anche le apposite delle apposite pubblicazioni dell'UE, segnalate in parte anche dalla Regione Toscana, quali: EC, DG for Research and Innovation, Nature-based Solutions, State of the Art in EU-funded Projects, 2020; EC, DG for Research and Innovation, Nature-Based Solutions Improving Water Quality & Waterbody Conditions Analysis of EU-funded Projects, 2020.

4. Si ritiene che un'attività arrechi un danno significativo all'**economia circolare**, compresa la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti, se porta a significative inefficienze nell'uso dei materiali o nell'uso diretto o indiretto delle risorse naturali, o se aumenta significativamente la generazione, l'incenerimento o lo smaltimento dei rifiuti, o se lo smaltimento a lungo termine dei rifiuti può causare danni ambientali significativi e a lungo termine;

5. Si considera che un'attività danneggi significativamente la **prevenzione e il controllo dell'inquinamento** se porta ad un aumento significativo delle emissioni di inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel terreno;

6. Si considera che un'attività arrechi un danno significativo alla protezione e al ripristino della **biodiversità e degli ecosistemi** se è significativamente dannosa per il buono stato e la resilienza degli ecosistemi, o dannosa per lo stato di conservazione degli habitat e delle specie, comprese quelle di interesse dell'Unione.

I tipi di azioni previste sono considerati conformi al DNSH per l'obiettivo considerato in quanto:

0 Data la loro natura, considerati gli effetti diretti e indiretti primari lungo il loro ciclo di vita, hanno un impatto prevedibile nullo o irrilevante sull'obiettivo ambientale

100 Corrispondono a tipologie di intervento indicate con un coefficiente del 100% in relazione al supporto al cambiamento climatico o all'ambiente (Annex 1 Reg.2021/1060)

S Contribuiscono sostanzialmente all'obiettivo ambientale, ai sensi degli artt.10-16 del Reg.2020/852.

C Non arrecano danno significativo all'obiettivo ambientale in base alle considerazioni sugli impatti attesi riportate nella sezione 2 del presente dossier valutativo, nel rispetto dell'agenda ambientale e dei vincoli DNSH evidenziati.

Obiettivi ambientali (art.9 Reg. 2020/852)	Applicazione del principio
1) Mitigazione del cambiamento climatico	C
2) Adattamento al cambiamento climatico	S
3) Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine	C
4) Transizione verso un'economia circolare	C
5) Prevenzione e la riduzione dell'inquinamento	C
6) Protezione e il ripristino della biodiversità e degli ecosistemi	0

Giudizio sintetico

Gli interventi dell'Area funzionale sono stati giudicati compatibili con il principio DNSH "non nuocere in modo significativo" secondo la metodologia dello Stato membro e in analogia con gli orientamenti tecnici DNSH del Dispositivo per la ripresa e la resilienza, in quanto, nella misura in cui verranno applicati i vincoli DNSH specificati, non implicano attività che arrecano un danno significativo agli obiettivi ambientali (come definito ai sensi dell'art. 17 Reg. 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio, sulla tassonomia).

Vincoli DNSH

Gli interventi dell'AF sono soggetti ai vincoli DNSH indicati nel paragrafo 8.3 relativamente alle seguenti tipologie di intervento:

B. Interventi infrastrutturali e cantieristica generale

C. Interventi di ripristino ambientale, sistemazione e attrezzatura di spazi verdi

5. CORRISPONDENZE TRA OSN DELLA SNSVS E OBIETTIVI AGENDA 2030 ONU (SDG)

OSN della SNSVs interagenti con l'AF	Obiettivo Agenda 2030 ONU (SDG)	Target Agenda 2030 ONU
Il.5 Incentivare il recupero, la conservazione e l'uso efficiente della risorsa idrica e adeguare i prelievi alla scarsità d'acqua	6. Garantire a tutti la disponibilità e la gestione sostenibile dell'acqua e delle strutture igienico-sanitarie	6.4 Aumentare considerevolmente entro il 2030 l'efficienza nell'utilizzo dell'acqua in ogni settore e garantire approvvigionamenti e forniture sostenibili di acqua potabile, per affrontare la carenza idrica e ridurre in modo sostanzioso il numero di persone che ne subisce le conseguenze
		6.1 Ottenere entro il 2030 l'accesso universale ed equo all'acqua potabile che sia sicura ed economica per tutti

III.1 Prevenire i rischi naturali e antropici e rafforzare le capacità di resilienza di comunità e territori	13. Promuovere azioni, a tutti i livelli, per combattere il cambiamento climatico	13.1 Rafforzare in tutti i paesi la capacità di ripresa e di adattamento ai rischi legati al clima e ai disastri naturali
	11. Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili	11.5 Entro il 2030, ridurre in modo significativo il numero di decessi e il numero di persone colpite e diminuire in modo sostanziale le perdite economiche dirette rispetto al prodotto interno lordo globale causate da calamità, comprese quelle legate all'acqua, con particolare riguardo alla protezione dei poveri e delle persone più vulnerabili
		11.b Entro il 2020, aumentare considerevolmente il numero di città e insediamenti umani che adottano e attuano politiche integrate e piani tesi all'inclusione, all'efficienza delle risorse, alla mitigazione e all'adattamento ai cambiamenti climatici, alla resistenza ai disastri, e che promuovono e attuano una gestione olistica del rischio di disastri su tutti i livelli, in linea con il Quadro di Sendai per la Riduzione del Rischio di Disastri 2015-2030
III.1 Diminuire l'esposizione della popolazione ai fattori di rischio ambientale e antropico	13. Promuovere azioni, a tutti i livelli, per combattere il cambiamento climatico	13.1 Rafforzare in tutti i paesi la capacità di ripresa e di adattamento ai rischi legati al clima e ai disastri naturali
	11. Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili	11.5 Entro il 2030, ridurre in modo significativo il numero di decessi e il numero di persone colpite e diminuire in modo sostanziale le perdite economiche dirette rispetto al prodotto interno lordo globale causate da calamità, comprese quelle legate all'acqua, con particolare riguardo alla protezione dei poveri e delle persone più vulnerabili
	3. Assicurare la salute e il benessere per tutti e per tutte le età	3.6 Entro il 2020, dimezzare il numero globale di morti e feriti a seguito di incidenti stradali

8 AF 8 - PREVENZIONE E PROTEZIONE DAI RISCHI DI CATASTROFE E RESILIENZA AMBIENTALE NON DIRETTAMENTE CONNESSI AL CAMBIO CLIMATICO (SISMA, DISSESTO IDROGEOLOGICO DOVUTO A URBANIZZAZIONE) (AZIONE 2.2.4.2)

1. DESCRIZIONE DELL'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO

Azioni appartenenti all'Area Funzionale	AZIONE 2.2.4.2 - PREVENZIONE E PROTEZIONE DAI RISCHI DI CATASTROFE E RE-SILIENZA AMBIENTALE NON DIRETTAMENTE CONNESSI AL CAMBIO CLIMATICO (SISMA, DISSESTO IDROGEOLOGICO DOVUTO A URBANIZZAZIONE)
Obiettivo di Policy (OP) del Programma	OP2 - Un'Europa resiliente, più verde e a basse emissioni di carbonio ma in transizione verso un'economia a zero emissioni nette di carbonio attraverso la promozione di una transizione verso un'energia pulita ed equa, di investimenti verdi e blu, dell'economia circolare, dell'adattamento ai cambiamenti climatici e della loro mitigazione, della gestione e prevenzione dei rischi nonché della mobilità urbana sostenibile
Priorità (Rif.: art. 22, par. 2 e 3 lett.c) CPR)	Priorità: 2. Sostenibilità ambientale (OP2 – FESR)
Obiettivo Specifico	RSO2.4 Promuovere l'adattamento ai cambiamenti climatici, la prevenzione dei rischi di catastrofe e la resilienza, prendendo in considerazione approcci ecosistemici
Copertura territoriale	OS dedicato esclusivamente alle Città Metropolitane: ITC11 –Torino, ITC33 – Genova, ITC4C – Milano, ITF33 – Napoli, ITF47 – Bari, ITF65 - Reggio di Calabria, ITG12 – Palermo, ITG13 – Messina, ITG17 – Catania, ITG2F – Cagliari, ITH35 – Venezia, ITH55 – Bologna, ITI14 – Firenze, ITI43 – Roma
Breve descrizione (tratta dal Programma)	<p>L'Azione sostiene la mitigazione del rischio sismico e di altri rischi non legati al cambio climatico (ad esempio rischi di disastro dovuti all'urbanizzazione, incidenti tecnologici, etc.), con priorità assegnata alla messa in sicurezza sismica di edifici pubblici e di infrastrutture di rilevanza strategica e dei centri operativi di protezione civile.</p> <p>Con riferimento a tutte le tipologie di rischio, il confronto partenariale ha messo in evidenza l'importanza di dare attuazione alla strategia per la riduzione dei rischi da disastri (cfr. Quadro di riferimento di Sendai per la Riduzione del Rischio di Disastri 2015-2030). In base a questa logica, sono ammissibili interventi relativi ai seguenti obiettivi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Migliorare la comprensione del rischio di disastri, contestualmente alla realizzazione di interventi di prevenzione/riduzione; • Rafforzare la gestione del rischio di disastri; • Investire nella riduzione del rischio di disastri e per la resilienza; • Migliorare la preparazione ai disastri per una risposta efficace e ricostruire meglio nella fase di ripresa, nella riabilitazione e nella ricostruzione. <p>In via prioritaria, l'azione sostiene interventi di messa in sicurezza sismica di edifici pubblici e di infrastrutture di rilevanza strategica e dei centri operativi, secondo le priorità individuate dal sistema di protezione civile, anche procedendo a demolizioni e ricostruzioni, ove ragioni di sicurezza, efficacia e di efficienza lo rendano conveniente.</p> <p>Le operazioni dovrebbero integrare, laddove possibile, interventi di messa in sicurezza sismica e di efficientamento energetico (combinando due obiettivi specifici nell'ambito dello stesso Obiettivo di Policy), verificando i casi in cui ragioni di sicurezza, efficacia e di efficienza rendano conveniente la demolizione e ricostruzione per garantire l'efficacia degli investimenti nel lungo periodo.</p> <p>L'azione può sostenere interventi di adeguamento di componenti del territorio, infrastrutture ed edifici strategici, così come individuati dai Piani per la Protezione civile o da strumenti equipollenti.</p>

2. IL PERSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI STRATEGICI DELLA SNSVS DI RIFERIMENTO PER LA VALUTAZIONE DA PARTE DELL'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO

Perseguimento degli Obiettivi Strategici Nazionali (OSN) prevalentemente ambientali (OSN.pA)

AREA PIANETA- Scelta I. Arrestare la perdita di biodiversità (Macrocomponente 1 – Biodiversità)

Per quanto è dato sapere a questo livello di definizione, l'Area Funzionale non interagisce significativamente con gli OSN afferenti a questa Scelta.

AREA PIANETA Scelta II. Garantire una gestione sostenibile delle risorse naturali (Macrocomponente 2. Consumo delle risorse naturali)

Per quanto è dato sapere a questo livello di definizione, l'Area Funzionale non interagisce significativamente con gli OSN afferenti a questa Scelta.

AREA PIANETA –Scelta III. Creare comunità e territori resilienti, custodire i paesaggi e i beni culturali (Macrocomponente 3. Resilienza di comunità e territori, rischio idrogeologico, paesaggio e patrimonio culturale)

a. Capacità di perseguimento delle Scelte incluse nella Macrocomponente

L'azione persegue gli OSN della Scelta in esame in quanto sostiene interventi di messa in sicurezza sismica di edifici pubblici e di infrastrutture di rilevanza strategica e la creazione di centri operativi per la gestione degli eventi catastrofici.

b. Giudizio sintetico

III.1 Prevenire i rischi naturali e antropici e rafforzare le capacità di resilienza di comunità e territori: Punti 2

III.2 Assicurare elevate prestazioni ambientali di edifici, infrastrutture e spazi aperti: **Punti 4**

AREA PROSPERITÀ - Scelta VI. Abbattere le emissioni climalteranti e decarbonizzare l'economia (Macrocomponente 4. Gas climalteranti e decarbonizzazione dell'economia)

Per quanto è dato sapere a questo livello di definizione, l'Area Funzionale non interagisce significativamente con gli OSN afferenti a questa Scelta.

AREA PERSONE - Scelta III. Promuovere la salute e il benessere (Macrocomponente 5. Salute e qualità dell'ambiente urbano)

a. Capacità di perseguimento delle Scelte incluse nella Macrocomponente

Questa Scelta è perseguita anche grazie alla creazione di centri operativi per la gestione degli eventi catastrofici, che dovrebbe in effetti contribuire alla diminuzione dell'esposizione della popolazione ai fattori di rischio ambientale e antropico.

b. Giudizio sintetico

OSN III.1 Diminuire l'esposizione della popolazione ai fattori di rischio ambientale e antropico: Punti 3

Perseguimento degli Obiettivi Strategici Nazionali (OSN) prevalentemente socio-economici (OSN.SE)

AREA PERSONE - Scelta I. Contrastare la povertà e l'esclusione sociale eliminando i divari territoriali - Scelta II. Garantire le condizioni per lo sviluppo del potenziale umano - (Macrocomponente 6. Inclusione sociale)

Per quanto è dato sapere a questo livello di definizione, l'Area Funzionale non interagisce significativamente con gli OSN afferenti a questa Scelta.

AREA PROSPERITÀ. Scelta I. Promuovere un benessere economico sostenibile – Scelta II Finanziare e promuovere ricerca e innovazione sostenibili – Scelta III. Garantire piena occupazione e formazione di qualità – Scelta IV. Affermare modelli sostenibili di produzione e consumo – Scelta V. Promuovere sostenibilità e sicurezza di mobilità e trasporti (Macrocomponente 7. Benessere e sviluppo socio-economico)

Per quanto è dato sapere a questo livello di definizione, l'Area Funzionale non interagisce significativamente con gli OSN afferenti a questa Scelta.

Punteggi complessivi e Giudizi qualitativi

Punteggio di Strategicità ambientale (pSA): **9**
GIUDIZIO DI STRATEGICITÀ AMBIENTALE (gSA): **Positivo**

Punteggio di Strategicità economico-sociale: **0**
GIUDIZIO DI STRATEGICITÀ ECONOMICO-SOCIALE (gSE): **Positivo**

BILANCIO DI STRATEGICITÀ (S): **Media**

3. MISURE DI ACCOMPAGNAMENTO: L'AGENDA AMBIENTALE DEGLI INTERVENTI

L'Azione non presenta impatti negativi significativi sul perseguimento degli obiettivi della SNSvS, a parte quelli ordinari che possono essere ricondotti alla sostanziale irrilevanza grazie all'applicazione delle regole del DNSH, con le modalità indicate nella successiva sezione 4.

E' tuttavia consigliata, anche in assenza di impatti importanti, l'applicazione delle misure di accompagnamento per la progettazione ambientalmente compatibile di cui al Cap. 9 al fine di migliorare le performance ambientali delle azioni

4. CONTEMPERAZIONE DEL PRINCIPIO DI "NON NUOCERE IN MODO SIGNIFICATIVO" (DO NOT SIGNIFICANT HARM, o DNSH): verifica che le azioni rispettino le norme e le priorità climatiche e ambientali dell'Unione e non arrechino un danno significativo agli obiettivi ambientali

Definizione di attività dannose per la sostenibilità ambientale (art. 17 Reg. 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio, sulla Tassonomia)

1. Un'attività è considerata dannosa per la **mitigazione del cambiamento climatico** se porta a significative emissioni di gas serra;
2. Un'attività è considerata dannosa per l'**adattamento al cambiamento climatico** se porta ad un aumento dell'impatto negativo del clima attuale e del clima futuro previsto, sull'attività stessa o su persone, natura o beni;
3. Si considera che un'attività arrechi un danno significativo all'**uso sostenibile e alla protezione delle risorse idriche e marine** se danneggia il buono stato o il buon potenziale ecologico dei corpi idrici, comprese le acque superficiali e sotterranee, o il buono stato ambientale delle acque marine;
4. Si ritiene che un'attività arrechi un danno significativo all'**economia circolare**, compresa la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti, se porta a significative inefficienze nell'uso dei materiali o nell'uso diretto o indiretto delle risorse naturali, o se aumenta significativamente la generazione, l'incenerimento o lo smaltimento dei rifiuti, o se lo smaltimento a lungo termine dei rifiuti può causare danni ambientali significativi e a lungo termine;
5. Si considera che un'attività danneggi significativamente la **prevenzione e il controllo dell'inquinamento** se porta ad un aumento significativo delle emissioni di inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel terreno;
6. Si considera che un'attività arrechi un danno significativo alla protezione e al ripristino della **biodiversità e degli ecosistemi** se è significativamente dannosa per il buono stato e la resilienza degli ecosistemi, o dannosa per lo stato di conservazione degli habitat e delle specie, comprese quelle di interesse dell'Unione.

I tipi di azioni previste sono considerati conformi al DNSH per l'obiettivo considerato in quanto:

- 0** Data la loro natura, considerati gli effetti diretti e indiretti primari lungo il loro ciclo di vita, hanno un impatto prevedibile nullo o irrilevante sull'obiettivo ambientale
- 100** Corrispondono a tipologie di intervento indicate con un coefficiente del 100% in relazione al supporto al cambiamento climatico o all'ambiente (Annex 1 Reg.2021/1060)
- S** Contribuiscono sostanzialmente all'obiettivo ambientale, ai sensi degli artt.10-16 del Reg.2020/852.

C Non arrecano danno significativo all'obiettivo ambientale in base alle considerazioni sugli impatti attesi riportate nella sezione 2 del presente dossier valutativo, nel rispetto dell'agenda ambientale e dei vincoli DNSH evidenziati.

Obiettivi ambientali (art.9 Reg. 2020/852)	Applicazione del principio
1) Mitigazione del cambiamento climatico	0
2) Adattamento al cambiamento climatico	0
3) Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine	0
4) Transizione verso un'economia circolare	C
5) Prevenzione e la riduzione dell'inquinamento	C
6) Protezione e il ripristino della biodiversità e degli ecosistemi	0

Giudizio sintetico

Gli interventi dell'Area funzionale sono stati giudicati compatibili con il principio DNSH "non nuocere in modo significativo" secondo la metodologia dello Stato membro e in analogia con gli orientamenti tecnici DNSH del Dispositivo per la ripresa e la resilienza, in quanto, nella misura in cui verranno applicati i vincoli DNSH specificati, non implicano attività che arrecano un danno significativo agli obiettivi ambientali (come definito ai sensi dell'art. 17 Reg. 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio, sulla tassonomia).

Vincoli DNSH

Gli interventi dell'AF sono soggetti ai vincoli DNSH indicati nel paragrafo 8.3 relativamente alle seguenti tipologie di intervento:

- A. Interventi edilizi
- B. Interventi infrastrutturali e cantieristica generale
- C. Interventi di ripristino ambientale, sistemazione e attrezzatura di spazi verdi

5. CORRISPONDENZE TRA OSN DELLA SNSVS E OBIETTIVI AGENDA 2030 ONU (SDG)

OSN della SNSVs integranti con l'AF	Obiettivo Agenda 2030 ONU (SDG)	Target Agenda 2030 ONU
III.1 Prevenire i rischi naturali e antropici e rafforzare le capacità di resilienza di comunità e territori	13. Promuovere azioni, a tutti i livelli, per combattere il cambiamento climatico	13.1 Rafforzare in tutti i paesi la capacità di ripresa e di adattamento ai rischi legati al clima e ai disastri naturali
	11. Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili	11.5 Entro il 2030, ridurre in modo significativo il numero di decessi e il numero di persone colpite e diminuire in modo sostanziale le perdite economiche dirette rispetto al prodotto interno lordo globale causate da calamità, comprese quelle legate all'acqua, con particolare riguardo alla protezione dei poveri e delle persone più vulnerabili 11.b Entro il 2020, aumentare considerevolmente il numero di città e insediamenti umani che adottano e attuano politiche integrate e piani tesi all'inclusione, all'efficienza delle risorse, alla mitigazione e all'adattamento ai cambiamenti climatici, alla resistenza ai disastri, e che promuovono e attuano una gestione olistica del rischio di disastri su tutti i livelli, in linea con il Quadro di Sendai per la Riduzione del Rischio di Disastri 2015-2030
III.1 Diminuire l'esposizione della popolazione	13. Promuovere azioni, a tutti i livelli, per combattere il cambiamento climatico	13.1 Rafforzare in tutti i paesi la capacità di ripresa e di adattamento ai rischi legati al clima e ai disastri naturali

zione ai fattori di rischio ambientale e antropico	11. Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili	11.5 Entro il 2030, ridurre in modo significativo il numero di decessi e il numero di persone colpite e diminuire in modo sostanziale le perdite economiche dirette rispetto al prodotto interno lordo globale causate da calamità, comprese quelle legate all'acqua, con particolare riguardo alla protezione dei poveri e delle persone più vulnerabili
	3. Assicurare la salute e il benessere per tutti e per tutte le età	3.6 Entro il 2020, dimezzare il numero globale di morti e feriti a seguito di incidenti stradali

9 AF 9 – INFRASTRUTTURE, IMPIANTI, SOLUZIONI E PRATICHE PER L'ECONOMIA CIRCOLARE IN CONTESTO URBANO (AZIONE 2.2.6.1)

1. DESCRIZIONE DELL'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO

Azioni appartenenti all'Area Funzionale	AZIONE 2.2.6.1 – INFRASTRUTTURE, IMPIANTI, SOLUZIONI E PRATICHE PER L'ECONOMIA CIRCOLARE IN CONTESTO URBANO
Obiettivo di Policy (OP) del Programma	OP2 - Un'Europa resiliente , più verde e a basse emissioni di carbonio ma in transizione verso un'economia a zero emissioni nette di carbonio attraverso la promozione di una transizione verso un'energia pulita ed equa, di investimenti verdi e blu, dell'economia circolare, dell'adattamento ai cambiamenti climatici e della loro mitigazione, della gestione e prevenzione dei rischi nonché della mobilità urbana sostenibile
Priorità (Rif.: art. 22, par. 2 e 3 lett.c) CPR)	Priorità: 2. Sostenibilità ambientale (OP2 – FESR)
Obiettivo Specifico	RSO2.6 Promuovere la transizione verso un'economia circolare ed efficiente sotto il profilo delle risorse
Copertura territoriale	OS dedicato esclusivamente alle Città Metropolitane: ITC11 –Torino, ITC33 – Genova, ITC4C – Milano, ITF33 – Napoli, ITF47 – Bari, ITF65 - Reggio di Calabria, ITG12 – Palermo, ITG13 – Messina, ITG17 – Catania, ITG2F – Cagliari, ITH35 – Venezia, ITH55 – Bologna, ITI14 – Firenze, ITI43 – Roma
Breve descrizione (tratta dal Programma)	<p>Le città rappresentano il più importante fattore di crisi e di opportunità per una transizione verso un mondo ecologicamente sostenibile. Il discrimine risiede appunto nella capacità delle città di autoorganizzarsi moltiplicando gli effetti e la portata di comportamenti virtuosi individuali o di adozione di soluzioni efficaci per le funzioni urbane in senso circolare. Questa organizzazione riguarda l'intera gamma della gestione circolare, compresa la gestione efficiente delle acque, del ciclo dei rifiuti, la riduzione delle emissioni, l'organizzazione della mobilità e della logistica urbana, secondo il paradigma delle "Città Circolari".</p> <p>L'azione dovrà contribuire quindi alla costruzione di un sistema circolare di funzionamento urbano, agendo sul governo dei processi e delle attività, coinvolgendo attivamente i diversi attori delle funzioni urbane e dei servizi, nonché la cittadinanza stessa, agendo sulle modalità di erogazione dei servizi pubblici e privati, sui servizi di prossimità quali scuole, mercati, biblioteche servizi sociali, sulle infrastrutture di erogazione dei servizi e raccolta rifiuti, sulla forma stessa della città.</p> <p>Il Programma sostiene pertanto l'acquisizione di macchinari, la realizzazione o la trasformazione di infrastrutture esistenti, l'erogazione di servizi e la messa in pratica di soluzioni atte ad incrementare la circolarità dell'uso delle materie prime e dei prodotti attraverso strategie di riduzione e recupero dei materiali consumati. Sono altresì attivabili interventi di recupero diffuso di materiali ed energia (ad es produzione di biogas), anche attraverso la sperimentazione di sistemi innovativi smart in grado di modificare radicalmente le modalità con cui alcuni servizi vengono erogati.</p> <p>L'azione sostiene principalmente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interventi finalizzati alla riduzione, all'allungamento del ciclo vita, al riuso delle materie e dei prodotti. Sono compresi gli investimenti in infrastrutture, servizi, forniture che intervengono direttamente sulla strategia di riduzione dei rifiuti e che comportano l'allungamento del loro ciclo vita e la riduzione dello spreco di risorse primarie (materia ed energia). Gli interventi comprendono infrastrutture urbane, servizi e forniture per il riuso, le opere necessarie all'uso efficiente delle risorse, soluzioni volte alla minimizzazione degli impatti sull'ambiente, alla riduzione degli sprechi, come il recupero

dei prodotti e dei materiali non utilizzati e degli scarti attraverso pratiche di riuso che evitino che i prodotti entrino nella filiera di gestione del rifiuto.

- Interventi finalizzati alla gestione efficiente e sostenibile del rifiuto urbano, con realizzazione di nuovi impianti solo nelle Regioni Meno Sviluppate e In Transizione, finalizzata al recupero della materia e, in via subordinata dell'energia. L'azione sostiene in via esemplificativa e non esaustiva investimenti in infrastrutture, servizi e forniture per sistemi innovativi di raccolta, smistamento, trattamento dei rifiuti, che promuovano il funzionamento circolare in forma coordinata e integrata: prevenzione, riutilizzo, preparazione per il riciclaggio, riciclaggio.

Le soluzioni circolari dovranno avere effetti significativi sull'allungamento del ciclo vita dei prodotti, sulla riduzione degli sprechi e dell'impatto sull'ambiente delle funzioni urbane, sul riuso dei prodotti e dei materiali, sulla riduzione dei rifiuti, sul recupero dei materiali di scarto e di rifiuto orientato al reimpiego, al riciclo sia dei prodotti che delle componenti e al riutilizzo dei materiali come materia prima secondaria.

A titolo esemplificativo e non esaustivo si descrivono alcune tipologie di intervento relative a questa azione:

- Servizi urbani circolari di prossimità: creazione, rafforzamento e sistemazione di servizi pubblici locali (scuole, mercati, altri servizi urbani di prossimità) con attrezzature e servizi in grado di recuperare i materiali prodotti dalle attività.
- Realizzazione di centri per il riuso, la riparazione, il ricondizionamento dei prodotti, il reimpiego e il riciclo dei materiali.
- Realizzazione di centri di coordinamento e strutture per la gestione coordinata dei flussi di materia ed energia in senso circolare (centri risorse), per il conferimento, il deposito, lo smistamento, la riparazione, il riuso dei prodotti, il reimpiego e il riciclo dei materiali.
- Adattamento funzionale di strutture e spazi urbani per il funzionamento circolare.
- Creazione di punti di ritiro, recupero scarti o eccedenze per la distribuzione e il riuso (ad esempio scarti e eccedenze alimentari).
- Sistemi di raccolta e gestione dei rifiuti da demolizione e ricostruzione in modo da avviare i materiali a processi di reimpiego e riciclo.
- Impianti di raccolta di prossimità (isole ecologiche) orientate al recupero dei materiali.
- Impianti di gestione degli scarti e del rifiuto di prossimità/comunità (compostatori di prossimità/comunità).
- Impianti e infrastrutture di preparazione al riciclo e per il riciclo di materiali.
- Impianti e infrastrutture di preparazione al riciclo e per il riciclo di materiali con recupero di energia (ad es. biogas).
- Infrastrutture per la raccolta differenziata controllata a livello di conferimento e di logistica del rifiuto.
- Acquisto macchinari, e attrezzature per la gestione circolare degli scarti e dei rifiuti conferimento, logistica, preparazione al riutilizzo, reimpiego, riciclo.
- Sistemi di gestione del conferimento dei rifiuti domestici attraverso stazioni di raccolta informatizzate con diversi sistemi tecnologici (ad es. Radio frequency identification RFID).
- Interventi di formazione e informazione, coinvolgendo tutti gli attori attivi nei diversi segmenti della catena del valore: PA, cittadini, imprese declinando in senso lato il concetto di responsabilità individuale per la transizione ecologica.
- Azioni mirate di sostegno alla formazione di coinvolgimento della cittadinanza attiva delle istituzioni e delle associazioni a diverso livello anche ai fini di innovazione sociale.

Principali gruppi di destinatari	<ol style="list-style-type: none">1. Consumatori, utenti dei servizi, attraverso forme di incentivo, formazione e informazione, destinatari di offerta per uso circolare dei prodotti incentivanti comportamenti virtuosi.2. Cittadini organizzati in associazione, attraverso forme di gestione collaborativa.3. Produttori e imprese erogatrici di beni e servizi in ambito urbano, attraverso forme di incentivi e supporto alle attività economiche per l'adozione di sistemi di gestione circolari e come destinatari per opportunità di nuove imprese nel campo dell'economia circolare.
----------------------------------	--

4. Imprese attive nei segmenti della logistica, raccolta, trattamento rifiuti.
5. Imprese attive nel campo dell'economia circolare.

2. IL PERSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI STRATEGICI DELLA SNSVS DI RIFERIMENTO PER LA VALUTAZIONE DA PARTE DELL'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO

Perseguimento degli Obiettivi Strategici Nazionali (OSN) prevalentemente ambientali (OSN.pA)

Focus microplastiche

AREA PIANETA- Scelta I. Arrestare la perdita di biodiversità (Macrocomponente 1 – Biodiversità)

Il tipo di azione in esame concorre al perseguimento dell'OSN I.1 nella misura in cui contribuirà alla riduzione dei rifiuti in circolazione, in particolare alla riduzione delle **microplastiche**, che tanto stanno minacciando la conservazione di specie e habitat degli ecosistemi acquatici.

Focus microplastiche

Le microplastiche sono particelle di plastica estremamente piccole, le cui dimensioni non superano i 5 millimetri di diametro. Se queste particelle vengono prodotte appositamente di dimensioni ridotte, si parla di microplastiche primarie; se invece sono il risultato di una degradazione di frammenti inizialmente di maggiori dimensioni, si parla di microplastiche secondarie.

Le microplastiche primarie sono uno dei componenti di molti cosmetici (come ad esempio alcuni scrub e dentifrici) e detersivi. Per fortuna, la legge di Bilancio 2018 ha messo al bando, dal 1° gennaio 2020, i cosmetici contenenti microplastiche.

Ben più grave, anche a causa della quantità di rifiuti plastici già presenti nell'ambiente, è la situazione delle microplastiche secondarie, derivanti dall'azione sui rifiuti di plastica dei più disparati fattori di degradazione: da quelli strettamente fisico-chimici (come i raggi UV provenienti dal sole, l'abrasione, la degradazione termo-ossidativa, l'idrolisi) a quelli dovuti ad organismi viventi, soprattutto microrganismi. Un'altra fonte di microplastiche secondarie, forse più difficile da prevenire, viene dal lavaggio di tessuti in microfibra o di indumenti con stampe.

Da quando è iniziata la produzione di massa di oggetti in plastica, negli anni Quaranta del Novecento, questo materiale si è diffuso in tutti i mari (addirittura nei ghiacci dell'Antartide), accumulandosi a ritmo particolarmente serrato nei mari chiusi, come il Mediterraneo. Uno studio condotto sulle spiagge dell'isola di Malta, ha rilevato - in particolare lungo l'estremità della traccia della marea - una concentrazione di palline di plastica (del diametro da 1,9 a 5,6 mm) fino a 1000 per mq⁸. La maggioranza erano di colore giallo o marrone, per via dei processi foto-ossidativi, il che testimonia la loro longevità e persistenza nell'ambiente marino.

Attraverso la rete trofica (o rete alimentare) avviene il bioaccumulo progressivo delle microplastiche negli esseri viventi: dallo zooplancton (ovvero la base della catena alimentare marina), ai molluschi, ai pesci, agli uccelli marini, fino all'uomo, dal momento che molti di questi animali sono perfettamente inseriti nella nostra dieta abituale, soprattutto pesci e molluschi (ad esempio, le cozze hanno la capacità di accumulare microplastiche in concentrazioni più alte rispetto all'ambiente in cui vivono). Si ha così un ingente trasferimento di inquinanti bioaccumulati all'organismo predatore e in particolare all'uomo, che si trova al termine della catena alimentare (biomagnificazione)⁹.

La presenza di così tanta microplastica sulle spiagge può alterare in modo grave le proprietà chimico-fisiche dei relativi sedimenti naturali. Uno studio recente condotto sulle spiagge delle Isole Hawaii¹⁰ ha rivelato che la presenza di microplastiche influenzando notevolmente il biota marino: ad esempio, incrementa la permeabilità dei sedimenti, rendendo troppo arido l'ambiente di alcuni esseri viventi, o, ancora, diminuisce la capacità della spiaggia di assorbire calore, e che essa influenzata la determinazione del sesso dei piccoli di tartaruga nelle loro uova, interferendo con i meccanismi di regolazione naturale.

In merito a quest'ultimo tipo di inquinamento, si consideri che, sebbene non siano ancora stati studiati a fondo gli effetti a lungo termine sulla salute umana, esistono studi che hanno stimato una assunzione

⁸ Turner, A., Holmes, L., "Occurrence, distribution and characteristics of beached plastic production pellets on the island of Malta (central Mediterranean)", *Marine Pollution Bulletin*, Volume 62, Issue 2, February 2011

⁹ Matthew Cole, Pennie Lindeque, Claudia Halsband, Tamara S. Galloway, "Microplastics as contaminants in the marine environment: A review", *Marine Pollution Bulletin*, Volume 62, Issue 12, 2011, (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0025326X11005133>).

¹⁰ H.S. Carson, S.L. Colbert, M.J. Kaylor, K.J. McDermid, "Small plastic debris changes water movement and heat transfer through beach sediments", *Marine Pollution Bulletin*, 62 (2011).

annuale media nella popolazione americana di 40.000/50.000 particelle di microplastica, e che hanno osservato come le particelle più piccole, con dimensioni inferiori a 130 micron (approssimativamente lo spessore di 2 capelli), abbiano la capacità di penetrare e depositarsi nei tessuti umani, evocando in questo modo una possibile reazione infiammatoria locale.

Inoltre un recente studio ha dimostrato come le microplastiche costituiscano il substrato (biofilm) sul quale proliferano colonie batteriche di ceppi resistenti agli antibiotici, probabilmente provenienti, attraverso le acque reflue, da popolazioni umane o animali trattate con antibiotici. La pericolosità di questi batteri è accresciuta dalla loro capacità di passare questa loro resistenza di resistenza ad altri ceppi in circolazione, con relative ricadute sull'efficacia dei farmaci a nostra disposizione.

b. Giudizio sintetico

OSN: I.1 “Salvaguardare e migliorare lo stato di conservazione di specie e habitat per gli ecosistemi, terrestri e acquatici”: **Punti 1**

AREA PIANETA Scelta II. Garantire una gestione sostenibile delle risorse naturali (Macrocomponente 2. Consumo delle risorse naturali)

a. Capacità di perseguimento delle Scelte incluse nella Macrocomponente

L'azione in esame ha come focus principale il perseguimento di obiettivi dell'Area Prosperità, ma è in grado di generare anche diversi effetti collaterali positivi sul perseguimento di obiettivi dell'Area Pianeta, a riprova della convergenza in atto tra obiettivi ambientali e strategie di sviluppo economico, fuoriuscendo da antiche contrapposizioni. In particolare, il sostegno all'economia circolare oggetto della presente AF persegue:

- l'OSN II.1 “Mantenere la vitalità dei mari e prevenire gli impatti sull'ambiente marino e costiero”, grazie agli effetti positivi attesi sullo smaltimento della plastica (vedi Focus microplastiche qui sopra);
- l'OSN II.3 “Minimizzare i carichi inquinanti nei suoli, nei corpi idrici e nelle falde acquifere, tenendo in considerazione i livelli di buono stato ecologico dei sistemi naturali”, grazie alla riduzione attesa della produzione e rifiuti in genere e in particolare dei rifiuti urbani residui (non riciclati);
- l'OSN II.5 “Incentivare il recupero, la conservazione e l'uso efficiente della risorsa idrica e adeguare i prelievi alla scarsità d'acqua” nella misura in cui verranno recuperate le acque reflue depurate per usi irrigui del verde urbano e di altri usi compatibili;
- l'OSN II.6 “Abbatere le concentrazioni inquinanti in atmosfera”, nella misura in cui sarà perseguita la riduzione di rifiuti da incenerire e la riduzione delle emissioni nocive necessarie alla produzione industriale di nuovi oggetti in luogo di quelli riusati o riciclati, posto che i processi di riciclo implicino meno energia di quelli produttivi, considerati nell'intero arco di vita dell'oggetto (Life Cycle Assessment).

b. Giudizio sintetico

OSN II.1 “Mantenere la vitalità dei mari e prevenire gli impatti sull'ambiente marino e costiero”: **Punti 1**

OSN II.3 Minimizzare i carichi inquinanti nei suoli, nei corpi idrici e nelle falde, tenendo in considerazione lo stato ecologico dei sistemi naturali: **Punti 1**;

OSN II.5 Incentivare il recupero, la conservazione e l'uso efficiente della risorsa idrica e adeguare i prelievi alla scarsità d'acqua: **Punti 1**;

OSN II.6 Abbatere le concentrazioni inquinanti in atmosfera: **Punti 1**.

AREA PIANETA –Scelta III. Creare comunità e territori resilienti, custodire i paesaggi e i beni culturali (Macrocomponente 3. Resilienza di comunità e territori, rischio idrogeologico, paesaggio e patrimonio culturale)

a. Capacità di perseguimento delle Scelte incluse nella Macrocomponente

L'azione può produrre ricadute positive di una certa importanza sul perseguimento dell'OSN III.2 “Assicurare elevate prestazioni ambientali di edifici, infrastrutture e spazi aperti”, nella misura in cui verranno incentivate le imprese che investiranno nell'industria delle costruzioni e delle infrastrutture promuovendo un design che tenga conto di tutto il ciclo di vita del prodotto

(Life Cycle Thinking), sia attraverso la sostituzione di materiali non rinnovabili con materiali rinnovabili, riciclati, riciclati permanenti, biodegradabili e compostabili, sia prediligendo materiali locali, per ridurre gli impatti ambientali del trasporto, contribuendo anche a creare un'identità locale del prodotto.

b. Giudizio sintetico

OSN III.2 Assicurare elevate prestazioni ambientali di edifici, infrastrutture e spazi aperti: **Punti 1**

AREA PROSPERITÀ - Scelta VI. Abbattere le emissioni climalteranti e decarbonizzare l'economia (Macrocomponente 4. Gas climalteranti e decarbonizzazione dell'economia)

a. Capacità di perseguimento delle Scelte incluse nella Macrocomponente

L'AF persegue la decarbonizzazione dell'economia nella misura in cui sarà perseguita la riduzione di rifiuti da incenerire e la riduzione delle emissioni nocive necessarie alla produzione industriale di nuovi oggetti in luogo di quelli riusati o riciclati, posto che i processi di riciclo implicino meno energia di quelli produttivi, considerati nell'intero arco di vita dell'oggetto (*Life Cycle Assessment*)

b. Giudizio sintetico

OSN VI .1 Ridurre i consumi e incrementare l'efficienza energetica: **Punti 2;**

OSN VI.3 Abbattere le emissioni climalteranti nei settori non-ETS: **Punti 2.**

AREA PERSONE - Scelta III. Promuovere la salute e il benessere (Macrocomponente 5. Salute e qualità dell'ambiente urbano)

Per quanto è dato sapere a questo livello di definizione, l'Area Funzionale non interagisce significativamente con gli OSN afferenti a questa Scelta.

Perseguimento degli Obiettivi Strategici Nazionali (OSN) prevalentemente socio-economici (OSN.SE)

AREA PERSONE - Scelta I. Contrastare la povertà e l'esclusione sociale eliminando i divari territoriali - Scelta II. Garantire le condizioni per lo sviluppo del potenziale umano - (Macrocomponente 6. Inclusione sociale)

a. Capacità di perseguimento delle Scelte incluse nella Macrocomponente

L'azione interagisce con gli OSN afferenti a questa Scelta per una certa aspettativa in merito alla creazione di posti di lavoro impegnati nel riciclo e recupero dei materiali sia non particolarmente qualificati, con effetti positivi sulla riduzione della disoccupazione per le fasce meno formate della popolazione, sia per la mano d'opera più qualificata, che può invece essere utilmente impiegata nei centri per il riuso, la riparazione, il ricondizionamento dei prodotti, il reimpiego e il riciclo dei materiali.

b. Giudizio sintetico

OSN II.1 Ridurre la disoccupazione per le fasce più deboli della popolazione: **Punti 2.**

AREA PROSPERITÀ. Scelta I. Promuovere un benessere economico sostenibile – Scelta II Finanziare e promuovere ricerca e innovazione sostenibili – Scelta III. Garantire piena occupazione e formazione di qualità – Scelta IV. Affermare modelli sostenibili di produzione e consumo – Scelta V. Promuovere sostenibilità e sicurezza di mobilità e trasporti (Macrocomponente 7. Benessere e sviluppo socio-economico)

a. Capacità di perseguimento delle Scelte incluse nella Macrocomponente

Questa Azione centra in pieno l'OSN "IV.1 Dematerializzare l'economia, abbattere la produzione di rifiuti e promuovere l'economia circolare". Ricadute positive, data la trasversalità del tema, si registrano sul perseguimento degli OSN della stessa area, volti a promuovere l'innovazione e la ricerca scientifica applicata, specie su un settore che si annuncia particolarmente vitale per il futuro l'economia ambientalmente sostenibile.

L'intenzione di privilegiare l'utilizzo di risorse a livello territoriale o di prossimità per ridurre gli impatti ambientali del trasporto, contribuendo anche a creare un'identità locale del prodotto, avrà impatti positivi anche sulla sostenibilità della mobilità.

L'azione intende migliorare la capacità delle città di auto organizzarsi, moltiplicando gli effetti e la portata di comportamenti virtuosi individuali o di adozione di soluzioni efficaci per le funzioni urbane in senso circolare. Questa organizzazione riguarda l'intera gamma della gestione circolare, compresa la gestione efficiente delle acque, del ciclo dei rifiuti, la riduzione delle emissioni, l'organizzazione della mobilità e della logistica urbana, secondo il paradigma delle "Città Circolari".

Ci si attendono effetti positivi (sebbene ridotti, in confronto alla estensione del problema) dalla riduzione della dispersione delle microplastiche in mare sulla salute della fauna ittica (e di conseguenza sulla nostra).

b. Giudizio sintetico

OSN I.1 Garantire la vitalità del sistema produttivo: **Punti 3;**

OSN II.1 Aumentare gli investimenti in ricerca e sviluppo: **Punti 1;**

OSN II.3 Innovare processi e prodotti e promuovere il trasferimento tecnologico: **Punti 2;**

OSN IV.1 Dematerializzare l'economia, abbattere la produzione di rifiuti e promuovere l'economia circolare: **Punti 4;**

OSN IV.6 Garantire la sostenibilità di acquacoltura e pesca lungo l'intera filiera: **Punti 1**

OSN V.3 Promuovere la sostenibilità di logistica e trasporto merci: **Punti 2.**

Punteggi complessivi e Giudizi qualitativi

Punteggio di Strategicità ambientale (pSA): **10**

GIUDIZIO DI STRATEGICITÀ AMBIENTALE (gSA): **Positivo**

Punteggio di Strategicità economico-sociale: **15**

GIUDIZIO DI STRATEGICITÀ ECONOMICO-SOCIALE (gSE): **Molto positivo**

BILANCIO DI STRATEGICITÀ (S): **Alta**

3. MISURE DI ACCOMPAGNAMENTO: L'AGENDA AMBIENTALE DEGLI INTERVENTI

L'Azione non presenta impatti negativi significativi sul perseguimento degli obiettivi della SNSvS, a parte quelli ordinari che possono essere ricondotti alla sostanziale irrilevanza grazie all'applicazione delle regole del DNSH, con le modalità indicate nella successiva sezione 4.

E' tuttavia consigliata, anche in assenza di impatti importanti, l'applicazione delle misure di accompagnamento per la progettazione ambientalmente compatibile di cui al Cap. 9 al fine di migliorare le performance ambientali delle azioni

Quanto ad un **eventuale discriminare territoriale nella scelta delle priorità** da inserire nei bandi per l'assegnazione dei fondi a valere sulla presente area funzionale, i decisori potranno fare riferimento agli approfondimenti conoscitivi condotti nel presente RA ai paragrafi

6.7.4 Economia circolare, in particolare:

- Produzione e raccolta differenziata dei rifiuti urbani per provincia - 2020 (ISPRA)
- Andamento del pro-capite di rifiuti urbani totali (kg/ab/anno) nelle Città Metropolitane (2020)
- Andamento del pro-capite di rifiuti urbani totali (kg/ab/anno) nelle Città Metropolitane nel periodo 2016 - 2020
- Quota di raccolta differenziata nel periodo 2016 – 2020
- Quota di rifiuti conferiti in discarica per città metropolitana 2020
- Produzione e raccolta differenziata dei rifiuti urbani nelle Regioni Meno Sviluppate nel 2020
- Presenza di iniziative orientate alla prevenzione, riduzione e al riciclo dei rifiuti urbani nei comuni ca-poluogo di provincia/città metropolitana (a) - Anno 2020

- Rifiuti delle attività di costruzione e demolizione (compreso il terreno proveniente da siti contaminati) nelle regioni - Anno 2020

4. CONTEMPERAZIONE DEL PRINCIPIO DI "NON NUOCERE IN MODO SIGNIFICATIVO" (DO NOT SIGNIFICANT HARM, o DNSH): verifica che le azioni rispettino le norme e le priorità climatiche e ambientali dell'Unione e non arrechino un danno significativo agli obiettivi ambientali

Definizione di attività dannose per la sostenibilità ambientale (art. 17 Reg. 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio, sulla Tassonomia)

1. Un'attività è considerata dannosa per la **mitigazione del cambiamento climatico** se porta a significative emissioni di gas serra;
2. Un'attività è considerata dannosa per l'**adattamento al cambiamento climatico** se porta ad un aumento dell'impatto negativo del clima attuale e del clima futuro previsto, sull'attività stessa o su persone, natura o beni;
3. Si considera che un'attività arrechi un danno significativo all'**uso sostenibile e alla protezione delle risorse idriche e marine** se danneggia il buono stato o il buon potenziale ecologico dei corpi idrici, comprese le acque superficiali e sotterranee, o il buono stato ambientale delle acque marine;
4. Si ritiene che un'attività arrechi un danno significativo all'**economia circolare**, compresa la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti, se porta a significative inefficienze nell'uso dei materiali o nell'uso diretto o indiretto delle risorse naturali, o se aumenta significativamente la generazione, l'incenerimento o lo smaltimento dei rifiuti, o se lo smaltimento a lungo termine dei rifiuti può causare danni ambientali significativi e a lungo termine;
5. Si considera che un'attività danneggi significativamente la **prevenzione e il controllo dell'inquinamento** se porta ad un aumento significativo delle emissioni di inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel terreno;
6. Si considera che un'attività arrechi un danno significativo alla protezione e al ripristino della **biodiversità e degli ecosistemi** se è significativamente dannosa per il buono stato e la resilienza degli ecosistemi, o dannosa per lo stato di conservazione degli habitat e delle specie, comprese quelle di interesse dell'Unione.

I tipi di azioni previste sono considerati conformi al DNSH per l'obiettivo considerato in quanto:

- 0** Data la loro natura, considerati gli effetti diretti e indiretti primari lungo il loro ciclo di vita, hanno un impatto prevedibile nullo o irrilevante sull'obiettivo ambientale
- 100** Corrispondono a tipologie di intervento indicate con un coefficiente del 100% in relazione al supporto al cambiamento climatico o all'ambiente (Annex 1 Reg.2021/1060)
- S** Contribuiscono sostanzialmente all'obiettivo ambientale, ai sensi degli artt.10-16 del Reg.2020/852.
- C** Non arrecano danno significativo all'obiettivo ambientale in base alle considerazioni sugli impatti attesi riportate nella sezione 2 del presente dossier valutativo, nel rispetto dell'agenda ambientale e dei vincoli DNSH evidenziati.

Obiettivi ambientali (art.9 Reg. 2020/852)	Applicazione del principio
1) Mitigazione del cambiamento climatico	C
2) Adattamento al cambiamento climatico	0
3) Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine	S
4) Transizione verso un'economia circolare	S
5) Prevenzione e la riduzione dell'inquinamento	C
6) Protezione e il ripristino della biodiversità e degli ecosistemi	0

Giudizio sintetico

Gli interventi dell'Area funzionale sono stati giudicati compatibili con il principio DNSH "non nuocere in modo significativo" secondo la metodologia dello Stato membro e in analogia con gli orientamenti tecnici DNSH del Dispositivo per la ripresa e la resilienza, in quanto, nella misura in cui verranno applicati i vincoli DNSH specificati, non implicano attività che arrecano un danno significativo agli obiettivi ambientali (come definito ai sensi dell'art. 17 Reg. 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio, sulla tassonomia).

Vincoli DNSH

Gli interventi dell'AF sono soggetti ai vincoli DNSH indicati nel paragrafo 8.3 relativamente alle seguenti tipologie di intervento:

- B. Interventi infrastrutturali e cantieristica generale

E. Fornitura impianti, macchinari, attrezzature e dispositivi tecnologici non ICT/FER

Nonché, se applicabili a eventuali interventi accessori/strumentali:

A. Interventi edilizi

F. Fornitura veicoli

G. Fornitura apparecchiature informatiche, ICT e servizi connessi

5. CORRISPONDENZE TRA OSN DELLA SNSVS E OBIETTIVI AGENDA 2030 ONU (SDG)

OSN della SNSVs interagenti con l'AF	Obiettivo Agenda 2030 ONU (SDG)	Target Agenda 2030 ONU
IV.1 Dematerializzare l'economia, abbattere la produzione di rifiuti e promuovere l'economia circolare	8. Incentivare una crescita economica duratura, inclusiva e sostenibile, un'occupazione piena e produttiva ed un lavoro dignitoso per tutti	8.4 Migliorare progressivamente, entro il 2030, l'efficienza globale nel consumo e nella produzione di risorse e tentare di scollegare la crescita economica dalla degradazione ambientale, conformemente al Quadro decennale di programmi relativi alla produzione e al consumo sostenibile, con i paesi più sviluppati in prima linea
	6. Garantire a tutti la disponibilità e la gestione sostenibile dell'acqua e delle strutture igienico-sanitarie	6.4 Aumentare considerevolmente entro il 2030 l'efficienza nell'utilizzo dell'acqua in ogni settore e garantire approvvigionamenti e forniture sostenibili di acqua potabile, per affrontare la carenza idrica e ridurre in modo sostanzioso il numero di persone che ne subisce le conseguenze
	12. Garantire modelli sostenibili di produzione e di consumo	12.2 Entro il 2030, raggiungere la gestione sostenibile e l'utilizzo efficiente delle risorse naturali
		12.5 Entro il 2030, ridurre in modo sostanziale la produzione di rifiuti attraverso la prevenzione, la riduzione, il riciclo e il riutilizzo
	12.4 Entro il 2020, raggiungere la gestione eco-compatibile di sostanze chimiche e di tutti i rifiuti durante il loro intero ciclo di vita, in conformità ai quadri internazionali concordati, e ridurre sensibilmente il loro rilascio in aria, acqua e suolo per minimizzare il loro impatto negativo sulla salute umana e sull'ambiente	
11. Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili	11.6 Entro il 2030, ridurre l'impatto ambientale negativo pro-capite delle città, prestando particolare attenzione alla qualità dell'aria e alla gestione dei rifiuti urbani e di altri rifiuti	

10 AF 10 - INTERVENTI DI RIPRISTINO, RECUPERO AMBIENTALE, BONIFICA E DI RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO IN AREE URBANE DEGRADATE (AZIONE 2.2.7.1)

1. DESCRIZIONE DELL'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO	
Azioni appartenenti all'Area Funzionale	AZIONE 2.2.7.1 - Interventi di ripristino, recupero ambientale, bonifica e di riduzione dell'inquinamento in aree urbane degradate
Obiettivo di Policy (OP) del Programma	OP2 - Un'Europa resiliente, più verde e a basse emissioni di carbonio ma in transizione verso un'economia a zero emissioni nette di carbonio attraverso la promozione di una transizione verso un'energia pulita ed equa, di investimenti verdi e blu, dell'economia circolare, dell'adattamento ai cambiamenti climatici e della loro mitigazione, della gestione e prevenzione dei rischi nonché della mobilità urbana sostenibile
Priorità (Rif.: art. 22, par. 2 e 3 lett.c) CPR)	Priorità: 2. Sostenibilità ambientale (OP2 – FESR)
Obiettivo Specifico	RSO2.7 Rafforzare la protezione e la preservazione della natura, la biodiversità e le infrastrutture verdi, anche nelle aree urbane, e ridurre tutte le forme di inquinamento
Copertura territoriale	OS dedicato esclusivamente alle Città Metropolitane: ITC11 –Torino, ITC33 – Genova, ITC4C – Milano, ITF33 – Napoli, ITF47 – Bari, ITF65 - Reggio di Calabria, ITG12 – Palermo, ITG13 – Messina, ITG17 – Catania, ITG2F – Cagliari, ITH35 – Venezia, ITH55 – Bologna, ITI14 – Firenze, ITI43 – Roma
Breve descrizione (tratta dal Programma)	<p>L'azione si riferisce a interventi di ripristino e recupero ambientale in ambito urbano, comprensivi degli interventi di bonifiche di cui al Titolo V Parte IV del D.Lgs 152/06. Si tratta di iniziative di recupero ambientale e di ripristino di spazi, terreni e manufatti di pertinenza presenti nei contesti urbani soggetti a degrado ambientale, inquinamento o in ogni caso che determinino dinamiche di rischio per la salute dei cittadini. L'azione di recupero e ripristino deve essere legata a un progetto coerente di recupero e rifunzionalizzazione dell'area.</p> <p>L'azione sostiene interventi di carattere strategico nelle città in aree interne o limitrofe a tessuti urbani, soggette a degrado e inquinamento ambientale (ad es. aree industriali dismesse, terreni abbandonati inquinati nel tempo da attività non più attribuibili a soggetti identificabili come "inquinatori" il cui recupero ambientale viene identificato dagli strumenti di pianificazione strategica predisposti dalle città metropolitane). Gli interventi dovranno essere finalizzati al recupero ambientale e urbanistico e funzionale per finalità legate sia al benessere collettivo che al miglioramento della qualità ambientale del contesto urbano.</p> <p>Gli interventi dovranno tenere conto dei seguenti aspetti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • aspetti ecologici e ambientali che caratterizzano lo specifico sito degradato e/o inquinato o a rischio e l'area circostante; • aspetti territoriali e funzionali dell'area da recuperare e a scala locale o urbana, in relazione alle destinazioni d'uso previste; • connessioni funzionali e relazioni urbanistiche e paesaggistiche con le aree limitrofe a scala di quartiere o urbana; • eventuali effetti sugli aspetti territoriali e paesaggistici a livello sovralocale; • l'insieme degli aspetti sociali, economici e partecipativi, ovvero rivolti a tutti gli effetti rilevanti per le comunità locali potenzialmente legati alla realizzazione degli interventi. <p>A titolo esemplificativo e non esaustivo si elencano alcuni interventi possibili.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interventi di bonifica ambientale: piani di caratterizzazione (come componente di un progetto di reale bonifica), sondaggi e analisi del terreno, costi di intervento sul suolo e sul

- sottosuolo, scavo, movimentazione terra, costi di disinquinamento, impianti per la bonifica e il recupero dei terreni, compreso il trasporto e il trattamento specifico.
- Interventi di recupero e di ripristino ambientale: desigillazione dei suoli, rimozione degli strati di coperture impermeabili, rimozione degli elementi inquinanti, realizzazione di opere di mitigazione e di protezione ambientale.
- Opere di ingegneria naturalistica: rimodellazione dei terreni, consolidamento e ricostituzione dello strato vegetazionale superficiale, ricostituzione del sistema di drenaggio idrico, opere idrauliche per la gestione del regime idrico superficiale.
- Opere di ricomposizione vegetazionale e paesaggistica: piantumazioni alberature, rilevati armati, barriere inverdite, idrosemina, sistemazione naturalistica delle superfici e delle infrastrutture esistenti.
- Interventi complementari di infrastrutturazione di spazi aperti, opere di mitigazione, e riqualificazione paesaggistica e ambientale di siti degradati, compresa la sistemazione di spazi per la “fruibilità pubblica urbana” nell’ambito di progetti di territorio attivabili in ambito OP5.
- Infrastrutture per la gestione e la manutenzione delle superfici recuperate, ristrutturazione edilizia: adattamento funzionale di strutture e spazi edificati di pertinenza per uso di interesse collettivo, nell’ambito di progetti di territorio attivabili in ambito OP5.
- Progettazione degli interventi di recupero di aree o manufatti esistenti impianti e delle opere di mitigazione e riqualificazione urbanistica e del paesaggio urbano nell’ambito di progetti di territorio attivabili in ambito OP5.

Principali gruppi di destinatari	Comuni capoluogo, amministrazioni pubbliche e/o enti pubblici, enti in-house e strumentali del comune, cittadini, organizzazioni di cittadini.
----------------------------------	--

2. IL PERSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI STRATEGICI DELLA SNSVS DI RIFERIMENTO PER LA VALUTAZIONE DA PARTE DELL’AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO

Perseguimento degli Obiettivi Strategici Nazionali (OSN) prevalentemente ambientali (OSN.pA)	<p>AREA PIANETA- Scelta I. Arrestare la perdita di biodiversità (Macrocomponente 1 – Biodiversità)</p> <p>L’azione non interagisce significativamente con gli OSN afferenti a questa Scelta.</p> <p>AREA PIANETA Scelta II. Garantire una gestione sostenibile delle risorse naturali (Macrocomponente 2. Consumo delle risorse naturali)</p> <p>a. Capacità di perseguimento delle Scelte incluse nella Macrocomponente</p> <p>Il tipo di azione in esame favorisce il perseguimento della Scelta, in quanto il recupero dei siti dismessi presumibilmente porterà;</p> <ul style="list-style-type: none"> • al recupero di suolo altrimenti inutilizzabile, rendendolo di nuovo disponibile (OSN II.2); • a minimizzare i carichi inquinanti nei suoli, nei corpi idrici e nelle falde, e anche in atmosfera, prevedendosi la rimozione di polveri pericolose dai siti da bonificare (OSN II.3 e II.6); • ad aumentare la capacità di infiltrazione nelle falde delle acque di pioggia, grazie alla prevista “desigillazione dei suoli” (OSN II.5) <p>b. Giudizio sintetico</p> <p>OSN II.2 Arrestare il consumo del suolo e combattere la desertificazione: Punti 2</p> <p>OSN II.3 Minimizzare i carichi inquinanti nei suoli, nei corpi idrici e nelle falde, tenendo in considerazione lo stato ecologico dei sistemi naturali: Punti 1</p> <p>II.5 Incentivare il recupero, la conservazione e l'uso efficiente della risorsa idrica e adeguare i prelievi alla scarsità d'acqua: Punti 1</p> <p>OSN II.6 Abbattere le concentrazioni inquinanti in atmosfera: Punti 1.</p>
--	---

AREA PIANETA –Scelta III. Creare comunità e territori resilienti, custodire i paesaggi e i beni culturali (Macrocomponente 3. Resilienza di comunità e territori, rischio idrogeologico, paesaggio e patrimonio culturale)

a. Capacità di perseguimento delle Scelte incluse nella Macrocomponente

L'azione perseguirà l'obiettivo di prevenire i rischi antropici esplicitato nella SNSvN nella misura in cui darà un nuovo impulso alla bonifica di siti contaminati e alla conseguente riduzione del rischio di inquinamento delle matrici ambientali. Offrirà inoltre presumibilmente un contributo importante alla rigenerazione urbana, grazie alla eliminazione dei detrattori di valore urbano costituiti dalla presenza di siti industriali - dismessi o meno - da bonificare, con l'importante vincolo che gli interventi di recupero ambientale, urbanistico e funzionale siano finalizzati all'incremento sia del benessere collettivo, oltre che al miglioramento della qualità ambientale e paesaggistica del contesto urbano.

Importanti saranno anche le ricadute attese sulla riduzione del rischio idraulico, e sulla termoregolazione urbana grazie alle possibilità di finanziare opere quali:

- Interventi di recupero e di ripristino ambientale: desigillazione dei suoli, rimozione degli strati di coperture impermeabili, rimozione degli elementi inquinanti, realizzazione di opere di mitigazione e di protezione ambientale.
- Opere di ingegneria naturalistica: rimodellazione dei terreni, consolidamento e ricostituzione dello strato vegetazionale superficiale, ricostituzione del sistema di drenaggio idrico, opere idrauliche per la gestione del regime idrico superficiale.
- Opere di ricomposizione vegetazionale e paesaggistica: piantumazioni alberature, rilevati armati, barriere inverdite, idrosemina, sistemazione naturalistica delle superfici e delle infrastrutture esistenti.

b. Giudizio sintetico

OSN III.1 Prevenire i rischi naturali e antropici e rafforzare le capacità di resilienza di comunità e territori: **Punti 3**

OSN III.3 Rigenerare le città, garantire l'accessibilità e assicurare la sostenibilità delle connessioni: **Punti 4**

OSN III.5 Assicurare lo sviluppo del potenziale, la gestione sostenibile e la custodia dei territori, dei paesaggi e del patrimonio culturale: **Punti 2**

AREA PROSPERITÀ - Scelta VI. Abbattere le emissioni climalteranti e decarbonizzare l'economia (Macrocomponente 4. Gas climalteranti e decarbonizzazione dell'economia)

L'Area Funzionale non interagisce significativamente con gli OSN afferenti a questa Scelta

AREA PERSONE - Scelta III. Promuovere la salute e il benessere (Macrocomponente 5. Salute e qualità dell'ambiente urbano)

a. Capacità di perseguimento delle Scelte incluse nella Macrocomponente

L'azione interagisce in almeno tre diversi modi con l'OSN "III.1 Diminuire l'esposizione della popolazione ai fattori di rischio ambientale e antropico", tutti positivi, in quanto favorisce:

- la riduzione delle concentrazioni inquinanti in atmosfera, grazie alla bonifica di materiali e polveri presenti nelle aree industriali da bonificare che sono nocivi per la popolazione, se mantenuti a contatto con l'aria;
- l'aumento della dotazione di verde urbano, pubblico o meno che sia;
- la riduzione del rischio idraulico.

b. Giudizio sintetico

OSN "III.1 Diminuire l'esposizione della popolazione ai fattori di rischio ambientale e antropico": **Punti 3**

<p>Perseguimento degli Obiettivi Strategici Nazionali (OSN) prevalentemente socio-economici (OSN.SE)</p>	<p>AREA PERSONE - Scelta I. Contrastare la povertà e l'esclusione sociale eliminando i divari territoriali - Scelta II. Garantire le condizioni per lo sviluppo del potenziale umano - (Macrocomponente 6. Inclusione sociale)</p> <p>L'azione non interagisce significativamente con gli OSN afferenti a questa Scelta.</p> <p>AREA PROSPERITÀ. Scelta I. Promuovere un benessere economico sostenibile – Scelta II Finanziare e promuovere ricerca e innovazione sostenibili – Scelta III. Garantire piena occupazione e formazione di qualità – Scelta IV. Affermare modelli sostenibili di produzione e consumo – Scelta V. Promuovere sostenibilità e sicurezza di mobilità e trasporti (Macrocomponente 7. Benessere e sviluppo socio-economico)</p> <p>L'azione non interagisce significativamente con gli OSN afferenti a questa Scelta.</p>
<p>Punteggi complessivi e Giudizi qualitativi</p>	<p>Punteggio di Strategicità ambientale (pSA): 17 GIUDIZIO DI STRATEGICITÀ AMBIENTALE (gSA): Molto positivo</p> <p>Punteggio di Strategicità economico-sociale: 0 GIUDIZIO DI STRATEGICITÀ ECONOMICO-SOCIALE (gSE): Positivo</p> <p>BILANCIO DI STRATEGICITÀ (S): Alta</p>

3. MISURE DI ACCOMPAGNAMENTO: L'AGENDA AMBIENTALE DEGLI INTERVENTI

L'Azione non presenta impatti negativi significativi sul perseguimento degli obiettivi della SNSvS, a parte quelli ordinari che possono essere ricondotti alla sostanziale irrilevanza grazie all'applicazione delle regole del DNSH, con le modalità indicate nella successiva sezione 4.

E' tuttavia consigliata, anche in assenza di impatti importanti, l'applicazione delle misure di accompagnamento per la progettazione ambientalmente compatibile di cui al Cap. 9 al fine di migliorare le performance ambientali delle azioni

4. CONTEMPERAZIONE DEL PRINCIPIO DI "NON NUOCERE IN MODO SIGNIFICATIVO" (DO NOT SIGNIFICANT HARM, o DNSH): verifica che le azioni rispettino le norme e le priorità climatiche e ambientali dell'Unione e non arrechino un danno significativo agli obiettivi ambientali

Definizione di attività dannose per la sostenibilità ambientale (art. 17 Reg. 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio, sulla Tassonomia)

1. Un'attività è considerata dannosa per la **mitigazione del cambiamento climatico** se porta a significative emissioni di gas serra;
2. Un'attività è considerata dannosa per l'**adattamento al cambiamento climatico** se porta ad un aumento dell'impatto negativo del clima attuale e del clima futuro previsto, sull'attività stessa o su persone, natura o beni;
3. Si considera che un'attività arrechi un danno significativo all'**uso sostenibile e alla protezione delle risorse idriche e marine** se danneggia il buono stato o il buon potenziale ecologico dei corpi idrici, comprese le acque superficiali e sotterranee, o il buono stato ambientale delle acque marine;
4. Si ritiene che un'attività arrechi un danno significativo all'**economia circolare**, compresa la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti, se porta a significative inefficienze nell'uso dei materiali o nell'uso diretto o indiretto delle risorse naturali, o se aumenta significativamente la generazione, l'incenerimento o lo smaltimento dei rifiuti, o se lo smaltimento a lungo termine dei rifiuti può causare danni ambientali significativi e a lungo termine;
5. Si considera che un'attività danneggi significativamente la **prevenzione e il controllo dell'inquinamento** se porta ad un aumento significativo delle emissioni di inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel terreno;
6. Si considera che un'attività arrechi un danno significativo alla protezione e al ripristino della **biodiversità e degli ecosistemi** se è significativamente dannosa per il buono stato e la resilienza degli ecosistemi, o dannosa per lo stato di conservazione degli habitat e delle specie, comprese quelle di interesse dell'Unione.

I tipi di azioni previste sono considerati conformi al DNSH per l'obiettivo considerato in quanto:

- 0** Data la loro natura, considerati gli effetti diretti e indiretti primari lungo il loro ciclo di vita, hanno un impatto prevedibile nullo o irrilevante sull'obiettivo ambientale

- 100** Corrispondono a tipologie di intervento indicate con un coefficiente del 100% in relazione al supporto al cambiamento climatico o all'ambiente (Annex 1 Reg.2021/1060)
- S** Contribuiscono sostanzialmente all'obiettivo ambientale, ai sensi degli artt.10-16 del Reg.2020/852.
- C** Non arrecano danno significativo all'obiettivo ambientale in base alle considerazioni sugli impatti attesi riportate nella sezione 2 del presente dossier valutativo, nel rispetto dell'agenda ambientale e dei vincoli DNSH evidenziati.

Obiettivi ambientali (art.9 Reg. 2020/852)	Applicazione del principio
1) Mitigazione del cambiamento climatico	O
2) Adattamento al cambiamento climatico	C
3) Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine	C
4) Transizione verso un'economia circolare	C
5) Prevenzione e la riduzione dell'inquinamento	S
6) Protezione e il ripristino della biodiversità e degli ecosistemi	C

Giudizio sintetico

Gli interventi dell'Area funzionale sono stati giudicati compatibili con il principio DNSH "non nuocere in modo significativo" secondo la metodologia dello Stato membro e in analogia con gli orientamenti tecnici DNSH del Dispositivo per la ripresa e la resilienza, in quanto, nella misura in cui verranno applicati i vincoli DNSH specificati, non implicano attività che arrecano un danno significativo agli obiettivi ambientali (come definito ai sensi dell'art. 17 Reg. 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio, sulla tassonomia).

Vincoli DNSH

Gli interventi dell'AF sono soggetti ai vincoli DNSH indicati nel paragrafo 8.3 relativamente alle seguenti tipologie di intervento:

B. Interventi infrastrutturali e cantieristica generale

C. Interventi di ripristino ambientale, sistemazione e attrezzatura di spazi verdi.

5. CORRISPONDENZE TRA OSN DELLA SNSVS E OBIETTIVI AGENDA 2030 ONU (SDG)

OSN della SNSVs interagenti con l'AF	Obiettivo Agenda 2030 ONU (SDG)	Target Agenda 2030 ONU
III.3 Rigenerare le città, garantire l'accessibilità e assicurare la sostenibilità delle connessioni	9. Costruire infrastrutture resilienti e promuovere l'innovazione ed una industrializzazione equa, responsabile e sostenibile	9.1 Sviluppare infrastrutture di qualità, affidabili, sostenibili e resilienti – comprese quelle regionali e transfrontaliere – per supportare lo sviluppo economico e il benessere degli individui, con particolare attenzione ad un accesso equo e conveniente per tutti
	11. Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili	11.2 Entro il 2030, garantire a tutti l'accesso a un sistema di trasporti sicuro, conveniente, accessibile e sostenibile, migliorando la sicurezza delle strade, in particolar modo potenziando i trasporti pubblici, con particolare attenzione ai bisogni di coloro che sono più vulnerabili, donne, bambini, persone con invalidità e anziani 11.7 Entro il 2030, fornire accesso universale a spazi verdi e pubblici sicuri, inclusivi e accessibili, in particolare per donne, bambini, anziani e disabili
III.5 Assicurare lo sviluppo del potenziale, la gestione sostenibile e la custodia dei	11. Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili	11.3: Entro il 2030, potenziare un'urbanizzazione inclusiva e sostenibile e la capacità di pianificare e gestire in tutti i paesi un insediamento umano che sia partecipativo, integrato e sostenibile

territori, dei paesaggi e del patrimonio culturale		11.a Supportare i positivi legami economici, sociali e ambientali tra aree urbane, periurbane e rurali rafforzando la pianificazione dello sviluppo nazionale e regionale
	2. Porre fine alla fame, raggiungere la sicurezza alimentare, migliorare l'alimentazione e promuovere l'agricoltura sostenibile	2.4: Entro il 2030, garantire sistemi di produzione alimentare sostenibili e implementare pratiche agricole resilienti che aumentino la produttività e la produzione, che aiutino a proteggere gli ecosistemi, che rafforzino la capacità di adattamento ai cambiamenti climatici, a condizioni meteorologiche estreme, siccità, inondazioni e altri disastri e che migliorino progressivamente la qualità del suolo
		2.5: Entro il 2020, mantenere la diversità genetica delle sementi, delle piante coltivate, degli animali da allevamento e domestici e delle specie selvatiche affini, anche attraverso banche di semi e piante diversificate e opportunamente gestite a livello nazionale, regionale e internazionale; promuovere l'accesso e la giusta ed equa ripartizione dei benefici derivanti dall'utilizzo delle risorse genetiche e della conoscenza tradizionale associata, come concordato a livello internazionale

11 AF 11 - INTERVENTI PER IL RAFFORZAMENTO DELLA COMPONENTE NATURALE URBANA LA REALIZZAZIONE, IL POTENZIAMENTO DELLE INFRASTRUTTURE VERDI E BLU IN AMBITO URBANO (AZIONE 2.2.7.2)

1. DESCRIZIONE DELL'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO	
Azioni appartenenti all'Area Funzionale	AZIONE 2.2.7.2 - INTERVENTI PER IL RAFFORZAMENTO DELLA COMPONENTE NATURALE URBANA LA REALIZZAZIONE, IL POTENZIAMENTO DELLE INFRA-STRUTTURE VERDI E BLU IN AMBITO URBANO
Obiettivo di Policy (OP) del Programma	OP2 - Un'Europa resiliente, più verde e a basse emissioni di carbonio ma in transizione verso un'economia a zero emissioni nette di carbonio attraverso la promozione di una transizione verso un'energia pulita ed equa, di investimenti verdi e blu, dell'economia circolare, dell'adattamento ai cambiamenti climatici e della loro mitigazione, della gestione e prevenzione dei rischi nonché della mobilità urbana sostenibile
Priorità (Rif.: art. 22, par. 2 e 3 lett.c) CPR)	Priorità: 2. Sostenibilità ambientale (OP2 – FESR)
Obiettivo Specifico	RSO2.7 Rafforzare la protezione e la preservazione della natura, la biodiversità e le infrastrutture verdi, anche nelle aree urbane, e ridurre tutte le forme di inquinamento
Copertura territoriale	OS dedicato esclusivamente alle Città Metropolitane: ITC11 –Torino, ITC33 – Genova, ITC4C – Milano, ITF33 – Napoli, ITF47 – Bari, ITF65 - Reggio di Calabria, ITG12 – Palermo, ITG13 – Messina, ITG17 – Catania, ITG2F – Cagliari, ITH35 – Venezia, ITH55 – Bologna, ITI14 – Firenze, ITI43 – Roma
Breve descrizione (tratta dal Programma)	<p>Le infrastrutture verdi e blu possono mitigare gli effetti dei cambiamenti climatici e degli eventi estremi che questi comportano, rafforzare la biodiversità in ambito urbano e ridurre l'inquinamento dell'aria mediante l'utilizzo di tecniche di fitodepurazione e di greening urbano, anche attraverso la creazione di nuovi corridoi ecologici. Gli interventi dovranno essere prioritariamente ispirati alle cosiddette Nature-Based Solutions (NBS).</p> <p>Le infrastrutture verdi urbane possono essere progettate per svolgere specifici servizi, come l'assorbimento della CO2 e degli inquinanti atmosferici, la termoregolazione per ridurre le isole di calore, interventi di bioritenzione e laminazione delle acque meteoriche attraverso i sistemi di drenaggio urbano sostenibile (SUDS) associati alla realizzazione di infrastrutture verdi urbane, anche finalizzate al riuso delle acque, e più in generale, il miglioramento della risposta idrologica dei suoli.</p> <p>Si tratta di interventi estesi, a rete o puntuali realizzate in aree libere a differente grado di urbanizzazione in cui viene potenziata la componente ambientale e la capacità di svolgere uno o più servizi ecosistemici. Tali aree possono essere costituite da:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rinaturalizzazione e potenziamento della componente naturale in aree golenali fluviali o costiere urbane, vie d'acqua naturali e artificiali situate all'interno del tessuto urbano o del suo margine. • Rinaturalizzazione e riqualificazione ambientale di aree intercluse urbane, per aumentare la capacità di cattura del CO2 e in generale, per incrementare il livello di servizio ecosistemico erogato come riserva di naturalità e riequilibrio ambientale • Rinaturalizzazione di aree libere urbanizzate (piazze, strade, parcheggi pubblici, spazi di pertinenza degli edifici pubblici e privati di interesse pubblico) rifunzionalizzate e recuperate in termini ecologici e paesaggistici. • Realizzazione di infrastrutture a supporto degli orti urbani nelle aree verdi intercluse nel tessuto urbanizzato o periurbane rilevanti come capitale per la ricomposizione della rete ecologica urbana.

A titolo esemplificativo e non esaustivo si descrivono alcune tipologie di intervento relative a questa azione:

- Interventi di potenziamento delle componenti ambientali esistenti: forestazione urbana, rinaturalizzazione di aree verdi, aree golenali fluviali e costiere urbane, aree libere intercluse, attraverso ripopolamento con piantumazione di nuove essenze, riconversione ad alto fusto con piantumazioni di grandezza superiore, riclassamento con specie a maggiore efficienza ambientale;
- Interventi di ripristino, recupero e potenziamento ambientale, di aree libere urbane: piazze, strade, parchi urbani con opere di desigillazione e ripermeabilizzazione di superfici pavimentate;
- Soluzioni di recupero delle acque superficiali per la laminazione attraverso tecniche di drenaggio urbano sostenibile SUDS (Sustainable Urban Drainage Systems) come le coperture permeabili, le trincee drenanti, le zone umide multifunzionali ecc.
- Opere di mitigazione e di attrezzaggio naturalistico di infrastrutture urbane: tetti e pareti verdi, verde lineare di complemento di infrastrutture per il trasporto (ad es. piste ciclabili, in attuazione dell'approccio integrato, per quanto realizzato con l'Ob. Sp. b.8), rilevati verdi, schermature verdi arboree o le strutture di protezione delle infrastrutture inerbite o piantumate.
- Realizzazione di spazi lineari (corridoi verdi) per la costituzione di un reticolo ambientale continuo urbano attraverso opere di desigillazione dei suoli e di ricostituzione di superfici permeabili continue.
- Aree di protezione (buffer zones) realizzate attraverso superfici verdi intorno ad infrastrutture puntuali o impianti.

Principali gruppi di destinatari

Comuni capoluogo, amministrazioni pubbliche e/o enti pubblici, enti in-house e strumentali del comune, cittadini, organizzazioni di cittadini.

2. IL PERSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI STRATEGICI DELLA SNSVS DI RIFERIMENTO PER LA VALUTAZIONE DA PARTE DELL'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO

Perseguimento degli Obiettivi Strategici Nazionali (OSN) prevalentemente ambientali (OSN.pA)

AREA PIANETA- Scelta I. Arrestare la perdita di biodiversità (Macrocomponente 1 – Biodiversità)

a. Capacità di perseguimento delle Scelte incluse nella Macrocomponente

L'azione in esame concorre al perseguimento dell'OSN I.1 in quanto prevede di rafforzare la biodiversità in ambito urbano, sia attraverso la creazione di nuovi corridoi ecologici in grado di potenziare le connessioni tra il verde urbano, periurbano e extraurbano, sia attraverso interventi di potenziamento delle componenti ambientali esistenti: forestazione urbana, rinaturalizzazione di aree verdi, aree golenali fluviali e costiere urbane, aree libere intercluse, attraverso ripopolamento con piantumazione di nuove essenze, riconversione ad alto fusto con piantumazioni di grandezza superiore, riclassamento con specie a maggiore efficienza ambientale. Questo genere di interventi, tuttavia, se non ben controllati, rischiano la penetrazione in ambito urbano di specie alloctone, sia vegetali sia animali, potendo costituire, in quest'ultimo caso, anche un pericolo per la popolazione (vedi caso della diffusione dei cinghiali in varie città italiane)

b. Giudizio sintetico

OSN: I.1 "Salvaguardare e migliorare lo stato di conservazione di specie e habitat per gli ecosistemi, terrestri e acquatici": **Punti 3**

OSN I.2 Arrestare la diffusione delle specie esotiche invasive: **Punti -1**

AREA PIANETA Scelta II. Garantire una gestione sostenibile delle risorse naturali (Macrocomponente 2. Consumo delle risorse naturali)

a. Capacità di perseguimento delle Scelte incluse nella Macrocomponente

L'azione in esame favorisce il perseguimento della Scelta in quanto da essa può attendersi innanzitutto una riduzione dell'inquinamento dell'aria, grazie all'utilizzo di tecniche di fitodepurazione e di greening urbano. Le infrastrutture verdi urbane possono poi essere progettate per svolgere specifici servizi, come l'assorbimento della CO2 e degli inquinanti atmosferici.

b. Giudizio sintetico

OSN II.2 Arrestare il consumo del suolo e combattere la desertificazione: **Punti 1**

OSN II.3 Minimizzare i carichi inquinanti nei suoli, nei corpi idrici e nelle falde acquifere, tenendo in considerazione i livelli di buono stato ecologico dei sistemi naturali: **Punti 1**

OSN II.6 Abbattere le concentrazioni inquinanti in atmosfera: **Punti 2.**

AREA PIANETA –Scelta III. Creare comunità e territori resilienti, custodire i paesaggi e i beni culturali (Macrocomponente 3. Resilienza di comunità e territori, rischio idrogeologico, paesaggio e patrimonio culturale)

a. Capacità di perseguimento delle Scelte incluse nella Macrocomponente

Sono attese importanti ricadute dalla realizzazione delle infrastrutture verdi e blu sulla riduzione del rischio idraulico, grazie: all'aumento della permeabilità dei suoli; al contenimento del consumo dei suoli non urbanizzati; alla riorganizzazione e rinaturalizzazione, ove possibile, dei reticoli idrografici urbani, agli interventi di bioritenzione e laminazione delle acque meteoriche attraverso i sistemi di drenaggio urbano sostenibile (SUDS), anche finalizzati al riuso delle acque, e più in generale, il miglioramento della risposta idrologica dei suoli.

Effetti positivi si potranno anche avere sul consolidamento delle reti ecologiche urbane e periurbane, a condizione che tale aumento non si traduca in un aumento delle specie esotiche invasive, e degli animali frutto di squilibri biologici (ungulati) e/o molesti, quali cinghiali che attualmente stanno mettendo a rischio la sicurezza urbana, oltre che l'equilibrio biologico.

b. Giudizio sintetico

OSN III.1 Prevenire i rischi naturali e antropici e rafforzare le capacità di resilienza di comunità e territori: **Punti 3;**

OSN III.4 Garantire il ripristino e la deframmentazione degli ecosistemi e favorire le connessioni ecologiche urbano/rurali: **Punti 2**

AREA PROSPERITÀ - Scelta VI. Abbattere le emissioni climalteranti e decarbonizzare l'economia (Macrocomponente 4. Gas climalteranti e decarbonizzazione dell'economia)

Le infrastrutture verdi urbane possono essere progettate per favorire al massimo l'assorbimento della CO2 e degli inquinanti atmosferici.

OSN VI.3 Abbattere le emissioni climalteranti nei settori non-ETS: **Punti 2**

AREA PERSONE - Scelta III. Promuovere la salute e il benessere (Macrocomponente 5. Salute e qualità dell'ambiente urbano)

a. Capacità di perseguimento delle Scelte incluse nella Macrocomponente

L'azione interagisce in almeno tre diversi modi con l'OSN "III.1 Diminuire l'esposizione della popolazione ai fattori di rischio ambientale e antropico": due positivo e uno negativo.

Tra gli effetti positivi figurano:

- la riduzione delle concentrazioni inquinanti in atmosfera, grazie ad interventi quali la forestazione urbana mirata (**punti 2**);
- l'aumento della dotazione di verde urbano, pubblico o meno che sia, con conseguente aumento della termoregolazione anche in funzione di riduzione delle isole e/o ondate di calore, e del benessere psicofisico dei cittadini, specie se minacciati da nuovi lock down pandemici (**punti 1**).

Tra gli effetti negativi, il rischio che il rafforzamento delle reti ecologiche, se non controllato, si traduca in un aumento della presenza di specie invasive, sia vegetali sia animali, e in particolare

	<p>dei cinghiali, che costituiscono ormai già un grave vulnus all'igiene e alla sicurezza di molte grandi città (punti -1)</p> <p>b. Giudizio sintetico</p> <p>OSN "III.1 Diminuire l'esposizione della popolazione ai fattori di rischio ambientale e antropico": Punti 2 + 2 -1 = 3</p> <p>OSN III.2 Diffondere stili di vita sani e rafforzare i sistemi di prevenzione: Punti 2</p>
<p>Perseguimento degli Obiettivi Strategici Nazionali (OSN) prevalentemente socio-economici (OSN.SE)</p>	<p>AREA PERSONE - Scelta I. Contrastare la povertà e l'esclusione sociale eliminando i divari territoriali - Scelta II. Garantire le condizioni per lo sviluppo del potenziale umano - (Macrocomponente 6. Inclusione sociale)</p> <p>L'azione non interagisce significativamente con gli OSN afferenti a questa Scelta.</p> <p>AREA PROSPERITÀ. Scelta I. Promuovere un benessere economico sostenibile – Scelta II Finanziare e promuovere ricerca e innovazione sostenibili – Scelta III. Garantire piena occupazione e formazione di qualità – Scelta IV. Affermare modelli sostenibili di produzione e consumo – Scelta V. Promuovere sostenibilità e sicurezza di mobilità e trasporti (Macrocomponente 7. Benessere e sviluppo socio-economico)</p> <p>L'azione non interagisce significativamente con gli OSN afferenti a questa Scelta.</p>
<p>Punteggi complessivi e Giudizi qualitativi</p>	<p>Punteggio di Strategicità ambientale (pSA): 18 GIUDIZIO DI STRATEGICITÀ AMBIENTALE (gSA): Molto positivo</p> <p>Punteggio di Strategicità economico-sociale: 0 GIUDIZIO DI STRATEGICITÀ ECONOMICO-SOCIALE (gSE): Positivo</p> <p>BILANCIO DI STRATEGICITÀ (S): Alta</p>

3. MISURE DI ACCOMPAGNAMENTO: L'AGENDA AMBIENTALE DEGLI INTERVENTI

Per ricondurre a livelli non significativi il rischio di impatto ipotizzato – per quanto leggero (-1) - delle opere finanziate a valere su questa azione sugli OSN I.2 Arrestare la diffusione delle specie esotiche invasive e OSN III.1 Diminuire l'esposizione della popolazione ai fattori di rischio ambientale e antropico, " **si ritiene sufficiente** l'applicazione delle misure previste dalla valutazione DNSH di cui alla successiva sezione 4, in particolare, l'applicazione dei Vincoli DNSH previsti per la tipologia di intervento **B. INTERVENTI INFRASTRUTTURALI E CANTIERISTICA GENERALE**, che comprende la realizzazione di interventi edilizi non connessi alla costruzione/rinnovamento di edifici, quali ammodernamento/adequamento delle infrastrutture a rete (distribuzione e trasmissione di energia e dati, servizi idrici, illuminazione pubblica, etc.), reti e sistemi di trasporto (es. corsie preferenziali e infrastrutture per bus rapid transit), realizzazione percorsi ciclabili e ciclopedonali, riqualificazione di spazi pubblici, installazione di attrezzature per i servizi urbani (es. ricarica mezzi elettrici, ciclopsteggi, arredo urbano etc.). Essi infatti stabiliscono, a titolo di "Indicazioni per la limitazione di interferenze sulla biodiversità", che:

- nel caso di interventi accessori di nuova piantumazione e allestimento di aree verdi/attrezzate, nella selezione delle specie da utilizzare saranno considerati aspetti di supporto della biodiversità e rispettati requisiti in materia di contenimento delle specie invasive a sensi del Regolamento (UE) N. 1143/2014;
- nel caso di interventi che riguardano collegamenti stradali/ferroviari dovranno essere previste misure atte a evitare collisioni accidentali con la fauna selvatica (ecodotti o equivalenti).

Quanto al tema del **controllo delle popolazioni selvatiche pericolose per la sicurezza dei cittadini** (cinghiali, ma ormai anche lupi, orsi, ecc.) non si può che ricorrere alla redazione di specifici piani di gestione o accordi; vedasi ad esempio: il Piano di gestione e controllo del cinghiale in regione Campania, il Piano di controllo del cinghiale in Emilia-Romagna 2021-2026, il Protocollo d'intesa per la gestione dei cinghiali nel territorio di Roma Capitale.

Quanto ad un **eventuale discriminare territoriale nella scelta delle priorità** da inserire nei bandi per l'assegnazione dei fondi a valere sulla presente area funzionale, i decisori potranno fare riferimento agli approfondimenti conoscitivi condotti nel presente RA ai paragrafi

6.1.2 Il problema della diffusione delle specie esotiche invasive, in particolare:

- Numero di specie introdotte in Italia a partire dal 1900 e tasso medio annuo di nuove introduzioni, calcolati su 628 specie di data introduttiva certa.
- I principali canali di introduzione di specie alloctone in Italia

6.1.4 Il problema dell'inurbamento delle specie selvatiche

6.2.1 Il valore del suolo e dei Servizi Ecosistemici (SE)

6.2.1.1 I fattori di vulnerabilità del suolo

6.2.1.2 Stato di copertura e cambiamento d'uso del suolo, in particolare:

- Copertura del suolo (2020), in termini di percentuale della superficie regionale occupata da ciascuna classe.
- Variazione percentuale della copertura del suolo (2012-2020) nelle Regioni.
- Uso del suolo (2012 e 2020) al secondo livello di classificazione.
- Uso del suolo (2020) a livello regionale.
- Uso del suolo (2020) a scala regionale
- Distribuzione delle classi di uso del suolo a scala regionale per il 2012 e il 2020 e variazione 2012-2020, espressi in ettari.
- Distribuzione percentuale del consumo di suolo 2019-2020 per classe di uso del suolo precedente la trasformazione.

6.2.2 Il consumo di suolo

6.2.2.1 Consumo di suolo: solo uno dei fattori di perdita di qualità del suolo, in particolare:

- Stima del consumo di suolo annuale (2020) e riscontrato tra il 2019 e il 2020. Consumo di suolo al 1° e 2° livello di analisi.
- Indicatori di consumo di suolo a livello regionale e per ripartizione geografica.
- Andamento del consumo di suolo annuale netto a livello regionale dal 2006 al 2020.
- Indicatori di consumo di suolo a livello locale, provinciale e regionale.
- Consumo di suolo annuale netto in ettari tra il 2006 e il 2020 nelle città metropolitane.

6.2.2.2 Stato del consumo di suolo per tipologia di area urbana, in particolare:

- Suolo consumato (2020) e consumo di suolo per tipologia di area urbana
- Grado di urbanizzazione del territorio regionale. Consumo di suolo tra il 2012 e il 2020 a livello nazionale per densità delle coperture artificiali.

6.2.3 Consumo di suolo sulla qualità della vita

6.2.3.1 Alcune delle conseguenze del consumo di suolo

6.2.3.3 Riduzione della capacità di fissare il carbonio

6.2.3.4 Perdita della qualità degli habitat

6.2.3.5 Frammentazione dei paesaggi

6.2.3.6 Isola di calore urbana, in particolare:

- Temperatura (LST) media diurna estiva (°C) per gli anni dal 2018 al 2020.

6.2.4 Minacce dovute alla degradazione dei suoli

6.3.6 Paesaggio

6.3.6.4 Tipologie di verde urbano delle città metropolitane, in particolare:

- Tipologie, densità, e superficie di verde urbano per tipologia nelle città metropolitane - Anno 2020 (incidenza percentuale sulla superficie comunale; composizione percentuale; valori in m2).

6.7.6. Agricoltura periurbana, e in particolare:

- Principali caratteristiche delle aziende agricole peri-urbane e rurali 2016
- Innovazione e diversificazione della aziende agricole peri-urbane e rurali (%)
- Rilevanza degli orti urbani nel sistema del verde 2018

4. CONTEMPERAZIONE DEL PRINCIPIO DI "NON NUOCERE IN MODO SIGNIFICATIVO" (DO NOT SIGNIFICANT HARM, o DNSH): verifica che le azioni rispettino le norme e le priorità climatiche e ambientali dell'Unione e non arrechino un danno significativo agli obiettivi ambientali

Definizione di attività dannose per la sostenibilità ambientale (art. 17 Reg. 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio, sulla Tassonomia)

1. Un'attività è considerata dannosa per la **mitigazione del cambiamento climatico** se porta a significative emissioni di gas serra;
2. Un'attività è considerata dannosa per l'**adattamento al cambiamento climatico** se porta ad un aumento dell'impatto negativo del clima attuale e del clima futuro previsto, sull'attività stessa o su persone, natura o beni;
3. Si considera che un'attività arrechi un danno significativo all'**uso sostenibile e alla protezione delle risorse idriche e marine** se danneggia il buono stato o il buon potenziale ecologico dei corpi idrici, comprese le acque superficiali e sotterranee, o il buono stato ambientale delle acque marine;
4. Si ritiene che un'attività arrechi un danno significativo all'**economia circolare**, compresa la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti, se porta a significative inefficienze nell'uso dei materiali o nell'uso diretto o indiretto delle risorse naturali, o se aumenta significativamente la generazione, l'incenerimento o lo smaltimento dei rifiuti, o se lo smaltimento a lungo termine dei rifiuti può causare danni ambientali significativi e a lungo termine;
5. Si considera che un'attività danneggi significativamente la **prevenzione e il controllo dell'inquinamento** se porta ad un aumento significativo delle emissioni di inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel terreno;
6. Si considera che un'attività arrechi un danno significativo alla protezione e al ripristino della **biodiversità e degli ecosistemi** se è significativamente dannosa per il buono stato e la resilienza degli ecosistemi, o dannosa per lo stato di conservazione degli habitat e delle specie, comprese quelle di interesse dell'Unione.

I tipi di azioni previste sono considerati conformi al DNSH per l'obiettivo considerato in quanto:

- 0** Data la loro natura, considerati gli effetti diretti e indiretti primari lungo il loro ciclo di vita, hanno un impatto prevedibile nullo o irrilevante sull'obiettivo ambientale
- 100** Corrispondono a tipologie di intervento indicate con un coefficiente del 100% in relazione al supporto al cambiamento climatico o all'ambiente (Annex 1 Reg.2021/1060)
- S** Contribuiscono sostanzialmente all'obiettivo ambientale, ai sensi degli artt.10-16 del Reg.2020/852.
- C** Non arrecano danno significativo all'obiettivo ambientale in base alle considerazioni sugli impatti attesi riportate nella sezione 2 del presente dossier valutativo, nel rispetto dell'agenda ambientale e dei vincoli DNSH evidenziati.

Obiettivi ambientali (art.9 Reg. 2020/852)	Applicazione del principio
1) Mitigazione del cambiamento climatico	S
2) Adattamento al cambiamento climatico	C
3) Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine	S
4) Transizione verso un'economia circolare	0
5) Prevenzione e la riduzione dell'inquinamento	C
6) Protezione e il ripristino della biodiversità e degli ecosistemi	S

Giudizio sintetico

Gli interventi dell'Area funzionale sono stati giudicati compatibili con il principio DNSH "non nuocere in modo significativo" secondo la metodologia dello Stato membro e in analogia con gli orientamenti tecnici DNSH del Dispositivo per la ripresa e la resilienza, in quanto, nella misura in cui verranno applicati i vincoli DNSH specificati, non implicano attività che arrecano un danno significativo agli obiettivi ambientali (come definito ai sensi dell'art. 17 Reg. 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio, sulla tassonomia).

Vincoli DNSH

Gli interventi dell'AF sono soggetti ai vincoli DNSH indicati nel paragrafo 8.3 relativamente alle seguenti tipologie di intervento:

- C. Interventi di ripristino ambientale, sistemazione e attrezzatura di spazi verdi
Nonché se applicabile:
- B. Interventi infrastrutturali e cantieristica generale

5. CORRISPONDENZE TRA OSN DELLA SNSVS E OBIETTIVI AGENDA 2030 ONU (SDG)

OSN della SNSvS interagenti con l'AF	Obiettivo Agenda 2030 ONU (SDG)	Target Agenda 2030 ONU
Pianeta I.1 Salvaguardare e migliorare lo stato di conservazione di specie e habitat per gli ecosistemi, terrestri e acquatici	14. Conservare e utilizzare in modo durevole gli oceani, i mari e le risorse marine per uno sviluppo sostenibile	14.2 Entro il 2020, gestire in modo sostenibile e proteggere l'ecosistema marino e costiero per evitare impatti particolarmente negativi, anche rafforzando la loro resilienza, e agire per il loro ripristino in modo da ottenere oceani salubri e produttivi
III.1 Prevenire i rischi naturali e antropici e rafforzare le capacità di resilienza di comunità e territori	<p>15. Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre</p> <p>13. Promuovere azioni, a tutti i livelli, per combattere il cambiamento climatico</p> <p>11. Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili</p>	<p>15.5 Intraprendere azioni efficaci ed immediate per ridurre il degrado degli ambienti naturali, arrestare la distruzione della biodiversità e, entro il 2020, proteggere le specie a rischio di estinzione</p> <p>13.1 Rafforzare in tutti i paesi la capacità di ripresa e di adattamento ai rischi legati al clima e ai disastri naturali</p> <p>11.5 Entro il 2030, ridurre in modo significativo il numero di decessi e il numero di persone colpite e diminuire in modo sostanziale le perdite economiche dirette rispetto al prodotto interno lordo globale causate da calamità, comprese quelle legate all'acqua, con particolare riguardo alla protezione dei poveri e delle persone più vulnerabili</p> <p>11.b Entro il 2020, aumentare considerevolmente il numero di città e insediamenti umani che adottano e attuano politiche integrate e piani tesi all'inclusione, all'efficienza delle risorse, alla mitigazione e all'adattamento ai cambiamenti climatici, alla resistenza ai disastri, e che promuovono e attuano una gestione olistica del rischio di disastri su tutti i livelli, in linea con il Quadro di Sendai per la Riduzione del Rischio di Disastri 2015-2030</p>

12 AF 12 - MATERIALE ROTABILE PER I SERVIZI DI TPL E RELATIVE INFRASTRUTTURE DI RICARICA (AZIONE 3.2.8.1)

1. DESCRIZIONE DELL'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO	
Azioni appartenenti all'Area Funzionale	AZIONE 3.2.8.1 - MATERIALE ROTABILE PER I SERVIZI DI TPL E RELATIVE INFRA-STRUTTURE DI RICARICA
Obiettivo di Policy (OP) del Programma	OP2 - Un'Europa resiliente , più verde e a basse emissioni di carbonio ma in transizione verso un'economia a zero emissioni nette di carbonio attraverso la promozione di una transizione verso un'energia pulita ed equa, di investimenti verdi e blu, dell'economia circolare, dell'adattamento ai cambiamenti climatici e della loro mitigazione, della gestione e prevenzione dei rischi nonché della mobilità urbana sostenibile
Priorità (Rif.: art. 22, par. 2 e 3 lett.c) CPR)	Priorità: 3. Mobilità urbana multimodale sostenibile (OP2 – FESR)
Obiettivo Specifico	RSO2.8 Promuovere la mobilità urbana multimodale sostenibile quale parte della transizione verso un'economia a zero emissioni nette di carbonio
Copertura territoriale	OS dedicato esclusivamente alle Città Metropolitane: ITC11 –Torino, ITC33 – Genova, ITC4C – Milano, ITF33 – Napoli, ITF47 – Bari, ITF65 - Reggio di Calabria, ITG12 – Palermo, ITG13 – Messina, ITG17 – Catania, ITG2F – Cagliari, ITH35 – Venezia, ITH55 – Bologna, ITI14 – Firenze, ITI43 – Roma
Breve descrizione (tratta dal Programma)	<p>L'azione mira a ridurre l'età media del parco circolante nelle aree metropolitane, dotando le Amministrazioni di mezzi di trasporto eco-sostenibili con una priorità di investimento per i mezzi alimentati con combustibili alternativi, in primis elettrico e idrogeno che permettono, inoltre, di ridurre il tasso medio di inquinanti emessi dal parco mezzi circolante.</p> <p>Sono previsti interventi di acquisto di mezzi su gomma (<i>low e zero emission vehicle</i>), ferro (no diesel) e acqua. Il comune denominatore è una mobilità <i>green</i> sia in termini di sostituzione dei mezzi esistenti che di utilizzo dei mezzi per il potenziamento o l'attivazione di servizi specifici (ad es. scuolabus).</p> <p>Al fine di supportare la diffusione di veicoli puliti il Programma sosterrà l'implementazione e/o l'adeguamento/potenziamento delle reti di ricarica. Rispetto a questo elemento, in sinergia con gli obiettivi specifici dell'OP2 in tema di efficientamento energetico, potranno essere previsti interventi di adeguamento/realizzazione di cabine elettriche dedicate capaci di supportare le potenze e le disponibilità di energia elettrica necessarie.</p> <p>Potrà essere prevista la pianificazione e gestione, anche attraverso strumenti IT, di "Servizi integrativi a chiamata", ossia servizi svolti su percorsi fissi o variabili previa prenotazione al fine di soddisfare le esigenze di trasporto prioritariamente nelle aree a domanda debole negli orari prefissati dal servizio. Il TPL potrà essere potenziato, migliorato anche grazie ad investimenti sulle infrastrutture di trasporto esistenti e/o nuove infrastrutture di trasporto all'interno dell'area metropolitana.</p> <p>Gli interventi dovranno essere individuati in coerenza con i Piani Urbani della Mobilità Sostenibile (PUMS), laddove previsti dalla legislazione vigente.</p>
Principali gruppi di destinatari	I principali destinatari degli interventi sono i cittadini e <i>city users</i> metropolitani, nonché i lavoratori pendolari e i turisti che usufruiscono dei servizi di mobilità messi a disposizione dell'amministrazione comunale/metropolitana.

2. IL PERSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI STRATEGICI DELLA SNSVS DI RIFERIMENTO PER LA VALUTAZIONE DA PARTE DELL'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO

Perseguimento degli Obiettivi Strategici Nazionali (OSN) prevalentemente ambientali (OSN.pA)

AREA PIANETA- Scelta I. Arrestare la perdita di biodiversità (Macrocomponente 1 – Biodiversità)

L'Area Funzionale non interagisce significativamente con gli OSN afferenti a questa Scelta

AREA PIANETA Scelta II. Garantire una gestione sostenibile delle risorse naturali (Macrocomponente 2. Consumo delle risorse naturali)

a. Capacità di perseguimento delle Scelte incluse nella Macrocomponente

Vedi AREA PROSPERITÀ - Scelta VI.

b. Giudizio sintetico

OSN II.6 “Abbattere le concentrazioni inquinanti in atmosfera; **Punti 2**

AREA PIANETA –Scelta III. Creare comunità e territori resilienti, custodire i paesaggi e i beni culturali (Macrocomponente 3. Resilienza di comunità e territori, rischio idrogeologico, paesaggio e patrimonio culturale)

a. Capacità di perseguimento delle Scelte incluse nella Macrocomponente

L'azione può produrre ricadute positive di una certa importanza sul perseguimento dell'OSN III.3 “Rigenerare le città, garantire l'accessibilità e assicurare la sostenibilità delle connessioni”, trattandosi di interventi di diversa natura, ma tutti tesi ad elevare la mobilità e la qualità urbana.

b. Giudizio sintetico

OSN III.3 “Rigenerare le città, garantire l'accessibilità e assicurare la sostenibilità delle connessioni”: **Punti 2.**

AREA PROSPERITÀ - Scelta VI. Abbattere le emissioni climalteranti e decarbonizzare l'economia (Macrocomponente 4. Gas climalteranti e decarbonizzazione dell'economia)

a. Capacità di perseguimento delle Scelte incluse nella Macrocomponente

L'azione in esame ha come focus principale il perseguimento di obiettivi dell'Area Prosperità (Scelta V. Promuovere sostenibilità e sicurezza di mobilità e trasporti), ma è in grado di generare anche effetti collaterali positivi sul perseguimento di obiettivi dell'Area Pianeta, Scelta VI. “Abbattere le emissioni climalteranti e decarbonizzare l'economia”, ma non nella misura importante che ci si potrebbe aspettare dagli interventi a favore della progressiva sostituzione del parco circolante pubblico con mezzi che utilizzano energia elettrica.

Dal punto di vista della riduzione delle emissioni di CO₂, infatti, le prestazioni di un mezzo di trasporto elettrico, considerate nel suo intero ciclo di vita, possono essere anche solo appena superiori a quelle di un mezzo equivalente a propulsione endotermica.

Focus sulla convenienza del mezzo di trasporto elettrico ai fini della riduzione della CO₂

Focus sulla convenienza del mezzo di trasporto elettrico ai fini della riduzione della CO₂¹¹

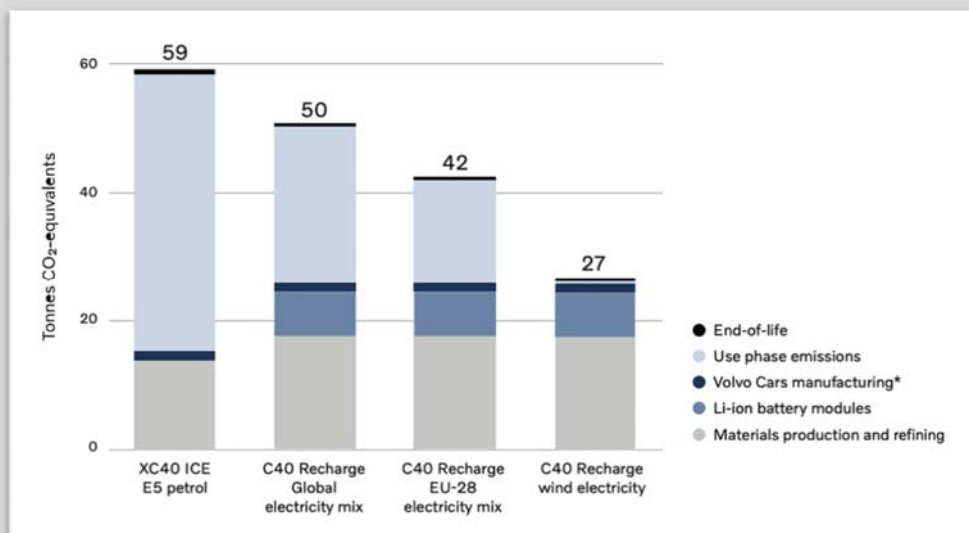
Il dibattito riguardante i valori di emissioni reali delle auto elettriche resta aperto. Se da un lato è innegabile che in fase di utilizzo le emissioni siano nulle, dall'altro è altrettanto vero che la produzione non è certo esente dal consumo di energia e di materie prime.

Se infatti si compara l'intero ciclo di vita di un'auto elettrica con quello di un'auto endotermica a benzina, si nota una discreta differenza di emissioni nella fase produttiva, a favore dell'auto endotermica, per via dell'impatto inquinante che hanno le batterie e il maggior utilizzo di alluminio nelle elettriche. Nel confronto delle emissioni durante tutta la fase di utilizzo del veicolo, stimata in 200.000 km, l'auto a benzina impatta per 59 tonnellate di CO₂, mentre quella elettrica si ferma a 50 tonnellate, considerando il mix

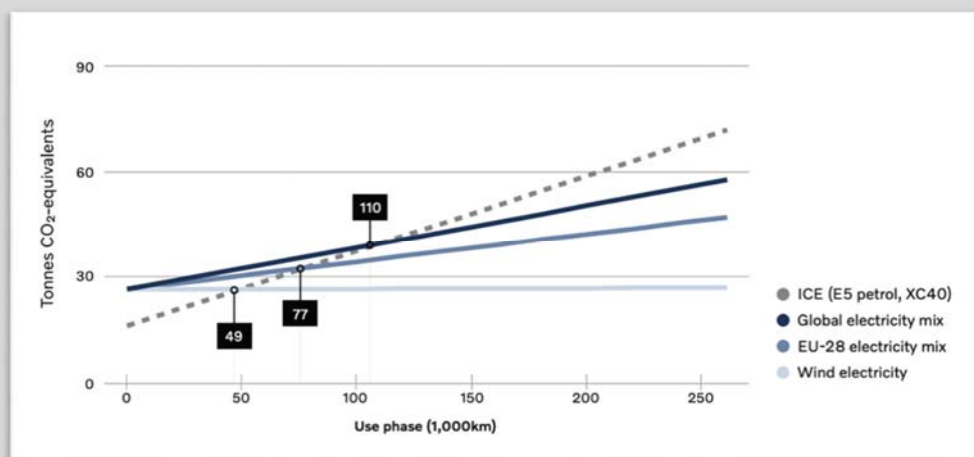
¹¹ Il dati sono stati tratti dal Rapporto Volvo C40 Recharge. Carbon footprint report (dati 2020), pubblicato dal Sustainability Centre di Volvo Cars e dell'IVL Swedish Environmental Research Institute, dove sono state calcolate e comparate le emissioni equivalenti di CO₂ per tutto il ciclo di vita delle auto esclusivamente elettriche e di quelle endotermiche equivalenti di produzione della casa automobilistica, in particolare per la C40 Recharge comparata con la XC40 UCE E5 petrol.

energetico globale, dunque con una riduzione di impatto del 15%. La produzione di CO₂ scende a 42 e 27 tonnellate a seconda che si utilizzi il mix energetico europeo EU-28 (che ha circa il 60% di produzione da fonti fossili), o una fonte di energia elettrica esclusivamente rinnovabile, dunque con una riduzione di impatto del 27% e del 54%, rispettivamente.

È dunque vero che le auto elettriche inquinano meno di quelle con motore endotermico, ma è anche vero che la provenienza dell'energia elettrica è fondamentale per i migliori risultati. Il mix energetico italiano è molto simile alla media europea, per cui si può considerare che un'auto elettrica simile alle Volvo in esame, in Italia avrebbe circa 17 tonnellate di emissioni di CO₂ in meno. Se alimentata da fonti rinnovabili avrebbe addirittura meno della metà delle emissioni.



L'ultimo grafico invece mostra come il mix energetico influisca sul punto in cui un'auto elettrica diventa vantaggiosa per l'ambiente. Considerando il caso migliore, quello con energia green, l'auto elettrica diventa vantaggiosa dopo 49.000 km percorsi. Questo numero sale a 77.000 km nel caso del mix EU-28 (e anche quello italiano), mentre si arriva a 110.000 km considerando la produzione di energia elettrica mondiale. È dunque fondamentale, soprattutto al di fuori dell'Europa, che un'auto elettrica venga utilizzata il più a lungo possibile, per ottenere impatti positivi a livello ambientale.



In considerazione del fatto che, anche nel caso di utilizzo di sole fonti energetiche rinnovabili, resterebbe valido lo stesso ragionamento di ricerca delle emissioni di CO₂ nell'intero ciclo di vita dei diversi elementi che consentono lo sfruttamento di FER, e non solo in fase di esercizio, con risultati probabilmente simili a quelli considerati per la produzione di un'auto (15%), nella presente prospettiva si considera il valore del 15% di riduzione delle emissioni di CO₂ come un dato più realistico, sempre che la rottamazione anticipata dei mezzi a trazione endotermica non annulli anche questo piccolo vantaggio. Infatti, se è vero che, come abbiamo visto, un'auto elettrica ammortizza la CO₂ necessaria alla sua costruzione, funzionamento e smaltimento dopo un periodo che va da un quarto a oltre la metà del suo ciclo di vita, a seconda del mix energetico

utilizzato per ricaricarla, è anche vero che rottamare auto endotermiche perfettamente funzionanti produce uno spreco dei materiali e dell'energia incorporata tanto più grave quanto più viene dismessa prima della sua stessa obsolescenza programmata, magari con l'utilizzo di incentivi pubblici che vanno a rendere il bilancio dell'operazione, in termini economici e non solo di decarbonizzazione ancor meno vantaggioso.

È decisamente priva di controindicazioni di questo genere, invece, dal momento che punta solo sul risparmio, l'idea di ridurre le auto in circolazione negli orari di punta grazie al potenziamento o all'attivazione di servizi specifici (ad es. scuolabus o servizi integrativi a chiamata nelle aree a domanda debole).

b. Giudizio sintetico

OSN VI.1 Ridurre i consumi e incrementare l'efficienza energetica: **Punti 1**

OSN VI.3 Abbattere le emissioni climalteranti nei settori non-ETS: Punti 1.

AREA PERSONE - Scelta III. Promuovere la salute e il benessere (Macrocomponente 5. Salute e qualità dell'ambiente urbano)

a. Capacità di perseguimento delle Scelte incluse nella Macrocomponente

Il mix di azioni finanziate a valere su questa azione punta al perseguimento della mobilità sostenibile avendo ben chiare le ricadute in termini di miglioramento della qualità dell'aria e dell'ambiente urbano in genere, e conseguentemente sul benessere psico-fisico dei cittadini e dei numerosi turisti e *city user*.

b. Giudizio sintetico

OSN III.1 Diminuire l'esposizione della popolazione ai fattori di rischio ambientale e antropico: Punti 2.

Perseguimento degli Obiettivi Strategici Nazionali (OSN) prevalentemente socio-economici (OSN.SE)

AREA PERSONE - Scelta I. Contrastare la povertà e l'esclusione sociale eliminando i divari territoriali - Scelta II. Garantire le condizioni per lo sviluppo del potenziale umano - (Macrocomponente 6. Inclusione sociale)

L'Area Funzionale non interagisce significativamente con gli OSN afferenti a questa Scelta

AREA PROSPERITÀ. Scelta I. Promuovere un benessere economico sostenibile – Scelta II Finanziare e promuovere ricerca e innovazione sostenibili – Scelta III. Garantire piena occupazione e formazione di qualità – Scelta IV. Affermare modelli sostenibili di produzione e consumo – Scelta V. Promuovere sostenibilità e sicurezza di mobilità e trasporti (Macrocomponente 7. Benessere e sviluppo socio-economico)

a. Capacità di perseguimento delle Scelte incluse nella Macrocomponente

Questa Area funzionale centra in pieno l'OSN "V.2 Promuovere la mobilità sostenibile delle persone", con i limiti già sopra accennati in merito ai discrimini posti dalla fonte (fossile o meno) dalla quale si produce energia elettrica.

b. Giudizio sintetico

OSN "V.2 Promuovere la mobilità sostenibile delle persone": Punti 2.

Punteggi complessivi e Giudizi qualitativi

Punteggio di Strategicità ambientale (pSA): **8**
 GIUDIZIO DI STRATEGICITÀ AMBIENTALE (gSA): **Positivo**

Punteggio di Strategicità economico-sociale: **2**
 GIUDIZIO DI STRATEGICITÀ ECONOMICO-SOCIALE (gSE): **Positivo**

BILANCIO DI STRATEGICITÀ (S): **Media**

3. MISURE DI ACCOMPAGNAMENTO: L'AGENDA AMBIENTALE DEGLI INTERVENTI

L'Area funzionale non presenta impatti negativi significativi sul perseguimento degli obiettivi della SNSvS, a parte quelli ordinari che possono essere ricondotti alla sostanziale irrilevanza grazie all'applicazione delle regole del DNSH, con le modalità indicate nella successiva sezione 4.

Quanto ad un eventuale **discrimine territoriale nella scelta delle priorità da inserire nei bandi** per l'assegnazione dei fondi a valere sulla presente azione, i decisori potranno fare riferimento agli approfondimenti conoscitivi condotti nel presente RA ai paragrafi

6.4.3 Mobilità e trasporti

6.4.3.1 Dotazione infrastrutturale, in particolare:

- Lunghezza in chilometri della rete stradale in Italia dal 1990 al 2019
- Rete stradale e rete ferroviaria per regione - Indicatori di densità della rete stradale
- Km di rete ferroviaria e composizione percentuale. Anno 2018 (km di rete per l'estesa regionale in km²).
- Estensione della rete del trasporto pubblico del servizio tram, metropolitano e filobus nelle città metropolitane. Anni 2013-2017 (km)
- Estensione delle reti del tram, metropolitana, filobus (km). Anno 2017
- Disponibilità di piste ciclabili nelle città metropolitane. Anni 2013-2017 (km).

6.4.3.2. Dotazione veicolare

- Veicoli adeguati agli standard ambientali in Italia (2019).
- Percentuali del parco circolante conformi agli standard euro 4 o superiori (2005-2019).
- Variazioni % consistenza parco autovetture elettriche ed ibride in Italia.
- Numero di autovetture, motocicli e autobus circolanti per 1.000 abitanti nelle Regioni italiane. Anni 2005-2020.
- Composizione percentuale del parco autovetture per regione e per tecnologia (Anno 2020)
- Numero di autovetture (settore privati) per standard emissivo nelle città metropolitane. Anno 2018.
- Numero di motocicli nelle città metropolitane. Anni 2017-2018.
- Consistenza parco autovetture elettriche ed ibride al 31/12/2018.
- Disponibilità di autobus nei Comuni capoluogo di provincia (relativa alla mappa tematica 8.3.2) - Anni 2013-2017 (veicoli per 100 mila abitanti).
- Autobus utilizzati per il trasporto pubblico locale nei Comuni capoluogo di provincia suddivisi per standard emissivo - Anni 2016-2017 (valori assoluti).
- Disponibilità di filobus nei Comuni capoluogo di provincia - Anni 2013-2017 (veicoli per 100 mila abitanti).
- Disponibilità di vetture tram nei Comuni capoluogo di provincia - Anni 2013-2017 (veicoli per 100 mila abitanti).
- Disponibilità di convogli della metropolitana nei Comuni capoluogo di provincia. Anni 2013-2017 (convogli per 100 mila abitanti).
- Disponibilità di imbarcazioni dei trasporti per vie d'acqua (a) utilizzati per il TPL nei Comuni capoluogo di provincia. Anni 2013-2017 (imbarcazioni per 100 mila abitanti).
- Numero di licenze taxi attive nei Comuni capoluogo di provincia. Anni 2013-2017.
- Veicoli disponibili per il servizio di car sharing nei Comuni capoluogo di provincia. Anni 2013-2017.
- Veicoli disponibili per il servizio di car sharing nei Comuni capoluogo di provincia. Anni 2013-2017.

6.4.3.3 Domanda e intensità dei trasporti, in particolare:

- Evoluzione del traffico totale interno di passeggeri, per modalità.
- Traffico interno di passeggeri in Italia (106 pkm e %), per modalità di trasporto
- Passeggeri annui trasportati per abitante nelle città metropolitane dal TPL. Anni 2013-2017. (a)
- Passeggeri del trasporto pubblico locale. Anni 2013-2017 (valori assoluti in milioni e variazioni %)

4. CONTEMPERAZIONE DEL PRINCIPIO DI "NON NUOCERE IN MODO SIGNIFICATIVO" (DO NOT SIGNIFICANT HARM, o DNSH): verifica che le azioni rispettino le norme e le priorità climatiche e ambientali dell'Unione e non arrechino un danno significativo agli obiettivi ambientali

Definizione di attività dannose per la sostenibilità ambientale (art. 17 Reg. 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio, sulla Tassonomia)

1. Un'attività è considerata dannosa per la **mitigazione del cambiamento climatico** se porta a significative emissioni di gas serra;
2. Un'attività è considerata dannosa per l'**adattamento al cambiamento climatico** se porta ad un aumento dell'impatto negativo del clima attuale e del clima futuro previsto, sull'attività stessa o su persone, natura o beni;
3. Si considera che un'attività arrechi un danno significativo all'**uso sostenibile e alla protezione delle risorse idriche e marine** se danneggia il buono stato o il buon potenziale ecologico dei corpi idrici, comprese le acque superficiali e sotterranee, o il buono stato ambientale delle acque marine;
4. Si ritiene che un'attività arrechi un danno significativo all'**economia circolare**, compresa la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti, se porta a significative inefficienze nell'uso dei materiali o nell'uso diretto o indiretto delle risorse naturali, o se aumenta significativamente la generazione, l'incenerimento o lo smaltimento dei rifiuti, o se lo smaltimento a lungo termine dei rifiuti può causare danni ambientali significativi e a lungo termine;
5. Si considera che un'attività danneggi significativamente la **prevenzione e il controllo dell'inquinamento** se porta ad un aumento significativo delle emissioni di inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel terreno;
6. Si considera che un'attività arrechi un danno significativo alla protezione e al ripristino della **biodiversità e degli ecosistemi** se è significativamente dannosa per il buono stato e la resilienza degli ecosistemi, o dannosa per lo stato di conservazione degli habitat e delle specie, comprese quelle di interesse dell'Unione.

I tipi di azioni previste sono considerati conformi al DNSH per l'obiettivo considerato in quanto:

- 0** Data la loro natura, considerati gli effetti diretti e indiretti primari lungo il loro ciclo di vita, hanno un impatto prevedibile nullo o irrilevante sull'obiettivo ambientale
- 100** Corrispondono a tipologie di intervento indicate con un coefficiente del 100% in relazione al supporto al cambiamento climatico o all'ambiente (Annex 1 Reg.2021/1060)
- S** Contribuiscono sostanzialmente all'obiettivo ambientale, ai sensi degli artt.10-16 del Reg.2020/852.
- C** Non arrecano danno significativo all'obiettivo ambientale in base alle considerazioni sugli impatti attesi riportate nella sezione 2 del presente dossier valutativo, nel rispetto dell'agenda ambientale e dei vincoli DNSH evidenziati.

Obiettivi ambientali (art.9 Reg. 2020/852)	Applicazione del principio
1) Mitigazione del cambiamento climatico	S
2) Adattamento al cambiamento climatico	0
3) Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine	0
4) Transizione verso un'economia circolare	C
5) Prevenzione e la riduzione dell'inquinamento	S
6) Protezione e il ripristino della biodiversità e degli ecosistemi	0

Giudizio sintetico

Gli interventi dell'Area funzionale sono stati giudicati compatibili con il principio DNSH "non nuocere in modo significativo" secondo la metodologia dello Stato membro e in analogia con gli orientamenti tecnici DNSH del Dispositivo per la ripresa e la resilienza, in quanto, nella misura in cui verranno applicati i vincoli DNSH specificati, non implicano attività che arrecano un danno significativo agli obiettivi ambientali (come definito ai sensi dell'art. 17 Reg. 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio, sulla tassonomia).

Vincoli DNSH

Gli interventi dell'AF sono soggetti ai vincoli DNSH indicati nel paragrafo 8.3 relativamente alle seguenti tipologie di intervento:

- B. Interventi infrastrutturali e cantieristica generale
- E. Fornitura impianti, macchinari, attrezzature e dispositivi tecnologici non ICT/FER
- F. Fornitura veicoli

5. CORRISPONDENZE TRA OSN DELLA SNSVS E OBIETTIVI AGENDA 2030 ONU (SDG)

OSN della SNSvS integranti con l'AF	Obiettivo Agenda 2030 ONU (SDG)	Target Agenda 2030 ONU
V.2 Promuovere la mobilità sostenibile delle persone	11. Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili	11.2 Entro il 2030, garantire a tutti l'accesso a un sistema di trasporti sicuro, conveniente, accessibile e sostenibile, migliorando la sicurezza delle strade, in particolar modo potenziando i trasporti pubblici, con particolare attenzione ai bisogni di coloro che sono più vulnerabili, donne, bambini, persone con invalidità e anziani

13 AF 13 - SISTEMI DI TRASPORTO VELOCE DI MASSA E AUMENTO DELL'ACCESSIBILITÀ AI NODI (AZIONE 3.2.8.2)

1. DESCRIZIONE DELL'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO	
Azioni appartenenti all'Area Funzionale	AZIONE 3.2.8.2 - SISTEMI DI TRASPORTO VELOCE DI MASSA E AUMENTO DELL'ACCESSIBILITÀ AI NODI
Obiettivo di Policy (OP) del Programma	OP2 - Un'Europa resiliente, più verde e a basse emissioni di carbonio ma in transizione verso un'economia a zero emissioni nette di carbonio attraverso la promozione di una transizione verso un'energia pulita ed equa, di investimenti verdi e blu, dell'economia circolare, dell'adattamento ai cambiamenti climatici e della loro mitigazione, della gestione e prevenzione dei rischi nonché della mobilità urbana sostenibile
Priorità (Rif.: art. 22, par. 2 e 3 lett.c) CPR)	Priorità: 3. Mobilità urbana multimodale sostenibile (OP2 – FESR)
Obiettivo Specifico	RSO2.8 Promuovere la mobilità urbana multimodale sostenibile quale parte della transizione verso un'economia a zero emissioni nette di carbonio
Copertura territoriale	OS dedicato esclusivamente alle Città Metropolitane: ITC11 –Torino, ITC33 – Genova, ITC4C – Milano, ITF33 – Napoli, ITF47 – Bari, ITF65 - Reggio di Calabria, ITG12 – Palermo, ITG13 – Messina, ITG17 – Catania, ITG2F – Cagliari, ITH35 – Venezia, ITH55 – Bologna, ITI14 – Firenze, ITI43 – Roma
Breve descrizione (tratta dal Programma)	Riqualificare i servizi del TPL attraverso interventi sulle reti urbane/metropolitane (infrastrutture per il trasporto pubblico di massa), anche in sinergia con il rafforzamento dei nodi di interscambio, sia relativamente a stazioni, capilinea, ecc. che ai parcheggi che abilitano l'uso dei mezzi di TPL (es. parcheggi di interscambio), di soluzioni di logistica urbana con minore impatto sulla congestione e corsie preferenziali / bus rapid transit. Gli interventi dovranno essere individuati in coerenza con i Piani Urbani della Mobilità Sostenibile (PUMS), laddove previsti dalla legislazione vigente.
Principali gruppi di destinatari	I principali destinatari degli interventi sono i cittadini e <i>city user</i> metropolitani, nonché i lavoratori pendolari e i turisti che usufruiscono dei servizi di mobilità messi a disposizione dell'amministrazione comunale/metropolitana.
2. IL PERSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI STRATEGICI DELLA SNSVS DI RIFERIMENTO PER LA VALUTAZIONE DA PARTE DELL'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO	
Perseguimento degli Obiettivi Strategici Nazionali (OSN) prevalentemente ambientali (OSN.pA)	<p>AREA PIANETA- Scelta I. Arrestare la perdita di biodiversità (Macrocomponente 1 – Biodiversità) L'Area Funzionale non interagisce significativamente con gli OSN afferenti a questa Scelta</p> <p>AREA PIANETA Scelta II. Garantire una gestione sostenibile delle risorse naturali (Macrocomponente 2. Consumo delle risorse naturali)</p> <p>a. Capacità di perseguimento delle Scelte incluse nella Macrocomponente L'azione persegue l'OSN II.6 "Abbattere le concentrazioni inquinanti in atmosfera" nella misura in cui la razionalizzazione e il potenziamento dei nodi di interscambio del TPL disincentiverà l'utilizzo del mezzo privato e le relative emissioni inquinanti.</p> <p>b. Giudizio sintetico</p>

OSN II.6 “Abbatere le concentrazioni inquinanti in atmosfera; **Punti 2.**

AREA PIANETA –Scelta III. Creare comunità e territori resilienti, custodire i paesaggi e i beni culturali (Macrocomponente 3. Resilienza di comunità e territori, rischio idrogeologico, paesaggio e patrimonio culturale)

a. Capacità di perseguimento delle Scelte incluse nella Macrocomponente

L’azione può produrre ricadute positive di una certa importanza sul perseguimento dell’OSN III.3 “Rigenerare le città, garantire l’accessibilità e assicurare la sostenibilità delle connessioni”, trattandosi di interventi di diversa natura, ma tutti tesi ad elevare la mobilità e la qualità urbana.

b. Giudizio sintetico

OSN III.3 “Rigenerare le città, garantire l’accessibilità e assicurare la sostenibilità delle connessioni”: Punti 3.

AREA PROSPERITÀ - Scelta VI. Abbattere le emissioni climalteranti e decarbonizzare l’economia (Macrocomponente 4. Gas climalteranti e decarbonizzazione dell’economia)

a. Capacità di perseguimento delle Scelte incluse nella Macrocomponente

L’azione in esame ha come focus principale il perseguimento di obiettivi dell’Area Prosperità (Scelta V. Promuovere sostenibilità e sicurezza di mobilità e trasporti), ma è in grado di generare anche effetti collaterali positivi sul perseguimento di obiettivi dell’Area Pianeta, Scelta VI. “Abbatere le emissioni climalteranti e decarbonizzare l’economia”, nella misura in cui la razionalizzazione e il potenziamento dei nodi di interscambio del TPL disincentiverà l’utilizzo del mezzo privato, e le relative emissioni climalteranti. L’obiettivo VI.1, in particolare, si ritiene molto ben perseguito, in quanto l’azione punta sul risparmio energetico, più che sulla sostituzione delle fonti fossili con energia elettrica dalla provenienza sempre più incerta, anche alla luce delle ripercussioni degli approvvigionamenti di Gas per via del conflitto Russo-Ucraino.

b. Giudizio sintetico

OSN VI.1 Ridurre i consumi e incrementare l’efficienza energetica: **Punti 3;**

OSN VI.3 Abbattere le emissioni climalteranti nei settori non-ETS: **Punti 1.**

AREA PERSONE - Scelta III. Promuovere la salute e il benessere (Macrocomponente 5. Salute e qualità dell’ambiente urbano)

a. Capacità di perseguimento delle Scelte incluse nella Macrocomponente

Il mix di azioni finanziate a valere su questa azione punta al perseguimento della mobilità sostenibile avendo ben chiare le ricadute in termini di miglioramento della qualità dell’aria e dell’ambiente urbano in genere, e conseguentemente sul benessere psico-fisico dei cittadini e dei numerosi turisti e *city user*.

b. Giudizio sintetico

OSN III.1 Diminuire l’esposizione della popolazione ai fattori di rischio ambientale e antropico: **Punti 1.**

Perseguimento degli Obiettivi Strategici Nazionali (OSN) prevalentemente socio-economici (OSN.SE)

AREA PERSONE - Scelta I. Contrastare la povertà e l’esclusione sociale eliminando i divari territoriali - Scelta II. Garantire le condizioni per lo sviluppo del potenziale umano - (Macrocomponente 6. Inclusione sociale)

L’Area Funzionale non interagisce significativamente con gli OSN afferenti a questa Scelta

AREA PROSPERITÀ. Scelta I. Promuovere un benessere economico sostenibile – Scelta II Finanziare e promuovere ricerca e innovazione sostenibili – Scelta III. Garantire piena occupazione e formazione di qualità – Scelta IV. Affermare modelli sostenibili di produzione e consumo – Scelta V. Promuovere sostenibilità e sicurezza di mobilità e trasporti (Macrocomponente 7. Benessere e sviluppo socio-economico)

a. Capacità di perseguimento delle Scelte incluse nella Macrocomponente

Questa Area funzionale centra in pieno l'OSN "V.2 Promuovere la mobilità sostenibile delle persone", peraltro basandosi sulla razionalizzazione e miglioramento delle infrastrutture di TPL esistenti, e dunque senza le controindicazioni rilevabili da un eccessivo ricorso ai mezzi di trasporto privati elettrici.

b. Giudizio sintetico

OSN V.1 Garantire infrastrutture sostenibili: **Punti 1;**

OSN V.2 Promuovere la mobilità sostenibile delle persone: Punti 3.

Punteggi complessivi e Giudizi qualitativi	<p>Punteggio di Strategicità ambientale (pSA): 10 GIUDIZIO DI STRATEGICITÀ AMBIENTALE (gSA): Positivo</p> <p>Punteggio di Strategicità economico-sociale: 4 GIUDIZIO DI STRATEGICITÀ ECONOMICO-SOCIALE (gSE): Positivo</p> <p>BILANCIO DI STRATEGICITÀ (S): Media</p>
--	--

3. MISURE DI ACCOMPAGNAMENTO: L'AGENDA AMBIENTALE DEGLI INTERVENTI

L'Area funzionale non presenta impatti negativi significativi sul perseguimento degli obiettivi della SNSvS, a parte quelli ordinari che possono essere ricondotti alla sostanziale irrilevanza grazie all'applicazione delle regole del DNSH, con le modalità indicate nella successiva sezione 4.

Quanto ad un eventuale **discrimine territoriale nella scelta delle priorità da inserire nei bandi** per l'assegnazione dei fondi a valere sulla presente azione, i decisori potranno fare riferimento agli approfondimenti conoscitivi condotti nel presente RA ai paragrafi

6.4.3 Mobilità e trasporti

6.4.3.1 Dotazione infrastrutturale, in particolare:

- Lunghezza in chilometri della rete stradale in Italia dal 1990 al 2019
- Rete stradale e rete ferroviaria per regione - Indicatori di densità della rete stradale
- Km di rete ferroviaria e composizione percentuale. Anno 2018 (km di rete per l'estesa regionale in km2).
- Estensione della rete del trasporto pubblico del servizio tram, metropolitano e filobus nelle città metropolitane. Anni 2013-2017 (km)
- Estensione delle reti del tram, metropolitana, filobus (km). Anno 2017
- Disponibilità di piste ciclabili nelle città metropolitane. Anni 2013-2017 (km).

6.4.3.2. Dotazione veicolare

- Veicoli adeguati agli standard ambientali in Italia (2019).
- Percentuali del parco circolante conformi agli standard euro 4 o superiori (2005-2019).
- Variazioni % consistenza parco autovetture elettriche ed ibride in Italia.
- Numero di autovetture, motocicli e autobus circolanti per 1.000 abitanti nelle Regioni italiane. Anni 2005-2020.
- Composizione percentuale del parco autovetture per regione e per tecnologia (Anno 2020)
- Numero di autovetture (settore privati) per standard emissivo nelle città metropolitane. Anno 2018.
- Numero di motocicli nelle città metropolitane. Anni 2017-2018.
- Consistenza parco autovetture elettriche ed ibride al 31/12/2018.
- Disponibilità di autobus nei Comuni capoluogo di provincia (relativa alla mappa tematica 8.3.2) - Anni 2013-2017 (veicoli per 100 mila abitanti).
- Autobus utilizzati per il trasporto pubblico locale nei Comuni capoluogo di provincia suddivisi per standard emissivo - Anni 2016-2017 (valori assoluti).
- Disponibilità di filobus nei Comuni capoluogo di provincia - Anni 2013-2017 (veicoli per 100 mila abitanti).
- Disponibilità di vetture tram nei Comuni capoluogo di provincia - Anni 2013-2017 (veicoli per 100 mila abitanti).

- Disponibilità di convogli della metropolitana nei Comuni capoluogo di provincia. Anni 2013-2017 (con-vogli per 100 mila abitanti).
- Disponibilità di imbarcazioni dei trasporti per vie d'acqua (a) utilizzati per il TPL nei Comuni capoluogo di provincia. Anni 2013-2017 (imbarcazioni per 100 mila abitanti).
- Numero di licenze taxi attive nei Comuni capoluogo di provincia. Anni 2013-2017.
- Veicoli disponibili per il servizio di car sharing nei Comuni capoluogo di provincia. Anni 2013-2017.
- Veicoli disponibili per il servizio di car sharing nei Comuni capoluogo di provincia. Anni 2013-2017.

6.4.3.3 Domanda e intensità dei trasporti, in particolare:

- Evoluzione del traffico totale interno di passeggeri, per modalità.
- Traffico interno di passeggeri in Italia (106 pkm e %), per modalità di trasporto
- Passeggeri annui trasportati per abitante nelle città metropolitane dal TPL. Anni 2013-2017. (a)
- Passeggeri del trasporto pubblico locale. Anni 2013-2017 (valori assoluti in milioni e variazioni %)

4. CONTEMPERAZIONE DEL PRINCIPIO DI "NON NUOCERE IN MODO SIGNIFICATIVO" (DO NOT SIGNIFICANT HARM, o DNSH): verifica che le azioni rispettino le norme e le priorità climatiche e ambientali dell'Unione e non arrechino un danno significativo agli obiettivi ambientali

Definizione di attività dannose per la sostenibilità ambientale (art. 17 Reg. 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio, sulla Tassonomia)

1. Un'attività è considerata dannosa per la **mitigazione del cambiamento climatico** se porta a significative emissioni di gas serra;
2. Un'attività è considerata dannosa per l'**adattamento al cambiamento climatico** se porta ad un aumento dell'impatto negativo del clima attuale e del clima futuro previsto, sull'attività stessa o su persone, natura o beni;
3. Si considera che un'attività arrechi un danno significativo all'**uso sostenibile e alla protezione delle risorse idriche e marine** se danneggia il buono stato o il buon potenziale ecologico dei corpi idrici, comprese le acque superficiali e sotterranee, o il buono stato ambientale delle acque marine;
4. Si ritiene che un'attività arrechi un danno significativo all'**economia circolare**, compresa la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti, se porta a significative inefficienze nell'uso dei materiali o nell'uso diretto o indiretto delle risorse naturali, o se aumenta significativamente la generazione, l'incenerimento o lo smaltimento dei rifiuti, o se lo smaltimento a lungo termine dei rifiuti può causare danni ambientali significativi e a lungo termine;
5. Si considera che un'attività danneggi significativamente la **prevenzione e il controllo dell'inquinamento** se porta ad un aumento significativo delle emissioni di inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel terreno;
6. Si considera che un'attività arrechi un danno significativo alla protezione e al ripristino della **biodiversità e degli ecosistemi** se è significativamente dannosa per il buono stato e la resilienza degli ecosistemi, o dannosa per lo stato di conservazione degli habitat e delle specie, comprese quelle di interesse dell'Unione.

I tipi di azioni previste sono considerati conformi al DNSH per l'obiettivo considerato in quanto:

- 0** Data la loro natura, considerati gli effetti diretti e indiretti primari lungo il loro ciclo di vita, hanno un impatto prevedibile nullo o irrilevante sull'obiettivo ambientale
- 100** Corrispondono a tipologie di intervento indicate con un coefficiente del 100% in relazione al supporto al cambiamento climatico o all'ambiente (Annex 1 Reg.2021/1060)
- S** Contribuiscono sostanzialmente all'obiettivo ambientale, ai sensi degli artt.10-16 del Reg.2020/852.
- C** Non arrecano danno significativo all'obiettivo ambientale in base alle considerazioni sugli impatti attesi riportate nella sezione 2 del presente dossier valutativo, nel rispetto dell'agenda ambientale e dei vincoli DNSH evidenziati.

Obiettivi ambientali (art.9 Reg. 2020/852)	Applicazione del principio
1) Mitigazione del cambiamento climatico	C
2) Adattamento al cambiamento climatico	0
3) Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine	0
4) Transizione verso un'economia circolare	C
5) Prevenzione e la riduzione dell'inquinamento	C
6) Protezione e il ripristino della biodiversità e degli ecosistemi	0

Giudizio sintetico

Gli interventi dell'Area funzionale sono stati giudicati compatibili con il principio DNSH "non nuocere in modo significativo" secondo la metodologia dello Stato membro e in analogia con gli orientamenti tecnici DNSH del Dispositivo per la ripresa e la resilienza, in quanto, nella misura in cui verranno applicati i vincoli DNSH specificati, non implicano attività che arrecano un danno significativo agli obiettivi ambientali (come definito ai sensi dell'art. 17 Reg. 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio, sulla tassonomia).

Vincoli DNSH

Gli interventi dell'AF sono soggetti ai vincoli DNSH indicati nel paragrafo 8.3 relativamente alle seguenti tipologie di intervento:

- A. Interventi edilizi
- B. Interventi infrastrutturali e cantieristica generale
- F. Fornitura veicoli

Nonché se applicabili:

- E. Impianti, macchinari, attrezzature e dispositivi tecnologici (non ICT/FER)
- H. Altre forniture di materiali e attrezzature non tecnologici

5. CORRISPONDENZE TRA OSN DELLA SNSVS E OBIETTIVI AGENDA 2030 ONU (SDG)

OSN della SNSVs interagenti con l'AF	Obiettivo Agenda 2030 ONU (SDG)	Target Agenda 2030 ONU
III.3 Rigenerare le città, garantire l'accessibilità e assicurare la sostenibilità delle connessioni	9. Costruire infrastrutture resilienti e promuovere l'innovazione ed una industrializzazione equa, responsabile e sostenibile	9.1 Sviluppare infrastrutture di qualità, affidabili, sostenibili e resilienti – comprese quelle regionali e transfrontaliere – per supportare lo sviluppo economico e il benessere degli individui, con particolare attenzione ad un accesso equo e conveniente per tutti
	11. Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili	11.2 Entro il 2030, garantire a tutti l'accesso a un sistema di trasporti sicuro, conveniente, accessibile e sostenibile, migliorando la sicurezza delle strade, in particolar modo potenziando i trasporti pubblici, con particolare attenzione ai bisogni di coloro che sono più vulnerabili, donne, bambini, persone con invalidità e anziani 11.7 Entro il 2030, fornire accesso universale a spazi verdi e pubblici sicuri, inclusivi e accessibili, in particolare per donne, bambini, anziani e disabili
V.2 Promuovere la mobilità sostenibile delle persone	11. Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili	11.2 Entro il 2030, garantire a tutti l'accesso a un sistema di trasporti sicuro, conveniente, accessibile e sostenibile, migliorando la sicurezza delle strade, in particolar modo potenziando i trasporti pubblici, con particolare attenzione ai bisogni di coloro che sono più vulnerabili, donne, bambini, persone con invalidità e anziani

14 AF 14 - SERVIZI E INFRASTRUTTURE PER LA MOBILITÀ SOSTENIBILE, SUPPORTO ALLA DOMANDA E ALLE POLITICHE DEI MOBILITY MANAGER (AZIONE 3.2.8.3)

1. DESCRIZIONE DELL'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO	
Azioni appartenenti all'Area Funzionale	AZIONE 3.2.8.3 - SERVIZI E INFRASTRUTTURE PER LA MOBILITÀ SOSTENIBILE, SUPPORTO ALLA DOMANDA E ALLE POLITICHE DEI MOBILITY MANAGER
Obiettivo di Policy (OP) del Programma	OP2 - Un'Europa resiliente, più verde e a basse emissioni di carbonio ma in transizione verso un'economia a zero emissioni nette di carbonio attraverso la promozione di una transizione verso un'energia pulita ed equa, di investimenti verdi e blu, dell'economia circolare, dell'adattamento ai cambiamenti climatici e della loro mitigazione, della gestione e prevenzione dei rischi nonché della mobilità urbana sostenibile
Priorità (Rif.: art. 22, par. 2 e 3 lett.c) CPR)	Priorità: 3. Mobilità urbana multimodale sostenibile (OP2 – FESR)
Obiettivo Specifico	RSO2.8 Promuovere la mobilità urbana multimodale sostenibile quale parte della transizione verso un'economia a zero emissioni nette di carbonio
Copertura territoriale	OS dedicato esclusivamente alle Città Metropolitane: ITC11 –Torino, ITC33 – Genova, ITC4C – Milano, ITF33 – Napoli, ITF47 – Bari, ITF65 - Reggio di Calabria, ITG12 – Palermo, ITG13 – Messina, ITG17 – Catania, ITG2F – Cagliari, ITH35 – Venezia, ITH55 – Bologna, ITI14 – Firenze, ITI43 – Roma
Breve descrizione (tratta dal Programma)	<p>Promuovere lo shift modale anche con la promozione di soluzioni di “mobilità dolce” (ciclovie, piste ciclabili - anche stimolando la trasformazione strutturale delle corsie ciclabili temporanee - e percorsi pedonali), di mobilità e micro-mobilità “a zero emissioni” e di sharing mobility.</p> <p>Rispetto agli interventi di mobilità ciclabile si valuteranno con priorità interventi che prevedono strumenti e/o sistemi di monitoraggio dei flussi.</p> <p>Qualora si tratti di un intervento ex novo di realizzazione di pista ciclabile che prevede anche l’inserimento di sistemi di monitoraggio, al fine di semplificare la gestione progettuale da parte dell’OI, verrà considerato un unico progetto finanziato in questa azione, altrimenti il finanziamento della sola componente tecnologica sarà inserito nell’Azione 3.2.8.4.</p> <p>Il Programma si pone, altresì l’obiettivo di stimolare la conversione del suolo/spazio urbano e metropolitano in favore di pedoni e ciclisti rispetto ai veicoli privati. In tal senso, sarà opportuno accrescere le Zone a Traffico Moderato (ZTM) come forma di intervento urbanistico per la moderazione del traffico della viabilità urbana, nonché accrescere la sicurezza della mobilità degli utenti deboli. Sono quindi da diffondere tecniche finalizzate alla progettazione urbana degli spazi orientata ad una gestione innovativa della circolazione, consentendo in ambiente urbano la promiscuità dei diversi utenti della strada (es. traffic calming). L’applicazione di tali tecniche consente infatti di convertire strade, piazze e in generale spazi pubblici in favore di forme di mobilità ecosostenibili, in primis pedonale e ciclabile.</p> <p>Sono previsti interventi a favore della micromobilità, sharing mobility e azioni volte a sostenere lo sviluppo della mobilità a zero emissioni.</p> <p>Tali interventi troveranno la massimizzazione dei loro effetti attraverso una adeguata policy della mobilità urbana in termini di regolamentazione delle ZTL, della sosta, ecc.</p> <p>In ragione dello scenario di indeterminazione restituito dall’emergenza pandemica che nel settore della mobilità urbana ha avuto delle pesanti ripercussioni e che continuerà a determinare le scelte dei decisori politici, il Programma garantirà la possibilità di sostenere le Città attraverso:</p>

1. il sostegno alla domanda di mobilità sostenibile attraverso incentivi per l'utilizzo dei servizi di TPL e sharing mobility, voucher per acquisto di bici (avendo la possibilità di monitorarne e certificarne l'utilizzo - ad es. sistema PIN Bike).
 2. il sostegno alle politiche introdotte/attuate dai Mobility manager nell'ambito dei Piani di Spostamento Casa - Lavoro (PSCL). Tra le varie azioni previste sono attuabili interventi per la ciclabilità, car pooling, car sharing, informazioni, comunicazione e sensibilizzazione, incentivazione e sostegno alla domanda diretta ai cittadini e ai dipendenti di aziende.
- Gli interventi dovranno essere individuati in coerenza con i Piani Urbani della Mobilità Sostenibile (PUMS), laddove previsti dalla legislazione vigente.

Principali gruppi di destinatari

I principali destinatari degli interventi sono i cittadini e city user metropolitani, nonché i lavoratori pendolari e i turisti che usufruiscono dei servizi di mobilità messi a disposizione dell'amministrazione comunale/metropolitana.

2. IL PERSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI STRATEGICI DELLA SNSVS DI RIFERIMENTO PER LA VALUTAZIONE DA PARTE DELL'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO

Perseguimento degli Obiettivi Strategici Nazionali (OSN) prevalentemente ambientali (OSN.pA)

AREA PIANETA- Scelta I. Arrestare la perdita di biodiversità (Macrocomponente 1 – Biodiversità)

L'Area Funzionale non interagisce significativamente con gli OSN afferenti a questa Scelta

AREA PIANETA Scelta II. Garantire una gestione sostenibile delle risorse naturali (Macrocomponente 2. Consumo delle risorse naturali)

a. Capacità di perseguimento delle Scelte incluse nella Macrocomponente

L'azione persegue l'OSN II.6 nella misura in cui punta – grazie alla mobilità “dolce” - a ridurre il parco auto circolante, con le relative emissioni inquinanti.

b. Giudizio sintetico

OSN II.6 “Abbattere le concentrazioni inquinanti in atmosfera: **Punti 2**

AREA PIANETA –Scelta III. Creare comunità e territori resilienti, custodire i paesaggi e i beni culturali (Macrocomponente 3. Resilienza di comunità e territori, rischio idrogeologico, paesaggio e patrimonio culturale)

a. Capacità di perseguimento delle Scelte incluse nella Macrocomponente

L'azione può produrre ricadute positive di una certa importanza anche sul perseguimento dell'OSN III.3 “Rigenerare le città, garantire l'accessibilità e assicurare la sostenibilità delle connessioni”, trattandosi di interventi tesi a stimolare la conversione del suolo/spazio urbano e metropolitano in favore di pedoni e ciclisti rispetto ai veicoli privati.

b. Giudizio sintetico

OSN III.2 Assicurare elevate prestazioni ambientali di edifici, infrastrutture e spazi aperti: **Punti 2;**

OSN III.3 Rigenerare le città, garantire l'accessibilità e assicurare la sostenibilità delle connessioni: **Punti 1**

AREA PROSPERITÀ - Scelta VI. Abbattere le emissioni climalteranti e decarbonizzare l'economia (Macrocomponente 4. Gas climalteranti e decarbonizzazione dell'economia)

a. Capacità di perseguimento delle Scelte incluse nella Macrocomponente

L'azione in esame ha come focus principale il perseguimento di obiettivi dell'Area Prosperità (Scelta V. Promuovere sostenibilità e sicurezza di mobilità e trasporti), ma è in grado di generare anche effetti collaterali positivi sul perseguimento di obiettivi dell'Area Pianeta, Scelta VI. “Abbattere le emissioni climalteranti e decarbonizzare l'economia”, nella misura in cui la diffusione della mobilità dolce (pedonale e ciclabile) disincentiverà l'utilizzo del mezzo privato, e le relative emissioni climalteranti. L'obiettivo VI.1, in particolare, si ritiene molto ben perseguito, in

quanto l'azione punta sul risparmio energetico (meno auto), più che sulla sostituzione delle auto alimentate da fonti fossili con quelle da energia elettrica dalla provenienza sempre più incerta, anche alla luce delle ripercussioni degli approvvigionamenti di Gas per via del conflitto Russo-Ucraino.

b. Giudizio sintetico

OSN VI.1 Ridurre i consumi e incrementare l'efficienza energetica: **Punti 3.**

AREA PERSONE - Scelta III. Promuovere la salute e il benessere (Macrocomponente 5. Salute e qualità dell'ambiente urbano)

a. Capacità di perseguimento delle Scelte incluse nella Macrocomponente

Il mix di azioni finanziate a valere su questa Area Funzionale punta al perseguimento della mobilità sostenibile avendo ben chiare le ricadute in termini di miglioramento della qualità dell'aria e dell'ambiente urbano in genere, e conseguentemente sul benessere psico-fisico dei cittadini, anche grazie all'uso intensivo della bicicletta consentito dalle accresciute condizioni di sicurezza, con i benefici indotti sulla salute dalla pratica di attività fisica.

b. Giudizio sintetico

OSN III.1 Diminuire l'esposizione della popolazione ai fattori di rischio ambientale e antropico: Punti 2;

OSN. III.2 Diffondere stili di vita sani e rafforzare i sistemi di prevenzione: **Punti 3.**

Perseguimento degli Obiettivi Strategici Nazionali (OSN) prevalentemente socio-economici (OSN.SE)

AREA PERSONE- Scelta I. Contrastare la povertà e l'esclusione sociale eliminando i divari territoriali - Scelta II. Garantire le condizioni per lo sviluppo del potenziale umano - (Macrocomponente 6. Inclusione sociale)

a. Capacità di perseguimento delle Scelte incluse nella Macrocomponente

Dall'aumento della disponibilità di mezzi di trasporto più economici alternativi all'auto privata, è lecito attendersi una riduzione delle spese fisse per la mobilità individuale, con grandi vantaggi sulle persone dotate di disponibilità economiche limitate, con conseguente riduzione dell'intensità della povertà.

b. Giudizio sintetico

I.1. Ridurre l'intensità della povertà: **Punti 1;**

AREA PROSPERITÀ. Scelta I. Promuovere un benessere economico sostenibile – Scelta II Finanziare e promuovere ricerca e innovazione sostenibili – Scelta III. Garantire piena occupazione e formazione di qualità – Scelta IV. Affermare modelli sostenibili di produzione e consumo – Scelta V. Promuovere sostenibilità e sicurezza di mobilità e trasporti (Macrocomponente 7. Benessere e sviluppo socio-economico)

a. Capacità di perseguimento delle Scelte incluse nella Macrocomponente

Questa Area funzionale centra in pieno l'OSN "V.2 Promuovere la mobilità sostenibile delle persone". Ricadute positive sono attese per via degli investimenti in piste ciclabili: sia sul settore del cicloturismo, sia sull'aumento generale della salute dei cittadini che optano per l'esercizio quotidiano che gli spostamenti in bicicletta su piste sicure consentono.

b. Giudizio sintetico

OSN IV.4 Promuovere la domanda e accrescere l'offerta di turismo sostenibile: **Punti 1;**

OSN V.1 Garantire infrastrutture sostenibili: **Punti 1;**

OSN V.2 Promuovere la mobilità sostenibile delle persone: Punti 4.

Punteggi complessivi e Giudizi qualitativi

Punteggio di Strategicità ambientale (pSA): **13**
GIUDIZIO DI STRATEGICITÀ AMBIENTALE (gSA): **Positivo**
Punteggio di Strategicità economico-sociale: **7**

3. MISURE DI ACCOMPAGNAMENTO: L'AGENDA AMBIENTALE DEGLI INTERVENTI

L'Area funzionale non presenta impatti negativi significativi sul perseguimento degli obiettivi della SNSvS, a parte quelli ordinari che possono essere ricondotti alla sostanziale irrilevanza grazie all'applicazione delle regole del DNSH, con le modalità indicate nella successiva sezione 4.

Tra le misure di accompagnamento consigliate, l'ARPA Lombardia, nel suo contributo alla VAS, raccomanda di promuovere l'implementazione di reti ciclabili e ciclopedonali integrate anche a livello regionale, provinciale e comunale, prevedendo la connessione dei grandi attrattori di traffico di livello locale, quali il sistema scolastico, i centri commerciali, le aree industriali, il sistema della mobilità pubblica e, in generale, gli elementi di interesse sociale, storico, culturale e turistico di fruizione pubblica

Quanto ad un eventuale **discrimine territoriale nella scelta delle priorità da inserire nei bandi** per l'assegnazione dei fondi a valere sulla presente azione, i decisori potranno fare riferimento agli approfondimenti conoscitivi condotti nel presente RA ai paragrafi

6.4.3 Mobilità e trasporti

6.4.3.1 Dotazione infrastrutturale, in particolare:

- Lunghezza in chilometri della rete stradale in Italia dal 1990 al 2019
- Rete stradale e rete ferroviaria per regione - Indicatori di densità della rete stradale
- Km di rete ferroviaria e composizione percentuale. Anno 2018 (km di rete per l'estesa regionale in km²).
- Estensione della rete del trasporto pubblico del servizio tram, metropolitano e filobus nelle città metropolitane. Anni 2013-2017 (km)
- Estensione delle reti del tram, metropolitana, filobus (km). Anno 2017
- Disponibilità di piste ciclabili nelle città metropolitane. Anni 2013-2017 (km).

6.4.3.2. Dotazione veicolare

- Veicoli adeguati agli standard ambientali in Italia (2019).
- Percentuali del parco circolante conformi agli standard euro 4 o superiori (2005-2019).
- Variazioni % consistenza parco autovetture elettriche ed ibride in Italia.
- Numero di autovetture, motocicli e autobus circolanti per 1.000 abitanti nelle Regioni italiane. Anni 2005-2020.
- Composizione percentuale del parco autovetture per regione e per tecnologia (Anno 2020)
- Numero di autovetture (settore privati) per standard emissivo nelle città metropolitane. Anno 2018.
- Numero di motocicli nelle città metropolitane. Anni 2017-2018.
- Consistenza parco autovetture elettriche ed ibride al 31/12/2018.
- Disponibilità di autobus nei Comuni capoluogo di provincia (relativa alla mappa tematica 8.3.2) - Anni 2013-2017 (veicoli per 100 mila abitanti).
- Autobus utilizzati per il trasporto pubblico locale nei Comuni capoluogo di provincia suddivisi per standard emissivo - Anni 2016-2017 (valori assoluti).
- Disponibilità di filobus nei Comuni capoluogo di provincia - Anni 2013-2017 (veicoli per 100 mila abitanti).
- Disponibilità di vetture tram nei Comuni capoluogo di provincia - Anni 2013-2017 (veicoli per 100 mila abitanti).
- Disponibilità di convogli della metropolitana nei Comuni capoluogo di provincia. Anni 2013-2017 (convogli per 100 mila abitanti).
- Disponibilità di imbarcazioni dei trasporti per vie d'acqua (a) utilizzati per il TPL nei Comuni capoluogo di provincia. Anni 2013-2017 (imbarcazioni per 100 mila abitanti).
- Numero di licenze taxi attive nei Comuni capoluogo di provincia. Anni 2013-2017.
- Veicoli disponibili per il servizio di car sharing nei Comuni capoluogo di provincia. Anni 2013-2017.
- Veicoli disponibili per il servizio di car sharing nei Comuni capoluogo di provincia. Anni 2013-2017.

6.4.3.3 Domanda e intensità dei trasporti, in particolare:

- Evoluzione del traffico totale interno di passeggeri, per modalità.

- Traffico interno di passeggeri in Italia (106 pkm e %), per modalità di trasporto
- Passeggeri annui trasportati per abitante nelle città metropolitane dal TPL. Anni 2013-2017. (a)
- Passeggeri del trasporto pubblico locale. Anni 2013-2017 (valori assoluti in milioni e variazioni %)

4. CONTEMPERAZIONE DEL PRINCIPIO DI "NON NUOCERE IN MODO SIGNIFICATIVO" (DO NOT SIGNIFICANT HARM, o DNSH): verifica che le azioni rispettino le norme e le priorità climatiche e ambientali dell'Unione e non arrechino un danno significativo agli obiettivi ambientali

Definizione di attività dannose per la sostenibilità ambientale (art. 17 Reg. 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio, sulla Tassonomia)

1. Un'attività è considerata dannosa per la **mitigazione del cambiamento climatico** se porta a significative emissioni di gas serra;
2. Un'attività è considerata dannosa per l'**adattamento al cambiamento climatico** se porta ad un aumento dell'impatto negativo del clima attuale e del clima futuro previsto, sull'attività stessa o su persone, natura o beni;
3. Si considera che un'attività arrechi un danno significativo all'**uso sostenibile e alla protezione delle risorse idriche e marine** se danneggia il buono stato o il buon potenziale ecologico dei corpi idrici, comprese le acque superficiali e sotterranee, o il buono stato ambientale delle acque marine;
4. Si ritiene che un'attività arrechi un danno significativo all'**economia circolare**, compresa la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti, se porta a significative inefficienze nell'uso dei materiali o nell'uso diretto o indiretto delle risorse naturali, o se aumenta significativamente la generazione, l'incenerimento o lo smaltimento dei rifiuti, o se lo smaltimento a lungo termine dei rifiuti può causare danni ambientali significativi e a lungo termine;
5. Si considera che un'attività danneggi significativamente la **prevenzione e il controllo dell'inquinamento** se porta ad un aumento significativo delle emissioni di inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel terreno;
6. Si considera che un'attività arrechi un danno significativo alla protezione e al ripristino della **biodiversità e degli ecosistemi** se è significativamente dannosa per il buono stato e la resilienza degli ecosistemi, o dannosa per lo stato di conservazione degli habitat e delle specie, comprese quelle di interesse dell'Unione.

I tipi di azioni previste sono considerati conformi al DNSH per l'obiettivo considerato in quanto:

- 0** Data la loro natura, considerati gli effetti diretti e indiretti primari lungo il loro ciclo di vita, hanno un impatto prevedibile nullo o irrilevante sull'obiettivo ambientale
- 100** Corrispondono a tipologie di intervento indicate con un coefficiente del 100% in relazione al supporto al cambiamento climatico o all'ambiente (Annex 1 Reg.2021/1060)
- S** Contribuiscono sostanzialmente all'obiettivo ambientale, ai sensi degli artt.10-16 del Reg.2020/852.
- C** Non arrecano danno significativo all'obiettivo ambientale in base alle considerazioni sugli impatti attesi riportate nella sezione 2 del presente dossier valutativo, nel rispetto dell'agenda ambientale e dei vincoli DNSH evidenziati.

Obiettivi ambientali (art.9 Reg. 2020/852)	Applicazione del principio
1) Mitigazione del cambiamento climatico	S
2) Adattamento al cambiamento climatico	0
3) Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine	0
4) Transizione verso un'economia circolare	0
5) Prevenzione e la riduzione dell'inquinamento	C
6) Protezione e il ripristino della biodiversità e degli ecosistemi	0

Giudizio sintetico

Gli interventi dell'Area funzionale sono stati giudicati compatibili con il principio DNSH "non nuocere in modo significativo" secondo la metodologia dello Stato membro e in analogia con gli orientamenti tecnici DNSH del Dispositivo per la ripresa e la resilienza, in quanto, nella misura in cui verranno applicati i vincoli DNSH specificati, non implicano attività che arrecano un danno significativo agli obiettivi ambientali (come definito ai sensi dell'art. 17 Reg. 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio, sulla tassonomia).

Vincoli DNSH

Gli interventi dell'AF sono soggetti ai vincoli DNSH indicati nel paragrafo 8.3 relativamente alle seguenti tipologie di intervento:

B. Interventi infrastrutturali e cantieristica generale

F. Fornitura veicoli

Nonché, se applicabili,

E. Fornitura impianti, macchinari, attrezzature e dispositivi tecnologici non ICT/FER

G. Fornitura apparecchiature informatiche, ICT e servizi connessi

5. CORRISPONDENZE TRA OSN DELLA SNSVS E OBIETTIVI AGENDA 2030 ONU (SDG)

OSN della SNSVs interagenti con l'AF	Obiettivo Agenda 2030 ONU (SDG)	Target Agenda 2030 ONU
V.2 Promuovere la mobilità sostenibile delle persone	11. Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili	11.2 Entro il 2030, garantire a tutti l'accesso a un sistema di trasporti sicuro, conveniente, accessibile e sostenibile, migliorando la sicurezza delle strade, in particolar modo potenziando i trasporti pubblici, con particolare attenzione ai bisogni di coloro che sono più vulnerabili, donne, bambini, persone con invalidità e anziani

15 AF 15 - SISTEMI E SERVIZI DI TRASPORTO DIGITALIZZATI (NUOVI E/O MODERNIZZATI) (AZIONE 3.2.8.4)

1. DESCRIZIONE DELL'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO	
Azioni appartenenti all'Area Funzionale	AZIONE 3.2.8.4 - SISTEMI E SERVIZI DI TRASPORTO DIGITALIZZATI (NUOVI E/O MODERNIZZATI)
Obiettivo di Policy (OP) del Programma	OP2 - Un'Europa resiliente, più verde e a basse emissioni di carbonio ma in transizione verso un'economia a zero emissioni nette di carbonio attraverso la promozione di una transizione verso un'energia pulita ed equa, di investimenti verdi e blu, dell'economia circolare, dell'adattamento ai cambiamenti climatici e della loro mitigazione, della gestione e prevenzione dei rischi nonché della mobilità urbana sostenibile
Priorità (Rif.: art. 22, par. 2 e 3 lett.c) CPR)	Priorità: 3. Mobilità urbana multimodale sostenibile (OP2 – FESR)
Obiettivo Specifico	RSO2.8 Promuovere la mobilità urbana multimodale sostenibile quale parte della transizione verso un'economia a zero emissioni nette di carbonio
Copertura territoriale	OS dedicato esclusivamente alle Città Metropolitane: ITC11 –Torino, ITC33 – Genova, ITC4C – Milano, ITF33 – Napoli, ITF47 – Bari, ITF65 - Reggio di Calabria, ITG12 – Palermo, ITG13 – Messina, ITG17 – Catania, ITG2F – Cagliari, ITH35 – Venezia, ITH55 – Bologna, ITI14 – Firenze, ITI43 – Roma
Breve descrizione (tratta dal Programma)	<p>Le città sono sistemi complessi, e per gestire adeguatamente un sistema complesso è necessario sviluppare una buona comprensione di come il sistema stesso si comporta ed evolve. Una delle principali strade che una città deve seguire per diventare “intelligente” (smart) è creare un ambiente ricco di reti di comunicazione che supporti applicazioni digitali. I dispositivi mobili e vari altri sistemi consentiranno la raccolta e l'analisi dei dati urbani in modo massiccio, di una qualità superiore a quella di oggi, e la cui analisi permetteranno di migliorare notevolmente la capacità di gestione e previsione dei flussi urbani e dunque di promuovere una gestione intelligente delle città.</p> <p>L'insieme delle informazioni e la loro analisi porterà una maggiore comprensione della mobilità urbana. La digitalizzazione e la diffusione di tecnologie dell'informazione e della comunicazione favoriscono nuove soluzioni nel campo della mobilità e della logistica. Con strumenti IT è possibile programmare gli spostamenti in base a informazioni in tempo reale sul traffico o monitorare la consegna di un pacco. Piattaforme di sharing permettono la condivisione di mezzi di trasporto.</p> <p>In un'ottica incrementale, il Programma mira ad abilitare i livelli di integrazione del MaaS anche in sinergia con le azioni attivate a livello nazionale e con i fondi PNRR.</p> <p>Per gli interventi di natura tecnologica è importante considerare una visione metropolitana degli interventi (spostamenti da/verso il comune capoluogo) al fine di garantire un effetto rete e su una scala più ampia di quella locale dove gli effetti della mobilità non si esauriscono.</p> <p>Tale azione si declina delle seguenti sub-azioni:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sistemi e servizi di informazione all'utenza e pagamenti digitali, 2. Traffic Management e miglioramento della sicurezza, 3. Sistemi digitali per il TPL, 4. Gestione della Logistica Urbana, 5. Centrali della Mobilità, basando gli sviluppi su modello di business della cosiddetta API economy in modo da rendere semplice e incrementale l'accesso ai dati/informazioni processate.

Gli sviluppi dovranno basarsi sul principio del *Cloud First* già esplicitato nella strategia di attuazione dell'OP1.

In ogni modo le iniziative promosse dal Programma sono identificate con un approccio incrementale volto ad assicurare miglioramenti significativi e percepibili dall'utente finale a partire dalle attuali modalità di gestione del traffico specifiche per ogni città.

Al fine di garantire l'allineamento e la complementarità con le politiche nazionali, nonché per coordinare azioni su singoli settori e/o destinatari e/o territori verranno attivati dei tavoli di coordinamento e protocolli di intesa con le Amministrazioni Centrali (Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili, Ministero della Transizione Ecologica, Dipartimento per la Trasformazione Digitale) e Regioni.

Gli interventi dovranno essere individuati in coerenza con i Piani Urbani della Mobilità Sostenibile (PUMS), laddove previsti dalla legislazione vigente.

Principali gruppi di destinatari

I principali destinatari degli interventi sono i cittadini e *city user* metropolitani, nonché i lavoratori pendolari e i turisti che usufruiscono dei servizi di mobilità messi a disposizione dell'amministrazione comunale/metropolitana.

2. IL PERSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI STRATEGICI DELLA SNSVS DI RIFERIMENTO PER LA VALUTAZIONE DA PARTE DELL'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO

Perseguimento degli Obiettivi Strategici Nazionali (OSN) prevalentemente ambientali (OSN.pA)

AREA PIANETA- Scelta I. Arrestare la perdita di biodiversità (Macrocomponente 1 – Biodiversità)

Per quanto è dato sapere a questo livello di definizione, l'Area Funzionale non interagisce significativamente con gli OSN afferenti a questa Scelta.

AREA PIANETA Scelta II. Garantire una gestione sostenibile delle risorse naturali (Macrocomponente 2. Consumo delle risorse naturali)

Per quanto è dato sapere a questo livello di definizione, l'Area Funzionale non interagisce significativamente con gli OSN afferenti a questa Scelta.

AREA PIANETA –Scelta III. Creare comunità e territori resilienti, custodire i paesaggi e i beni culturali (Macrocomponente 3. Resilienza di comunità e territori, rischio idrogeologico, paesaggio e patrimonio culturale)

a. Capacità di perseguimento delle Scelte incluse nella Macrocomponente

L'azione intende contribuire alla realizzazione di città e territori "smart" migliorando la capacità di gestione e previsione dei flussi urbani. L'insieme delle informazioni digitali raccolte e la loro analisi porterà presumibilmente ad una maggiore comprensione della mobilità urbana; comprensione a sua volta funzionale alla messa a punto di nuove soluzioni nel campo della mobilità e della logistica. Con strumenti IT è infatti possibile programmare gli spostamenti in base a informazioni in tempo reale sul traffico o monitorare la consegna di un pacco. Piattaforme di sharing permettono la condivisione di mezzi di trasporto.

b. Giudizio sintetico

OSN III.3 Rigenerare le città, garantire l'accessibilità e assicurare la sostenibilità delle connessioni: **Punti 1**

AREA PROSPERITÀ - Scelta VI. Abbattere le emissioni climalteranti e decarbonizzare l'economia (Macrocomponente 4. Gas climalteranti e decarbonizzazione dell'economia)

a. Capacità di perseguimento delle Scelte incluse nella Macrocomponente

L'azione persegue l'OAS VI.1 nella misura in cui sarà in grado di ridurre il numero delle auto circolanti.

b. Giudizio sintetico

VI .1 Ridurre i consumi e incrementare l'efficienza energetica: **Punti 2**

	<p>AREA PERSONE - Scelta III. Promuovere la salute e il benessere (Macrocomponente 5. Salute e qualità dell'ambiente urbano)</p> <p>a. Capacità di perseguimento delle Scelte incluse nella Macrocomponente</p> <p>Gli interventi a favore della digitalizzazione possono interagire positivamente sulla qualità dell'aria urbana, per via della riduzione degli spostamenti su mezzi a benzina, sebbene con i limiti generali evidenziati nel Focus, sull'impatto ambientale dei server necessari alla digitalizzazione di cui al Dossier Valutativo AF 6, e dei ripetitori per telefoni cellulari.</p> <p>b. Giudizio sintetico</p> <p>OSN III.1 Diminuire l'esposizione della popolazione ai fattori di rischio ambientale e antropico: Punti 2</p>
<p>Perseguimento degli Obiettivi Strategici Nazionali (OSN) prevalentemente socio-economici (OSN.SE)</p>	<p>AREA PERSONE - Scelta I. Contrastare la povertà e l'esclusione sociale eliminando i divari territoriali - Scelta II. Garantire le condizioni per lo sviluppo del potenziale umano - (Macrocomponente 6. Inclusione sociale)</p> <p>Per quanto è dato sapere a questo livello di definizione, l'Area Funzionale non interagisce significativamente con gli OSN afferenti a questa Scelta.</p> <p>AREA PROSPERITÀ. Scelta I. Promuovere un benessere economico sostenibile – Scelta II Finanziare e promuovere ricerca e innovazione sostenibili – Scelta III. Garantire piena occupazione e formazione di qualità – Scelta IV. Affermare modelli sostenibili di produzione e consumo – Scelta V. Promuovere sostenibilità e sicurezza di mobilità e trasporti (Macrocomponente 7. Benessere e sviluppo socio-economico)</p> <p>a. Capacità di perseguimento delle Scelte incluse nella Macrocomponente</p> <p>Gli interventi in favore della digitalizzazione e diffusione di tecnologie dell'informazione e della comunicazione perseguono direttamente l'OSN "II.2 Attuare l'agenda digitale e potenziare la diffusione delle reti intelligenti".</p> <p>Le ricadute positive principali sono comunque attese in relazione al perseguimento della Scelta Prosperità V. "Promuovere sostenibilità e sicurezza di mobilità e trasporti"</p> <p>b. Giudizio sintetico</p> <p>OSN "II.2 Attuare l'agenda digitale e potenziare la diffusione delle reti intelligenti": Punti 2;</p> <p>OSN V.1 Garantire infrastrutture sostenibili: Punti 1;</p> <p>OSN V.2 Promuovere la mobilità sostenibile delle persone: Punti 1;</p> <p>OSN IV.4 Promuovere la domanda e accrescere l'offerta di turismo sostenibile: Punti 1</p> <p>OSN V.3 Promuovere la sostenibilità di logistica e trasporto merci: Punti 1.</p>
<p>Punteggi complessivi e Giudizi qualitativi</p>	<p>Punteggio di Strategicità ambientale (pSA): 4 GIUDIZIO DI STRATEGICITÀ AMBIENTALE (gSA): Positivo</p> <p>Punteggio di Strategicità economico-sociale: 6 GIUDIZIO DI STRATEGICITÀ ECONOMICO-SOCIALE (gSE): Positivo</p> <p>BILANCIO DI STRATEGICITÀ (S): Media</p>

3. MISURE DI ACCOMPAGNAMENTO: L'AGENDA AMBIENTALE DEGLI INTERVENTI

L'Area funzionale non presenta impatti negativi significativi sul perseguimento degli obiettivi della SNSvS, a parte quelli ordinari che possono essere ricondotti alla sostanziale irrilevanza grazie all'applicazione delle regole del DNSH, con le modalità indicate nella successiva sezione 4.

Quanto ad un eventuale **discrimine territoriale nella scelta delle priorità da inserire nei bandi** per l'assegnazione dei fondi a valere sulla presente azione, i decisori potranno fare riferimento agli approfondimenti conoscitivi condotti nel presente RA ai paragrafi

6.4.3 Mobilità e trasporti

6.4.3.1 Dotazione infrastrutturale, in particolare:

- Lunghezza in chilometri della rete stradale in Italia dal 1990 al 2019
- Rete stradale e rete ferroviaria per regione - Indicatori di densità della rete stradale
- Km di rete ferroviaria e composizione percentuale. Anno 2018 (km di rete per l'estesa regionale in km²).
- Estensione della rete del trasporto pubblico del servizio tram, metropolitano e filobus nelle città metropolitane. Anni 2013-2017 (km)
- Estensione delle reti del tram, metropolitana, filobus (km). Anno 2017
- Disponibilità di piste ciclabili nelle città metropolitane. Anni 2013-2017 (km).

6.4.3.2. Dotazione veicolare

- Veicoli adeguati agli standard ambientali in Italia (2019).
- Percentuali del parco circolante conformi agli standard euro 4 o superiori (2005-2019).
- Variazioni % consistenza parco autoveicoli elettriche ed ibride in Italia.
- Numero di autoveicoli, motocicli e autobus circolanti per 1.000 abitanti nelle Regioni italiane. Anni 2005-2020.
- Composizione percentuale del parco autoveicoli per regione e per tecnologia (Anno 2020)
- Numero di autoveicoli (settore privati) per standard emissivo nelle città metropolitane. Anno 2018.
- Numero di motocicli nelle città metropolitane. Anni 2017-2018.
- Consistenza parco autoveicoli elettriche ed ibride al 31/12/2018.
- Disponibilità di autobus nei Comuni capoluogo di provincia (relativa alla mappa tematica 8.3.2) - Anni 2013-2017 (veicoli per 100 mila abitanti).
- Autobus utilizzati per il trasporto pubblico locale nei Comuni capoluogo di provincia suddivisi per standard emissivo - Anni 2016-2017 (valori assoluti).
- Disponibilità di filobus nei Comuni capoluogo di provincia - Anni 2013-2017 (veicoli per 100 mila abitanti).
- Disponibilità di vetture tram nei Comuni capoluogo di provincia - Anni 2013-2017 (veicoli per 100 mila abitanti).
- Disponibilità di convogli della metropolitana nei Comuni capoluogo di provincia. Anni 2013-2017 (con-vogli per 100 mila abitanti).
- Disponibilità di imbarcazioni dei trasporti per vie d'acqua (a) utilizzati per il TPL nei Comuni capoluogo di provincia. Anni 2013-2017 (imbarcazioni per 100 mila abitanti).
- Numero di licenze taxi attive nei Comuni capoluogo di provincia. Anni 2013-2017.
- Veicoli disponibili per il servizio di car sharing nei Comuni capoluogo di provincia. Anni 2013-2017.
- Veicoli disponibili per il servizio di car sharing nei Comuni capoluogo di provincia. Anni 2013-2017.

6.4.3.3 Domanda e intensità dei trasporti, in particolare:

- Evoluzione del traffico totale interno di passeggeri, per modalità.
- Traffico interno di passeggeri in Italia (106 pkm e %), per modalità di trasporto
- Passeggeri annui trasportati per abitante nelle città metropolitane dal TPL. Anni 2013-2017. (a)

Passeggeri del trasporto pubblico locale. Anni 2013-2017 (valori assoluti in milioni e variazioni %).

4. CONTEMPERAZIONE DEL PRINCIPIO DI "NON NUOCERE IN MODO SIGNIFICATIVO" (DO NOT SIGNIFICANT HARM, o DNSH): verifica che le azioni rispettino le norme e le priorità climatiche e ambientali dell'Unione e non arrechino un danno significativo agli obiettivi ambientali

Definizione di attività dannose per la sostenibilità ambientale (art. 17 Reg. 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio, sulla Tassonomia)

1. Un'attività è considerata dannosa per la **mitigazione del cambiamento climatico** se porta a significative emissioni di gas serra;
2. Un'attività è considerata dannosa per l'**adattamento al cambiamento climatico** se porta ad un aumento dell'impatto negativo del clima attuale e del clima futuro previsto, sull'attività stessa o su persone, natura o beni;

3. Si considera che un'attività arrechi un danno significativo all'**uso sostenibile e alla protezione delle risorse idriche e marine** se danneggia il buono stato o il buon potenziale ecologico dei corpi idrici, comprese le acque superficiali e sotterranee, o il buono stato ambientale delle acque marine;

4. Si ritiene che un'attività arrechi un danno significativo all'**economia circolare**, compresa la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti, se porta a significative inefficienze nell'uso dei materiali o nell'uso diretto o indiretto delle risorse naturali, o se aumenta significativamente la generazione, l'incenerimento o lo smaltimento dei rifiuti, o se lo smaltimento a lungo termine dei rifiuti può causare danni ambientali significativi e a lungo termine;

5. Si considera che un'attività danneggi significativamente la **prevenzione e il controllo dell'inquinamento** se porta ad un aumento significativo delle emissioni di inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel terreno;

6. Si considera che un'attività arrechi un danno significativo alla protezione e al ripristino della **biodiversità e degli ecosistemi** se è significativamente dannosa per il buono stato e la resilienza degli ecosistemi, o dannosa per lo stato di conservazione degli habitat e delle specie, comprese quelle di interesse dell'Unione.

I tipi di azioni previste sono considerati conformi al DNSH per l'obiettivo considerato in quanto:

- 0** Data la loro natura, considerati gli effetti diretti e indiretti primari lungo il loro ciclo di vita, hanno un impatto prevedibile nullo o irrilevante sull'obiettivo ambientale
- 100** Corrispondono a tipologie di intervento indicate con un coefficiente del 100% in relazione al supporto al cambiamento climatico o all'ambiente (Annex 1 Reg.2021/1060)
- S** Contribuiscono sostanzialmente all'obiettivo ambientale, ai sensi degli artt.10-16 del Reg.2020/852.
- C** Non arrecano danno significativo all'obiettivo ambientale in base alle considerazioni sugli impatti attesi riportate nella sezione 2 del presente dossier valutativo, nel rispetto dell'agenda ambientale e dei vincoli DNSH evidenziati.

Obiettivi ambientali (art.9 Reg. 2020/852)	Applicazione del principio
1) Mitigazione del cambiamento climatico	S
2) Adattamento al cambiamento climatico	0
3) Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine	0
4) Transizione verso un'economia circolare	0
5) Prevenzione e la riduzione dell'inquinamento	C
6) Protezione e il ripristino della biodiversità e degli ecosistemi	0

Giudizio sintetico

Gli interventi dell'Area funzionale sono stati giudicati compatibili con il principio DNSH "non nuocere in modo significativo" secondo la metodologia dello Stato membro e in analogia con gli orientamenti tecnici DNSH del Dispositivo per la ripresa e la resilienza, in quanto, nella misura in cui verranno applicati i vincoli DNSH specificati, non implicano attività che arrecano un danno significativo agli obiettivi ambientali (come definito ai sensi dell'art. 17 Reg. 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio, sulla tassonomia).

Vincoli DNSH

Gli interventi dell'AF sono soggetti ai vincoli DNSH indicati nel paragrafo 8.3 relativamente alle seguenti tipologie di intervento:

G. Fornitura apparecchiature informatiche, ICT e servizi connessi

Nonché, se applicabili a eventuali interventi accessori/strumentali:

B. Interventi infrastrutturali e cantieristica generale

E. Fornitura impianti, macchinari, attrezzature e dispositivi tecnologici non ICT/FER

5. CORRISPONDENZE TRA OSN DELLA SNSVS E OBIETTIVI AGENDA 2030 ONU (SDG)

OSN della SNSVs interagenti con l'AF	Obiettivo Agenda 2030 ONU (SDG)	Target Agenda 2030 ONU
V.2 Promuovere la mobilità sostenibile delle persone	11. Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili	11.2 Entro il 2030, garantire a tutti l'accesso a un sistema di trasporti sicuro, conveniente, accessibile e sostenibile, migliorando la sicurezza delle strade, in particolar modo poten-

ziando i trasporti pubblici, con particolare attenzione ai bisogni di coloro che sono più vulnerabili, donne, bambini, persone con invalidità e anziani

16 AF 16 - REALIZZAZIONE E/O RIQUALIFICAZIONE DI INFRASTRUTTURE E SPAZI PER OSPITARE ATTIVITÀ E SERVIZI FINALIZZATI A PROMUOVERE L'INCLUSIONE SOCIOECONOMICA, COMPRESSE LE MISURE PER INCREMENTARE LA SICUREZZA E L'ACCESSIBILITÀ DEGLI SPAZI E DEI SERVIZI (AZIONE 6.4.3.1)

1. DESCRIZIONE DELL'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO	
Azioni appartenenti all'Area Funzionale	AZIONE 6.4.3.1 - REALIZZAZIONE E/O RIQUALIFICAZIONE DI INFRASTRUTTURE E SPAZI PER OSPITARE ATTIVITÀ E SERVIZI FINALIZZATI A PROMUOVERE L'INCLUSIONE SOCIOECONOMICA, COMPRESSE LE MISURE PER INCREMENTARE LA SICUREZZA E L'ACCESSIBILITÀ DEGLI SPAZI E DEI SERVIZI
Obiettivo di Policy (OP) del Programma	OP4 - Un'Europa più sociale e inclusiva attraverso l'attuazione del pilastro europeo dei diritti sociali
Priorità (Rif.: art. 22, par. 2 e 3 lett.c) CPR)	Priorità: 6. Infrastrutture per l'inclusione sociale - città medie RMS (OP4 - FESR)
Obiettivo Specifico	RSO4.3. Promuovere l'inclusione socioeconomica delle comunità emarginate, delle famiglie a basso reddito e dei gruppi svantaggiati, incluse le persone con bisogni speciali, mediante azioni integrate riguardanti alloggi e servizi sociali
Copertura territoriale	OS dedicato esclusivamente alle Città Medie delle RMS: ITF21 – Isernia, ITF22 – Campobasso, ITF31 – Caserta, ITF32 – Benevento, ITF34 – Avellino, ITF35 – Salerno, ITF43 – Taranto, ITF44 – Brindisi, ITF45 – Lecce, ITF46 – Foggia, ITF48 - Barletta-Andria-Trani, ITF51 – Potenza, ITF52 – Matera, ITF61 – Cosenza, ITF62 – Crotona, ITF63 – Catanzaro, ITF64 - Vibo Valentia, ITG11 – Trapani, ITG14 – Agrigento, ITG15 – Caltanissetta, ITG16 – Enna, ITG18 – Ragusa, ITG2D – Sassari, ITG2E – Nuoro, ITG2G – Oristano, ITG2H - Sud Sardegna.
Breve descrizione (tratta dal Programma)	<p>Attraverso questo obiettivo specifico si intendono contrastare le diverse forme di esclusione sociale sperimentando progetti di riqualificazione e rigenerazione fisica a forte componente sociale, quali -ad esempio- nuove forme di abitare, fondate su collaborazione, solidarietà e pratiche di sostenibilità, gestione condivisa e cura di spazi collettivi, cosiddetti beni comuni e, in ambito professionale, offrendo nuovi spazi di coworking, formazione, incontro e scambio di competenze attraverso interventi di carattere infrastrutturale sugli immobili e più in generale sugli spazi pubblici.</p> <p>L'obiettivo è la realizzazione e/o la riqualificazione di infrastrutture e spazi che da una parte possano ospitare attività e servizi finalizzati a promuovere l'inclusione socioeconomica (costruendo azioni culturali, creative, abitative, sociali ed economiche) potenziando i contenitori delle azioni e i servizi stessi, dall'altra permettano di riqualificare strutture/aree con operazioni che possono comprendere anche misure per incrementare la sicurezza e l'accessibilità degli spazi e dei servizi.</p> <p>In questo quadro, innescare processi di partecipazione alla gestione dei servizi sociali ed abitativi e percorsi di manutenzione e uso collettivo degli spazi pubblici diventano una delle forme di presidio della comunità locale per la rivitalizzazione del contesto economico e sociale. In certi contesti, anche le scelte condivise per migliorare la gestione del quartiere (i.e. committenza partecipata per la sistemazione degli spazi aperti pubblici, per la gestione dei</p>

servizi all'abitare, come ad esempio i punti di conferimento dei rifiuti differenziati, per la mobilità a scala di quartiere) favorisce la riappropriazione degli spazi da parte della popolazione locale, alimenta il senso di appartenenza e dunque di cura e di rispetto delle regole comuni condivise (in questo senso, oltre a costruire percorsi di committenza partecipata ai bandi per la qualità dei servizi all'abitare, si possono prevedere anche azioni formative per le scuole e/o altre forme di interazione).

Attraverso questo obiettivo specifico sarà possibile sostenere diverse tipologie di interventi di cui si riporta di seguito alcune esemplificazioni:

- Strumenti e infrastrutture finalizzati a migliorare la gestione della città e la diagnostica degli spazi (es. data base degli spazi dismessi o sotto-occupati, segnalazione delle aree problematiche o di attività di microcriminalità, archivi e/o mappature digitali interattive, interviste e quanto altro favorisca la raccolta di materiale storico-culturale "di prossimità", ovvero la ri-costruzione collaborativa, identitaria, di una zona urbana degradata) al fine di aumentare la sicurezza degli ambienti urbani e di promuovere azioni di inclusione sociale; Studi e strumenti necessari per conoscere, monitorare e gestire gli spazi della città (es. indagini e catalogazione sui beni comuni, mappatura degli spazi dismessi o sottoutilizzati, mappe interattive costruite con modalità innovative di interazione, catalogo delle pratiche sociali che trasformano positivamente i luoghi, etc.).
- Attività preliminari di animazione e progettazione partecipata degli spazi per far emergere istanze e favorire la riappropriazione dei luoghi, anche con riferimento al coinvolgimento della società civile (persone, gruppi informali, associazioni, scuole, ecc.) nel successivo utilizzo e nella cogestione degli spazi;
- Riqualificazione e recupero di alloggi rivolti al contrasto del disagio abitativo, ristrutturazione e rigenerazione di strutture rivolte all'accoglienza di persone in fragilità sociale;
- Riqualificazione e recupero di immobili e spazi aperti da adibire a spazi comuni, per attività di inclusione e innovazione sociale;
- Servizi (anche ICT o sistemi multimediali avanzati) e attrezzature per incrementare l'attrattività delle aree altrimenti marginali e/o sottoutilizzate e per promuovere, divulgare e/o migliorare la gestione degli spazi a fini inclusivi;
- Miglioramento della fruibilità dello spazio pubblico e delle strutture di interesse collettivo, sistemazione e disegno degli spazi aperti con soluzioni per aumentarne la sicurezza (ad esempio illuminazione dei parchi urbani e degli spazi isolati)

Principali gruppi di destinatari

I destinatari sono i Comuni e le Pubbliche Amministrazioni, le comunità locali. I destinatari finali degli interventi previsti, intesi come fruitori degli spazi, sono le persone in condizioni o a rischio di povertà, vulnerabilità e di esclusione sociale, le organizzazioni della società civile, gli ETS, i gruppi informali di individui.

2. IL PERSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI STRATEGICI DELLA SNSVS DI RIFERIMENTO PER LA VALUTAZIONE DA PARTE DELL'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO

Perseguimento degli Obiettivi Strategici Nazionali (OSN) prevalentemente ambientali (OSN.pA)

AREA PIANETA- Scelta I. Arrestare la perdita di biodiversità (Macrocomponente 1 – Biodiversità)

Per quanto è dato sapere a questo livello di definizione, l'Area Funzionale non interagisce significativamente con gli OSN afferenti a questa Scelta.

AREA PIANETA Scelta II. Garantire una gestione sostenibile delle risorse naturali (Macrocomponente 2. Consumo delle risorse naturali)

Per quanto è dato sapere a questo livello di definizione, l'Area Funzionale non interagisce significativamente con gli OSN afferenti a questa Scelta.

AREA PIANETA –Scelta III. Creare comunità e territori resilienti, custodire i paesaggi e i beni culturali (Macrocomponente 3. Resilienza di comunità e territori, rischio idrogeologico, paesaggio e patrimonio culturale)

a. Capacità di perseguimento delle Scelte incluse nella Macrocomponente

L'obiettivo dell'azione è la realizzazione e/o la riqualificazione di infrastrutture e spazi che, da una parte, possano ospitare attività e servizi finalizzati a promuovere l'inclusione socioeconomica (costruendo azioni culturali, creative, abitative, sociali ed economiche) potenziando i contenitori delle azioni e i servizi stessi, dall'altra permettano di riqualificare strutture/aree con operazioni che possono comprendere anche misure per incrementare la sicurezza e l'accessibilità degli spazi e dei servizi. In questo senso si ritiene che l'azione persegua discretamente l'OSN III.3 e l'OSN III.5, che può considerarsi l'obiettivo principale di riferimento dell'azione.

b. Giudizio sintetico

OSN III.3 Rigenerare le città, garantire l'accessibilità e assicurare la sostenibilità delle connessioni: **Punti 2**

OSN III.5 Assicurare lo sviluppo del potenziale, la gestione sostenibile e la custodia dei territori, dei paesaggi e del patrimonio culturale: **Punti 3**

AREA PROSPERITÀ - Scelta VI. Abbattere le emissioni climalteranti e decarbonizzare l'economia (Macrocomponente 4. Gas climalteranti e decarbonizzazione dell'economia)

Per quanto è dato sapere a questo livello di definizione, l'Area Funzionale non interagisce significativamente con gli OSN afferenti a questa Scelta.

AREA PERSONE - Scelta III. Promuovere la salute e il benessere (Macrocomponente 5. Salute e qualità dell'ambiente urbano)

a. Capacità di perseguimento delle Scelte incluse nella Macrocomponente

L'azione potrà avere ricadute molto positive sull'incremento della sicurezza urbana, grazie alle strategie previste, ad esempio per l'individuazione delle aree problematiche per attività di microcriminalità, in vista della "ricostruzione collaborativa e identitaria" delle zone urbane degradate della promozione di azioni di inclusione sociale

b. Giudizio sintetico

OSN III.1 Diminuire l'esposizione della popolazione ai fattori di rischio ambientale e antropico: **Punti 2**

Perseguimento degli Obiettivi Strategici Nazionali (OSN) prevalentemente socio-economici (OSN.SE)

AREA PERSONE - Scelta I. Contrastare la povertà e l'esclusione sociale eliminando i divari territoriali - Scelta II. Garantire le condizioni per lo sviluppo del potenziale umano - (Macrocomponente 6. Inclusione sociale)

a. Capacità di perseguimento delle Scelte incluse nella Macrocomponente

L'azione punta a contrastare le diverse forme di esclusione sociale sperimentando progetti di riqualificazione e rigenerazione fisica a forte componente sociale, quali - ad esempio - nuove forme di abitare, fondate su collaborazione, solidarietà e pratiche di sostenibilità, gestione condivisa e cura di spazi collettivi, cosiddetti beni comuni e, in ambito professionale, offrendo nuovi spazi di coworking, formazione, incontro e scambio di competenze attraverso interventi di carattere infrastrutturale sugli immobili e più in generale sugli spazi pubblici.

In questo senso l'azione persegue diversi OSN della Macrocomponente 6 "Inclusione sociale".

b. Giudizio sintetico

OSN I.1. Ridurre l'intensità della povertà: **Punti 1**

OSN I.3 Ridurre il disagio abitativo: **Punti 2**

AREA PROSPERITÀ. Scelta I. Promuovere un benessere economico sostenibile – Scelta II Finanziare e promuovere ricerca e innovazione sostenibili – Scelta III. Garantire piena occupazione e formazione di qualità – Scelta IV. Affermare modelli sostenibili di produzione e consumo – Scelta V. Promuovere sostenibilità e sicurezza di mobilità e trasporti (Macrocomponente 7. Benessere e sviluppo socio-economico)

	Per quanto è dato sapere a questo livello di definizione, l'Area Funzionale non interagisce significativamente con gli OSN afferenti a questa Scelta.
Punteggi complessivi e Giudizi qualitativi	<p>Punteggio di Strategicità ambientale (pSA): 7 GIUDIZIO DI STRATEGICITÀ AMBIENTALE (gSA): Positivo</p> <p>Punteggio di Strategicità economico-sociale: 3 GIUDIZIO DI STRATEGICITÀ ECONOMICO-SOCIALE (gSE): Positivo</p> <p>BILANCIO DI STRATEGICITÀ (S): Media</p>

3. MISURE DI ACCOMPAGNAMENTO: L'AGENDA AMBIENTALE DEGLI INTERVENTI

L'Area funzionale non presenta impatti negativi significativi sul perseguimento degli obiettivi della SNSvS, a parte quelli ordinari che possono essere ricondotti alla sostanziale irrilevanza grazie all'applicazione delle regole del DNSH, con le modalità indicate nella successiva sezione 4.

E' tuttavia consigliata, anche in assenza di impatti importanti, l'applicazione delle misure di accompagnamento per la progettazione ambientalmente compatibile di cui al Cap. 9, al fine di migliorare le performance ambientali delle azioni.

Quanto ad un eventuale **discrimine territoriale nella scelta delle priorità da inserire nei bandi** per l'assegnazione dei fondi a valere sulla presente azione, i decisori potranno fare riferimento agli approfondimenti conoscitivi condotti nel presente RA ai paragrafi

6.6.1 Caratteri insediativi della popolazione

- Residenti nelle Città Metropolitane nel 2021 e variazione rispetto al 2015
- Numero di contribuenti, contribuenti con reddito inferiore a 10.000 euro e reddito complessivo medio per contribuente nelle Città Metropolitane nel 2020
- Numero di cittadini stranieri residenti nelle Città Metropolitane nel 2020
- Struttura delle Città Metropolitane: numero di comuni e peso della popolazione tra comune Capoluogo e cintura urbana
- Dinamica dei residenti nelle Città Metropolitane più popolate nel periodo 2014 – 2020
- Residenti nelle Regioni Meno Sviluppate nel 2021
- Residenti nelle Città Metropolitane e nelle Regioni Meno Sviluppate nel 2021 per classe di età (valore percentuale) e indici di invecchiamento

6.6.2 Condizioni economiche delle famiglie

- Indicatori di povertà assoluta per ripartizione geografica. Anni 2019-2020, stime in migliaia di unità e va-lori percentuali
- Famiglie che arrivano e che non arrivano a fine mese (composizione percentuale) nel 2019
- Incidenza di povertà relativa per Regione nel biennio 2019-2020
- Percentuale di famiglie che indicano problemi nell'abitazione nelle Regioni nel 2019 (ripartizioni geografiche – Città metropolitane)
- Percentuale di popolazione in condizione di affollamento in abitazione nei Capoluoghi delle Città Metropolitane nel 2011

6.6.3 Condizioni occupazionali

- Tasso di disoccupazione nelle Regioni nel 2020
- Tasso giovani NEET nelle Regioni nel 2020
- Numero di occupati nelle Regioni Meno Sviluppate nel biennio 2020 – 2021 (valori in migliaia)
- Principali indicatori occupazionali nelle Regioni nel 2020

4. CONTEMPERAZIONE DEL PRINCIPIO DI "NON NUOCERE IN MODO SIGNIFICATIVO" (DO NOT SIGNIFICANT HARM, o DNSH): verifica che le azioni rispettino le norme e le priorità climatiche e ambientali dell'Unione e non arrechino un danno significativo agli obiettivi ambientali

Definizione di attività dannose per la sostenibilità ambientale (art. 17 Reg. 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio, sulla Tassonomia)

1. Un'attività è considerata dannosa per la **mitigazione del cambiamento climatico** se porta a significative emissioni di gas serra;
2. Un'attività è considerata dannosa per l'**adattamento al cambiamento climatico** se porta ad un aumento dell'impatto negativo del clima attuale e del clima futuro previsto, sull'attività stessa o su persone, natura o beni;
3. Si considera che un'attività arrechi un danno significativo all'**uso sostenibile e alla protezione delle risorse idriche e marine** se danneggia il buono stato o il buon potenziale ecologico dei corpi idrici, comprese le acque superficiali e sotterranee, o il buono stato ambientale delle acque marine;
4. Si ritiene che un'attività arrechi un danno significativo all'**economia circolare**, compresa la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti, se porta a significative inefficienze nell'uso dei materiali o nell'uso diretto o indiretto delle risorse naturali, o se aumenta significativamente la generazione, l'incenerimento o lo smaltimento dei rifiuti, o se lo smaltimento a lungo termine dei rifiuti può causare danni ambientali significativi e a lungo termine;
5. Si considera che un'attività danneggi significativamente la **prevenzione e il controllo dell'inquinamento** se porta ad un aumento significativo delle emissioni di inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel terreno;
6. Si considera che un'attività arrechi un danno significativo alla protezione e al ripristino della **biodiversità e degli ecosistemi** se è significativamente dannosa per il buono stato e la resilienza degli ecosistemi, o dannosa per lo stato di conservazione degli habitat e delle specie, comprese quelle di interesse dell'Unione.

I tipi di azioni previste sono considerati conformi al DNSH per l'obiettivo considerato in quanto:

- 0** Data la loro natura, considerati gli effetti diretti e indiretti primari lungo il loro ciclo di vita, hanno un impatto prevedibile nullo o irrilevante sull'obiettivo ambientale
- 100** Corrispondono a tipologie di intervento indicate con un coefficiente del 100% in relazione al supporto al cambiamento climatico o all'ambiente (Annex 1 Reg.2021/1060)
- S** Contribuiscono sostanzialmente all'obiettivo ambientale, ai sensi degli artt.10-16 del Reg.2020/852.
- C** Non arrecano danno significativo all'obiettivo ambientale in base alle considerazioni sugli impatti attesi riportate nella sezione 2 del presente dossier valutativo, nel rispetto dell'agenda ambientale e dei vincoli DNSH evidenziati.

Obiettivi ambientali (art.9 Reg. 2020/852)	Applicazione del principio
1) Mitigazione del cambiamento climatico	C
2) Adattamento al cambiamento climatico	0
3) Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine	C
4) Transizione verso un'economia circolare	C
5) Prevenzione e la riduzione dell'inquinamento	C
6) Protezione e il ripristino della biodiversità e degli ecosistemi	0

Giudizio sintetico

Gli interventi dell'Area funzionale sono stati giudicati compatibili con il principio DNSH "non nuocere in modo significativo" secondo la metodologia dello Stato membro e in analogia con gli orientamenti tecnici DNSH del Dispositivo per la ripresa e la resilienza, in quanto, nella misura in cui verranno applicati i vincoli DNSH specificati, non implicano attività che arrecano un danno significativo agli obiettivi ambientali (come definito ai sensi dell'art. 17 Reg. 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio, sulla tassonomia).

Vincoli DNSH

Gli interventi dell'AF sono soggetti ai vincoli DNSH indicati nel paragrafo 8.3 relativamente alle seguenti tipologie di intervento:

- A. Interventi edilizi
- B. Interventi infrastrutturali e cantieristica generale
- C. Interventi di ripristino ambientale, sistemazione e attrezzatura di spazi verdi
- E. Fornitura impianti, macchinari, attrezzature e dispositivi tecnologici non ICT/FER

5. CORRISPONDENZE TRA OSN DELLA SNSVS E OBIETTIVI AGENDA 2030 ONU (SDG)

OSN della SNSVs integranti con l'AF	Obiettivo Agenda 2030 ONU (SDG)	Target Agenda 2030 ONU
III.5 Assicurare lo sviluppo del potenziale, la gestione sostenibile e la custodia dei territori, dei paesaggi e del patrimonio culturale	11. Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili	11.3: Entro il 2030, potenziare un'urbanizzazione inclusiva e sostenibile e la capacità di pianificare e gestire in tutti i paesi un insediamento umano che sia partecipativo, integrato e sostenibile 11.a Supportare i positivi legami economici, sociali e ambientali tra aree urbane, periurbane e rurali rafforzando la pianificazione dello sviluppo nazionale e regionale
	2. Porre fine alla fame, raggiungere la sicurezza alimentare, migliorare l'alimentazione e promuovere l'agricoltura sostenibile	2.4: Entro il 2030, garantire sistemi di produzione alimentare sostenibili e implementare pratiche agricole resilienti che aumentino la produttività e la produzione, che aiutino a proteggere gli ecosistemi, che rafforzino la capacità di adattamento ai cambiamenti climatici, a condizioni meteorologiche estreme, siccità, inondazioni e altri disastri e che migliorino progressivamente la qualità del suolo 2.5: Entro il 2020, mantenere la diversità genetica delle sementi, delle piante coltivate, degli animali da allevamento e domestici e delle specie selvatiche affini, anche attraverso banche di semi e piante diversificate e opportunamente gestite a livello nazionale, regionale e internazionale; promuovere l'accesso e la giusta ed equa ripartizione dei benefici derivanti dall'utilizzo delle risorse genetiche e della conoscenza tradizionale associata, come concordato a livello internazionale
PERSONE I.3 Ridurre il disagio abitativo	1. Sradicare la povertà in tutte le sue forme e ovunque nel mondo	1.4: Entro il 2030, assicurare che tutti gli uomini e le donne, in particolare i più poveri e vulnerabili, abbiano uguali diritti alle risorse economiche, insieme all'accesso ai servizi di base, proprietà privata, controllo su terreni e altre forme di proprietà, eredità, risorse naturali, nuove tecnologie appropriate e servizi finanziari, tra cui la microfinanza
	11. Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, resilienti e sostenibili	11.1: Entro il 2030, garantire a tutti l'accesso ad alloggi adeguati, sicuri e convenienti e ai servizi di base e riqualificare i quartieri poveri

17 AF 17 - PROTEZIONE, SVILUPPO E PROMOZIONE DEI BENI TURISTICI PUBBLICI E DEI SERVIZI TURISTICI E CULTURALI COME STRUMENTI DI INCLUSIONE E DI INNOVAZIONE SOCIALE (AZIONE 5.4.11.1)

1. DESCRIZIONE DELL'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO	
Azioni appartenenti all'Area Funzionale	AZIONE 5.4.11.1 - PROTEZIONE, SVILUPPO E PROMOZIONE DEI BENI TURISTICI PUBBLICI E DEI SERVIZI TURISTICI E CULTURALI COME STRUMENTI DI INCLUSIONE E DI INNOVAZIONE SOCIALE
Obiettivo di Policy (OP) del Programma	OP4 - Un'Europa più sociale e inclusiva attraverso l'attuazione del pilastro europeo dei diritti sociali
Priorità (Rif.: art. 22, par. 2 e 3 lett.c) CPR)	Priorità: 6. Infrastrutture per l'inclusione sociale - città medie RMS (OP4 - FESR)
Obiettivo Specifico	RSO4.6 Rafforzare il ruolo della cultura e del turismo sostenibile nello sviluppo economico, nell'inclusione sociale e nell'innovazione sociale (FESR)
Copertura territoriale	OS dedicato esclusivamente alle Città Medie delle RMS: ITF21 – Isernia, ITF22 – Campobasso, ITF31 – Caserta, ITF32 – Benevento, ITF34 – Avellino, ITF35 – Salerno, ITF43 – Taranto, ITF44 – Brindisi, ITF45 – Lecce, ITF46 – Foggia, ITF48 - Barletta-Andria-Trani, ITF51 – Potenza, ITF52 – Matera, ITF61 – Cosenza, ITF62 – Crotona, ITF63 – Catanzaro, ITF64 - Vibo Valentia, ITG11 – Trapani, ITG14 – Agrigento, ITG15 – Caltanissetta, ITG16 – Enna, ITG18 – Ragusa, ITG2D – Sassari, ITG2E – Nuoro, ITG2G – Oristano, ITG2H - Sud Sardegna.
Breve descrizione (tratta dal Programma)	<p>In linea con le indicazioni europee, la scelta di questo OS è finalizzata a promuovere la cultura e il turismo come strumenti di inclusione ed innovazione sociale, anche attraverso la rigenerazione e la rivitalizzazione dei luoghi della cultura e del patrimonio locale che abbia caratteristiche di carattere identitario attraverso il coinvolgimento attivo delle comunità locali. In quest'ottica si promuovono interventi che integrano l'offerta istituzionale attraverso la collaborazione e il coinvolgimento dei settori profit e non profit, in un'ottica di collaborazione tra istituzioni, amministrazioni, enti e operatori economici.</p> <p>Il Programma finanzia, ad esempio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • interventi di animazione e coinvolgimento attivo della cittadinanza e delle sue organizzazioni nella progettazione partecipata e nella futura gestione degli spazi che si intendono rivitalizzare; • interventi di rigenerazione, riqualificazione, rifunzionalizzazione, valorizzazione, messa in sicurezza e miglioramento della fruibilità del patrimonio pubblico (non solo edifici, ma anche spazi aperti che abbiano per la comunità locale una valenza storica, culturale, artistica, architettonica, identitaria, ambientale, paesaggistica) funzionali a progetti di partecipazione culturale, di inclusione e di innovazione sociale; • contributi agli operatori della cultura e del turismo e del Terzo Settore al fine di sviluppare e/o rafforzare ambiti innovativi di attività che mirino a promuovere il patrimonio e l'identità locale attraverso il coinvolgimento di soggetti svantaggiati dal punto di vista socioeconomico nelle attività, ad esempio attraverso la realizzazione di forme di turismo esperienziale e responsabile.
Principali gruppi di destinatari	I destinatari sono i Comuni e le Pubbliche Amministrazioni, le comunità locali, le organizzazioni della società civile, gli ETS, i gruppi informali di individui, i cittadini, gli operatori culturali e turistici. I destinatari finali degli interventi sono le persone in condizioni o a rischio di povertà, vulnerabilità e di esclusione sociale.

2. IL PERSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI STRATEGICI DELLA SNSVS DI RIFERIMENTO PER LA VALUTAZIONE DA PARTE DELL'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO

<p>Perseguimento degli Obiettivi Strategici Nazionali (OSN) prevalentemente ambientali (OSN.pA)</p>	<p>AREA PIANETA- Scelta I. Arrestare la perdita di biodiversità (Macrocomponente 1 – Biodiversità) Per quanto è dato sapere a questo livello di definizione, l'Area Funzionale non interagisce significativamente con gli OSN afferenti a questa Scelta.</p> <p>AREA PIANETA Scelta II. Garantire una gestione sostenibile delle risorse naturali (Macrocomponente 2. Consumo delle risorse naturali) Per quanto è dato sapere a questo livello di definizione, l'Area Funzionale non interagisce significativamente con gli OSN afferenti a questa Scelta.</p> <p>AREA PIANETA Scelta III. Creare comunità e territori resilienti, custodire i paesaggi e i beni culturali (Macrocomponente 3. Resilienza di comunità e territori, rischio idrogeologico, paesaggio e patrimonio culturale)</p> <p>a. Capacità di perseguimento delle Scelte incluse nella Macrocomponente</p> <p>L'azione persegue La Scelta III dell'Area Pianeta in quanto punta a favorire la rigenerazione urbana, il riuso delle aree degradate o dismesse, la riqualificazione delle periferie, l'inclusione culturale, la sicurezza urbana, la valorizzazione dei beni storico-architettonici e culturali.</p> <p>b. Giudizio sintetico</p> <p>OSN III.3 Rigenerare le città, garantire l'accessibilità e assicurare la sostenibilità delle connessioni: Punti 2</p> <p>OSN III.5 Assicurare lo sviluppo del potenziale, la gestione sostenibile e la custodia dei territori, dei paesaggi e del patrimonio culturale: Punti 3</p> <p>AREA PROSPERITÀ - Scelta VI. Abbattere le emissioni climalteranti e decarbonizzare l'economia (Macrocomponente 4. Gas climalteranti e decarbonizzazione dell'economia) Per quanto è dato sapere a questo livello di definizione, l'Area Funzionale non interagisce significativamente con gli OSN afferenti a questa Scelta.</p> <p>AREA PERSONE - Scelta III. Promuovere la salute e il benessere (Macrocomponente 5. Salute e qualità dell'ambiente urbano) Per quanto è dato sapere a questo livello di definizione, l'Area Funzionale non interagisce significativamente con gli OSN afferenti a questa Scelta.</p>
<p>Perseguimento degli Obiettivi Strategici Nazionali (OSN) prevalentemente socio-economici (OSN.SE)</p>	<p>AREA PERSONE - Scelta I. Contrastare la povertà e l'esclusione sociale eliminando i divari territoriali - Scelta II. Garantire le condizioni per lo sviluppo del potenziale umano - (Macrocomponente 6. Inclusione sociale)</p> <p>Nell'ambito dell'AREA PERSONE, l'azione persegue:</p> <ul style="list-style-type: none"> la Scelta I in quanto <i>Contrasta la povertà e l'esclusione sociale</i> nella misura in cui favorisce l'occupazione delle fasce deboli della popolazione. Infatti, tra le modalità e gli strumenti utilizzabili per promuovere il turismo sostenibile e inclusivo e il recupero di luoghi culturali al fine di creare occasioni di inclusione sociale non figura solo il recupero puntuale di siti culturali e/o turistici dei quali affidare la gestione a specifici target di destinatari, ma anche il supporto ad attività sociali e culturali in grado di favorire l'<i>empowerment</i> di comunità locali e lo sviluppo di nuove forme di collaborazione. Tali progettualità consentono inoltre di accedere alle diverse forme di supporto previste per l'autoimprenditorialità e/o per gli incentivi all'occupazione e alla formazione previsti dal Programma stesso. la Scelta II in quanto, analogamente, garantisce le condizioni per lo sviluppo del potenziale umano nella misura in cui favorisce l'occupazione delle fasce deboli della popolazione e nella misura in cui, oltre al recupero di siti culturali e turistici e all'incremento della partecipazione culturale dei cittadini, l'azione riuscirà a sollecitare l'avvio di pratiche di cittadinanza attiva

che vedranno come protagonisti i soggetti del terzo settore, le associazioni del territorio, il tessuto economico locale e i residenti.

b. Giudizio sintetico

OSN I.1. Ridurre l'intensità della povertà: **punti 1**

OSN II.1 Ridurre la disoccupazione per le fasce più deboli della popolazione: **punti 2**

AREA PROSPERITÀ. Scelta I. Promuovere un benessere economico sostenibile – Scelta II Finanziare e promuovere ricerca e innovazione sostenibili – Scelta III. Garantire piena occupazione e formazione di qualità – Scelta IV. Affermare modelli sostenibili di produzione e consumo – Scelta V. Promuovere sostenibilità e sicurezza di mobilità e trasporti (Macrocomponente 7. Benessere e sviluppo socio-economico)

Nell'ambito dell'AREA PROSPERITA', l'AF persegue:

- la Scelta I in quanto, in generale, favorisce l'aumento della vitalità del sistema produttivo, inteso in senso lato, e assicura il benessere economico e un'equa distribuzione del reddito nella misura in cui favorisce l'occupazione delle fasce deboli della popolazione;
- la Scelta III in quanto mira ad incrementare l'occupazione sostenibile e di qualità;
- la Scelta IV, in quanto l'azione presenta ricadute positive sull'attività del turismo sostenibile.

b. Giudizio sintetico

OSN I.1 Garantire la vitalità del sistema produttivo: **Punti 1**

OSN III.2 Incrementare l'occupazione sostenibile e di qualità: **Punti 1**

OSN IV.4 Promuovere la domanda e accrescere l'offerta di turismo sostenibile: Punti 3.

Punteggi complessivi e Giudizi qualitativi

Punteggio di Strategicità ambientale (pSA): **5**
GIUDIZIO DI STRATEGICITÀ AMBIENTALE (gSA): **Positivo**
Punteggio di Strategicità economico-sociale: **8**
GIUDIZIO DI STRATEGICITÀ ECONOMICO-SOCIALE (gSE): **Positivo**
BILANCIO DI STRATEGICITÀ (S): **Media**

3. MISURE DI ACCOMPAGNAMENTO: L'AGENDA AMBIENTALE DEGLI INTERVENTI

L'Area funzionale non presenta impatti negativi significativi sul perseguimento degli obiettivi della SNSvS, a parte quelli ordinari che possono essere ricondotti alla sostanziale irrilevanza grazie all'applicazione delle regole del DNSH, con le modalità indicate nella successiva sezione 4.

E' tuttavia consigliata, anche in assenza di impatti importanti, l'applicazione delle misure di accompagnamento per la progettazione ambientalmente compatibile di cui al Cap. 9, al fine di migliorare le performance ambientali delle azioni, in particolare i paragrafi 9.2.5.4 Paesaggio e beni culturali, 9.2.5.5 Linee guida e indirizzi metodologici per la riduzione degli impatti sui beni culturali, 9.2.5.6 Rigenerazione urbana.

Quanto ad un eventuale **discrimine territoriale nella scelta delle priorità da inserire nei bandi** per l'assegnazione dei fondi a valere sulla presente azione, i decisori potranno fare riferimento agli approfondimenti conoscitivi condotti nel presente RA ai paragrafi:

6.3.6 Paesaggio

6.3.6.1 Strumenti di pianificazione paesaggistica in Italia

6.3.6.2 Consapevolezza del patrimonio naturale e paesaggistico

6.3.6.3 Composizione e configurazione del paesaggio delle città metropolitane

6.6.1 Caratteri insediativi della popolazione, in particolare:

- Residenti nelle Città Metropolitane nel 2021 e variazione rispetto al 2015

- Numero di contribuenti, contribuenti con reddito inferiore a 10.000 euro e reddito complessivo medio per contribuente nelle Città Metropolitane nel 2020
- Numero di cittadini stranieri residenti nelle Città Metropolitane nel 2020
- Struttura delle Città Metropolitane: numero di comuni e peso della popolazione tra comune Capoluogo e cintura urbana
- Dinamica dei residenti nelle Città Metropolitane più popolate nel periodo 2014 – 2020
- Residenti nelle Regioni Meno Sviluppate nel 2021
- Residenti nelle Città Metropolitane e nelle Regioni Meno Sviluppate nel 2021 per classe di età (valore percentuale) e indici di invecchiamento

6.6.2 Condizioni economiche delle famiglie, in particolare:

- Indicatori di povertà assoluta per ripartizione geografica. Anni 2019-2020, stime in migliaia di unità e va-lori percentuali
- Famiglie che arrivano e che non arrivano a fine mese (composizione percentuale) nel 2019
- Incidenza di povertà relativa per Regione nel biennio 2019-2020
- Percentuale di famiglie che indicano problemi nell'abitazione nelle Regioni nel 2019 (ripartizioni geografiche – Città metropolitane)
- Percentuale di popolazione in condizione di affollamento in abitazione nei Capoluoghi delle Città Metropolitane nel 2011

6.6.3 Condizioni occupazionali, in particolare:

- Tasso di disoccupazione nelle Regioni nel 2020
- Tasso giovani NEET nelle Regioni nel 2020
- Numero di occupati nelle Regioni Meno Sviluppate nel biennio 2020 – 2021 (valori in migliaia)
- Principali indicatori occupazionali nelle Regioni nel 2020

6.7.3 Turismo, in particolare:

- Arrivi e presenze turistiche nel totale degli esercizi ricettivi delle Città Metropolitane tra 2019 – 2020
- Arrivi e presenze turistiche nel totale degli esercizi ricettivi delle Regioni Meno Sviluppate tra 2019 e 2020
- Tasso di turisticità delle Regioni del Sud e Isole tra 2016 e 2020
- Tasso di turisticità delle Regioni Meno Sviluppate tra 2019 e 2020

4. CONTEMPERAZIONE DEL PRINCIPIO DI "NON NUOCERE IN MODO SIGNIFICATIVO" (DO NOT SIGNIFICANT HARM, o DNSH): verifica che le azioni rispettino le norme e le priorità climatiche e ambientali dell'Unione e non arrechino un danno significativo agli obiettivi ambientali

Definizione di attività dannose per la sostenibilità ambientale (art. 17 Reg. 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio, sulla Tassonomia)

1. Un'attività è considerata dannosa per la **mitigazione del cambiamento climatico** se porta a significative emissioni di gas serra;
2. Un'attività è considerata dannosa per l'**adattamento al cambiamento climatico** se porta ad un aumento dell'impatto negativo del clima attuale e del clima futuro previsto, sull'attività stessa o su persone, natura o beni;
3. Si considera che un'attività arrechi un danno significativo all'**uso sostenibile e alla protezione delle risorse idriche e marine** se danneggia il buono stato o il buon potenziale ecologico dei corpi idrici, comprese le acque superficiali e sotterranee, o il buono stato ambientale delle acque marine;
4. Si ritiene che un'attività arrechi un danno significativo all'**economia circolare**, compresa la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti, se porta a significative inefficienze nell'uso dei materiali o nell'uso diretto o indiretto delle risorse naturali, o se aumenta significativamente la generazione, l'incenerimento o lo smaltimento dei rifiuti, o se lo smaltimento a lungo termine dei rifiuti può causare danni ambientali significativi e a lungo termine;
5. Si considera che un'attività danneggi significativamente la **prevenzione e il controllo dell'inquinamento** se porta ad un aumento significativo delle emissioni di inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel terreno;
6. Si considera che un'attività arrechi un danno significativo alla protezione e al ripristino della **biodiversità e degli ecosistemi** se è significativamente dannosa per il buono stato e la resilienza degli ecosistemi, o dannosa per lo stato di conservazione degli habitat e delle specie, comprese quelle di interesse dell'Unione.

I tipi di azioni previste sono considerati conformi al DNSH per l'obiettivo considerato in quanto:

- 0** Data la loro natura, considerati gli effetti diretti e indiretti primari lungo il loro ciclo di vita, hanno un impatto prevedibile nullo o irrilevante sull'obiettivo ambientale
- 100** Corrispondono a tipologie di intervento indicate con un coefficiente del 100% in relazione al supporto al cambiamento climatico o all'ambiente (Annex 1 Reg.2021/1060)
- S** Contribuiscono sostanzialmente all'obiettivo ambientale, ai sensi degli artt.10-16 del Reg.2020/852.
- C** Non arrecano danno significativo all'obiettivo ambientale in base alle considerazioni sugli impatti attesi riportate nella sezione 2 del presente dossier valutativo, nel rispetto dell'agenda ambientale e dei vincoli DNSH evidenziati.

Obiettivi ambientali (art.9 Reg. 2020/852)	Applicazione del principio
1) Mitigazione del cambiamento climatico	0
2) Adattamento al cambiamento climatico	0
3) Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine	0
4) Transizione verso un'economia circolare	0
5) Prevenzione e la riduzione dell'inquinamento	0
6) Protezione e il ripristino della biodiversità e degli ecosistemi	0

Giudizio sintetico

Gli interventi dell'Area funzionale sono stati giudicati compatibili con il principio DNSH "non nuocere in modo significativo", in quanto per loro stessa natura non si prevede che abbiano un impatto ambientale negativo significativo, né che implicino attività che arrecano un danno significativo agli obiettivi ambientali (come definito ai sensi dell'art. 17 Reg. 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio, sulla tassonomia).

Vincoli DNSH

Gli interventi dell'AF sono soggetti ai vincoli DNSH indicati nel paragrafo 8.3 relativamente alle seguenti tipologie di intervento:

I. Finanziamenti a impresa e ricerca

Nonché, se applicabili a eventuali interventi accessori/strumentali:

A. Interventi edilizi

B. Interventi infrastrutturali e cantieristica generale

5. CORRISPONDENZE TRA OSN DELLA SNSVS E OBIETTIVI AGENDA 2030 ONU (SDG)

OSN della SNSVs interagenti con l'AF	Obiettivo Agenda 2030 ONU (SDG)	Target Agenda 2030 ONU
IV.4 Promuovere la domanda e accrescere l'offerta di turismo sostenibile	12. Garantire modelli sostenibili di produzione e di consumo	12.b Sviluppare e implementare strumenti per monitorare gli impatti dello sviluppo sostenibile per il turismo sostenibile, che crea posti di lavoro e promuove la cultura e i prodotti locali
	15. Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre	15.9 Entro il 2020, integrare i principi di ecosistema e biodiversità nei progetti nazionali e locali, nei processi di sviluppo e nelle strategie e nei resoconti per la riduzione della povertà

18 AF 18 - MISURE PER INCENTIVARE L'INCLUSIONE ATTIVA, PER PROMUOVERE LE PARI OPPORTUNITÀ, LA NON DISCRIMINAZIONE E LA PARTECIPAZIONE ATTIVA, E MIGLIORARE L'OCCUPABILITÀ, IN PARTICOLARE DEI GRUPPI SVANTAGGIATI (AZIONI 4.4.8.1, 4.4.8.2, 5.4.8.1)

1. DESCRIZIONE DELL'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO	
Azioni appartenenti all'Area Funzionale	<p>4.4.8.1 - Misure di riduzione del disagio e di incentivazione attiva rivolte a soggetti vulnerabili comprendenti un mix di interventi personalizzati di tipo formativo e di accompagnamento all'occupazione</p> <p>4.4.8.2 - Sostegno all'economia sociale come generatore di opportunità</p> <p>5.4.8.1 - Misure volte a sostenere l'inserimento occupazionale e favorire la partecipazione attiva dei gruppi svantaggiati nel mercato del lavoro e dei soggetti vulnerabili stimolando la capacità imprenditoriale delle comunità e il ruolo del terzo settore</p>
Obiettivo di Policy (OP) del Programma	OP4 - Un'Europa più sociale e inclusiva attraverso l'attuazione del pilastro europeo dei diritti sociali
Priorità (Rif.: art. 22, par. 2 e 3 lett.c) CPR)	<p>Priorità: 4. Servizi per l'inclusione e l'innovazione sociale – Città Metropolitane (OP4 – FSE+)</p> <p>Priorità: 5. Servizi per l'inclusione e l'innovazione sociale - città medie RMS (OP4 – FSE+)</p>
Obiettivo Specifico	ESO4.8. Incentivare l'inclusione attiva, per promuovere le pari opportunità, la non discriminazione e la partecipazione attiva, e migliorare l'occupabilità, in particolare dei gruppi svantaggiati
Copertura territoriale	OS dedicato sia alle Città Metropolitane, sia alle Città media RMS
Breve descrizione (tratta dal Programma)	<p>Questa Area Funzionale comprende le seguenti tre azioni, raggruppate in quanto sostanzialmente perseguono gli stessi OSN:</p> <p>Azione 4.4.8.1 - Misure di riduzione del disagio e di incentivazione attiva rivolte a soggetti vulnerabili comprendenti un mix di interventi personalizzati di tipo formativo e di accompagnamento all'occupazione (riservato a Città Metropolitane; Priorità 4)</p> <p>L'obiettivo è di favorire l'inclusione e la partecipazione attiva dei soggetti più vulnerabili attraverso azioni ispirate al principio della personalizzazione e integrazione degli interventi ad esempio attraverso:</p> <ul style="list-style-type: none"> • misure di politica attiva, come ad esempio esperienze lavorative temporanee (borse lavoro tirocini, etc.) anche con riferimento ad iniziative volte alla promozione e riqualificazione del patrimonio ambientale, culturale e artistico locale per garantire un sostegno economico immediato ma allo stesso tempo favorire l'acquisizione di competenze e il reinserimento lavorativo di soggetti svantaggiati; • iniziative di animazione, informazione e formazione per favorire pari opportunità di accesso al mercato del lavoro e processi di acquisizione di conoscenze, capacità, valori, motivazioni necessarie per svolgere un ruolo occupazionale con particolare attenzione alle digital skills, alle life skills e alle nuove opportunità lavorative collegate alla transizione verde e digitale; <p>percorsi di autoimprenditorialità e autoimpiego e di promozione della cultura imprenditoriale come mezzo di fuoriuscita da una situazione di esclusione sociale e lavorativa (coaching, servizi alla costituzione di imprese, micro contributi allo start-up).</p> <p>Azione 4.4.8.2 - Sostegno all'economia sociale come generatore di opportunità (riservato a Città Metropolitane; Priorità 4)</p>

Il Programma sostiene il rafforzamento del ruolo di generatore di nuove opportunità di lavoro dell'economia sociale. Il legame tra imprese sociali e occupazione viene qui proposto sotto due profili: quello diretto, ossia dell'occupazione che opera all'interno delle imprese sociali e quello indiretto, vale a dire generato grazie alle imprese sociali che erogano servizi di supporto all'occupabilità. Il sostegno all'economia sociale verrà perseguito attraverso differenti forme di supporto costruiti in coerenza con i fabbisogni dei soggetti interessati, e in particolare incentivando:

- il consolidamento di realtà avviate o lo scaling di servizi e progetti di innovazione sociale anche attraverso la creazione e il sostegno all'attività economica degli enti operanti nel terzo settore al fine di migliorarne la sostenibilità economica nel lungo periodo;
- il sostegno ad attività in grado di creare un impatto sociale positivo in termini non solo di creazione di opportunità lavorative ma anche di coinvolgimento nelle attività di individui/nuclei svantaggiati, supporto alle famiglie, promozione dell'interculturalità, dell'integrazione sociale di persone a rischio di emarginazione, ecc.;
- la realizzazione di nuove forme di partenariato pubblico-privato e tra imprese profit e no profit in particolare per favorire la creazione di nuove opportunità occupazionali;
- il sostegno a nuove forme di accompagnamento al lavoro partendo dalle buone prassi già realizzate basate non solo su un disegno occupazionale in senso stretto, ma anche nella progettazione e realizzazione di un progetto di vita più articolata.

Infine, all'interno di questo OS potranno essere previste anche attività di rafforzamento del partenariato propedeutiche o funzionali al raggiungimento degli obiettivi evidenziati.

Azione 5.4.8.1 Misure volte a sostenere l'inserimento occupazionale e favorire la partecipazione attiva dei gruppi svantaggiati nel mercato del lavoro e dei soggetti vulnerabili stimolando la capacità imprenditoriale delle comunità e il ruolo del terzo settore (riservato a Città media RMS; Priorità 5)

L'esperienza della programmazione 2014-2020, anche a fronte della crisi pandemica e conseguente crisi sociale, ripropone ed amplia la sfida di promuovere politiche integrate di inclusione attiva e protezione sociale, che mettano al centro la persona con i suoi specifici bisogni e le comunità locali, le famiglie e il sistema dei servizi, evitando approcci assistenziali e favorendo l'attivazione dei cittadini ed il coinvolgimento dei soggetti del terzo settore. Attraverso questo OS la sfida si estende alle città medie anche con riferimento ai temi relativi alla inclusione attiva e all'occupabilità al fine di assicurare anche su questi ambiti di intervento un approccio innovativo e generativo. Per la realizzazione degli interventi il Programma incentiva il ricorso a pratiche di innovazione sociale, dove per innovazione sociale si fa riferimento a "nuove idee (prodotti, servizi e modelli) che soddisfano bisogni sociali (in modo più efficace delle alternative esistenti) e che allo stesso tempo creano nuove relazioni e nuove collaborazioni".

Le azioni riferite a questo obiettivo specifico mirano dunque a migliorare le possibilità di occupazione e sostenere l'inserimento occupazionale delle persone destinatarie di politiche ed interventi di inclusione sociale e dei gruppi svantaggiati nel mercato del lavoro stimolando la capacità imprenditoriale delle comunità e delle persone ed integrando le altre azioni previste dal Programma nelle città medie RMS in tema di rafforzamento dei servizi per l'inclusione sociale.

In particolare, il Programma intende supportare le seguenti tipologie di azione::

- Servizi per l'inserimento nel mercato del lavoro comprendenti un mix di interventi personalizzati di accompagnamento anche attraverso tirocinio;
- Servizi finalizzati a migliorare l'occupabilità delle persone in condizioni di svantaggio attraverso interventi personalizzati di informazione, orientamento e counseling;
- Servizi per attivazione forme di occupazione "protetta" o percorsi di accompagnamento dedicato, con il coinvolgimento del terzo settore in particolare per le persone con disabilità grave o per i disoccupati più fragili;
- misure di politica attiva come, ad esempio, esperienze lavorative temporanee (borse lavoro, tirocini, etc.) anche con riferimento ad iniziative volte alla promozione e riqualificazione del patrimonio ambientale, culturale e artistico locale per garantire un

sostegno economico immediato ma allo stesso tempo favorire l'acquisizione di competenze e il reinserimento lavorativo di soggetti svantaggiati;

- Servizi per favorire l'autoimprenditorialità anche attraverso forme di sostegno all'avvio delle imprese.

Inoltre, riconoscendo il ruolo che l'economia sociale svolge nel generare nuove opportunità di lavoro, il Programma attraverso questo obiettivo specifico intende sostenere l'economia sociale non solo nella realizzazione di progetti che prevedano direttamente il coinvolgimento di persone svantaggiate, ma anche nella creazione/rafforzamento di linee di attività, o nella riorganizzazione/innovazione dei processi, che ne rendano sostenibile nel medio-lungo periodo l'attività ad impatto sociale, anche attraverso percorsi di co progettazione e/o l'apporto di risorse finanziarie private.

Le azioni previste si integrano ai più ampi strumenti di intervento a livello nazionale e regionale sviluppando specifiche misure volte ad abilitare e rafforzare iniziative di attivazione dal basso e a promuovere la costruzione di nuove forme di partenariato e di ecosistemi in grado di favorirne lo sviluppo soprattutto nelle aree più marginali e svantaggiate del Paese. In questa ottica i destinatari delle azioni saranno individuati a livello locale sulla base delle caratteristiche del fabbisogno espresso dal territorio.

Infine, alla luce della numerosità dei Comuni destinatari delle risorse, nonché della numerosità degli stakeholders da coinvolgere nelle attività di programmazione, progettazione e attuazione degli interventi, della complessità e innovatività dei progetti che si intendono promuovere e al fine di assicurare un approccio coordinato e condiviso nelle varie realtà locali l'azione finanzia anche attività di accompagnamento finalizzata allo sviluppo e rafforzamento della capacità istituzionale dei Comuni e differenti stakeholders coinvolti a livello locale.

In questa ottica a livello di AdG, verrà costituito un gruppo di lavoro integrato per il coordinamento degli interventi e della azione di accompagnamento anche per facilitare la creazione e disseminazione dei corretti dispositivi di attuazione e di creare un punto riferimento operativo per l'intera durata del programma. Saranno quindi sviluppate, ad esempio, azioni quali:

- Supporto nell'organizzare attività di raccolta e analisi dei progetti di innovazione sociale in Italia e in Europa con azioni di monitoraggio attivo (analisi dati per organizzare le azioni di sostegno di volta in volta necessarie);
- Supporto nell'organizzazione di laboratori, reti tematiche e/o seminari operativi rivolti a singoli territori o a gruppi di Comuni, azioni di messa a sistema per il trasferimento di pratiche e quanto altro necessario per coordinare, sovrintendere e facilitare l'attuazione nelle varie realtà territoriali;
- Supporto al livello locale con attività di animazione sociale e community building funzionale alla predisposizione dei progetti e dei piani integrati;
- Supporto per azioni di diffusione delle pratiche attivate per posizionare le Città nelle reti europee ed internazionali e costruire la sua credibilità amministrativa (fondamentale per acquisire nuove opportunità progettuali in campo europeo e internazionale)
- Supporto alla selezione dei soggetti del terzo settore e degli altri soggetti partner e alla progettazione degli interventi e alla impostazione delle relative modalità di attuazione e selezione e dei soggetti attuatori;
- Azioni di monitoraggio e valutazione delle iniziative realizzate a livello locale.

<p>Principali gruppi di destinatari</p>	<p>I destinatari finali degli interventi previsti sono le persone in condizioni o a rischio di povertà, vulnerabilità e di esclusione sociale in cerca di lavoro, disoccupate e inattive, oltre ai gruppi svantaggiati nel mercato del lavoro. Possono essere destinatari degli interventi anche occupati occasionali, lavoratori sottoretribuiti e lavoratori dell'economia sommersa. Inoltre, possono essere destinatari finali le Pubbliche Amministrazioni coinvolte nell'attuazione delle misure, le parti sociali e organizzazioni della società civile, compresi operatori dei servizi pubblici e privati attivi sul territorio comunale ed eventuali altri stakeholder, Enti del Terzo settore e gruppi informali di cittadini.</p>
---	---

2. IL PERSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI STRATEGICI DELLA SNSVS DI RIFERIMENTO PER LA VALUTAZIONE DA PARTE DELL'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO

<p>Perseguimento degli Obiettivi Strategici Nazionali (OSN) prevalentemente ambientali (OSN.pA)</p>	<p>AREA PIANETA- Scelta I. Arrestare la perdita di biodiversità (Macrocomponente 1 – Biodiversità) Per quanto è dato sapere a questo livello di definizione, l'Area Funzionale non interagisce significativamente con gli OSN afferenti a questa Scelta.</p> <p>AREA PIANETA Scelta II. Garantire una gestione sostenibile delle risorse naturali (Macrocomponente 2. Consumo delle risorse naturali) Per quanto è dato sapere a questo livello di definizione, l'Area Funzionale non interagisce significativamente con gli OSN afferenti a questa Scelta.</p> <p>AREA PIANETA Scelta III. Creare comunità e territori resilienti, custodire i paesaggi e i beni culturali (Macrocomponente 3. Resilienza di comunità e territori, rischio idrogeologico, paesaggio e patrimonio culturale) Per quanto è dato sapere a questo livello di definizione, l'Area Funzionale non interagisce significativamente con gli OSN afferenti a questa Scelta.</p> <p>AREA PROSPERITÀ - Scelta VI. Abbattere le emissioni climalteranti e decarbonizzare l'economia (Macrocomponente 4. Gas climalteranti e decarbonizzazione dell'economia) Per quanto è dato sapere a questo livello di definizione, l'Area Funzionale non interagisce significativamente con gli OSN afferenti a questa Scelta.</p> <p>AREA PERSONE - Scelta III. Promuovere la salute e il benessere (Macrocomponente 5. Salute e qualità dell'ambiente urbano) Per quanto è dato sapere a questo livello di definizione, l'Area Funzionale non interagisce significativamente con gli OSN afferenti a questa Scelta.</p>
<p>Perseguimento degli Obiettivi Strategici Nazionali (OSN) prevalentemente socio-economici (OSN.SE)</p>	<p>AREA PERSONE - Scelta I. Contrastare la povertà e l'esclusione sociale eliminando i divari territoriali - Scelta II. Garantire le condizioni per lo sviluppo del potenziale umano - (Macrocomponente 6. Inclusione sociale)</p> <p>a. Capacità di perseguimento delle Scelte incluse nella Macrocomponente Nell'ambito dell'AREA PERSONE, l'Area Funzionale persegue:</p> <ul style="list-style-type: none"> la Scelta I in quanto, <i>Contrasta la povertà e l'esclusione sociale</i> nella misura in cui favorisce l'occupazione delle fasce deboli della popolazione. la Scelta II, analogamente, in quanto <i>garantisce le condizioni per lo sviluppo del potenziale umano</i> nella misura in cui – oltre a favorire l'occupazione delle fasce deboli della popolazione, punta all'attivazione di pratiche di partecipazione culturale dei cittadini e di pratiche di cittadinanza attiva che vedranno come protagonisti i soggetti del terzo settore, le associazioni del territorio, il tessuto economico locale e i residenti. <p>b. Giudizio sintetico OSN I.1. Ridurre l'intensità della povertà: punti 3 OSN II.1 Ridurre la disoccupazione per le fasce più deboli della popolazione: punti 4</p> <p>AREA PROSPERITÀ. Scelta I. Promuovere un benessere economico sostenibile – Scelta II Finanziare e promuovere ricerca e innovazione sostenibili – Scelta III. Garantire piena occupazione e formazione di qualità – Scelta IV. Affermare modelli sostenibili di produzione e consumo – Scelta V. Promuovere sostenibilità e sicurezza di mobilità e trasporti (Macrocomponente 7. Benessere e sviluppo socio-economico)</p> <p>a. Capacità di perseguimento delle Scelte incluse nella Macrocomponente Nell'ambito dell'AREA PROSPERITÀ, l'azione persegue:</p> <ul style="list-style-type: none"> la Scelta I in quanto, favorisce il benessere economico e un'equa distribuzione del reddito nella misura in cui favorisce l'occupazione delle fasce deboli della popolazione;

- la Scelta III in quanto mira ad incrementare l'occupazione sostenibile e di qualità;
- la Scelta IV, in quanto il Programma attraverso quest'azione "intende sostenere l'economia sociale non solo nella realizzazione di progetti che prevedano direttamente il coinvolgimento di persone svantaggiate, ma anche nella creazione/rafforzamento di linee di attività o nella riorganizzazione/innovazione dei processi che ne rendano sostenibile nel medio-lungo periodo l'attività ad impatto sociale, anche attraverso percorsi di co progettazione e/o l'apporto di risorse finanziarie private".

b. Giudizio sintetico

OSN I.1 Garantire la vitalità del sistema produttivo: **Punti 1**

OSN I.2 Assicurare il benessere economico e un'equa distribuzione del reddito: **Punti 1**

OSN III.2 Incrementare l'occupazione sostenibile e di qualità: **Punti 3**

OSN IV.3 Promuovere responsabilità sociale e ambientale nelle imprese e nelle amministrazioni: **Punti 3.**

Punteggi complessivi e Giudizi qualitativi

Punteggio di Strategicità ambientale (pSA): **0**

GIUDIZIO DI STRATEGICITÀ AMBIENTALE (gSA): **Positivo**

Punteggio di Strategicità economico-sociale: **15**

GIUDIZIO DI STRATEGICITÀ ECONOMICO-SOCIALE (gSE): **Molto positivo**

BILANCIO DI STRATEGICITÀ (S): **Alta**

3. MISURE DI ACCOMPAGNAMENTO: L'AGENDA AMBIENTALE DEGLI INTERVENTI

L'Area funzionale non presenta impatti negativi significativi sul perseguimento degli obiettivi della SNSvS, a parte quelli ordinari che possono essere ricondotti alla sostanziale irrilevanza grazie all'applicazione delle regole del DNSH, con le modalità indicate nella successiva sezione 4.

E' tuttavia consigliata, anche in assenza di impatti importanti, l'applicazione delle misure di accompagnamento per la progettazione ambientalmente compatibile di cui al Cap. 9, al fine di migliorare le performance ambientali delle azioni, in particolare i paragrafi: 9.2.5.4 Paesaggio e beni culturali, 9.2.5.5 Linee guida e indirizzi metodologici per la riduzione degli impatti sui beni culturali, 9.2.5.6 Rigenerazione urbana.

Quanto ad un eventuale **discrimine territoriale nella scelta delle priorità da inserire nei bandi** per l'assegnazione dei fondi a valere sulla presente azione, i decisori potranno fare riferimento agli approfondimenti conoscitivi condotti nel presente RA ai paragrafi:

6.6.1 Caratteri insediativi della popolazione, in particolare:

- Residenti nelle Città Metropolitane nel 2021 e variazione rispetto al 2015
- Numero di contribuenti, contribuenti con reddito inferiore a 10.000 euro e reddito complessivo medio per contribuente nelle Città Metropolitane nel 2020
- Numero di cittadini stranieri residenti nelle Città Metropolitane nel 2020
- Struttura delle Città Metropolitane: numero di comuni e peso della popolazione tra comune Capoluogo e cintura urbana
- Dinamica dei residenti nelle Città Metropolitane più popolate nel periodo 2014 – 2020
- Residenti nelle Regioni Meno Sviluppate nel 2021
- Residenti nelle Città Metropolitane e nelle Regioni Meno Sviluppate nel 2021 per classe di età (valore percentuale) e indici di invecchiamento

6.6.2 Condizioni economiche delle famiglie, in particolare:

- Indicatori di povertà assoluta per ripartizione geografica. Anni 2019-2020, stime in migliaia di unità e va-lori percentuali
- Famiglie che arrivano e che non arrivano a fine mese (composizione percentuale) nel 2019
- Incidenza di povertà relativa per Regione nel biennio 2019-2020

- Percentuale di famiglie che indicano problemi nell'abitazione nelle Regioni nel 2019 (ripartizioni geografiche – Città metropolitane)
- Percentuale di popolazione in condizione di affollamento in abitazione nei Capoluoghi delle Città Metropolitane nel 2011

6.6.3 Condizioni occupazionali, in particolare:

- Tasso di disoccupazione nelle Regioni nel 2020
- Tasso giovani NEET nelle Regioni nel 2020
- Numero di occupati nelle Regioni Meno Sviluppate nel biennio 2020 – 2021 (valori in migliaia)

Principali indicatori occupazionali nelle Regioni nel 2020

4. CONTEMPERAZIONE DEL PRINCIPIO DI "NON NUOCERE IN MODO SIGNIFICATIVO" (DO NOT SIGNIFICANT HARM, o DNSH): verifica che le azioni rispettino le norme e le priorità climatiche e ambientali dell'Unione e non arrechino un danno significativo agli obiettivi ambientali

Definizione di attività dannose per la sostenibilità ambientale (art. 17 Reg. 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio, sulla Tassonomia)

1. Un'attività è considerata dannosa per la **mitigazione del cambiamento climatico** se porta a significative emissioni di gas serra;
2. Un'attività è considerata dannosa per l'**adattamento al cambiamento climatico** se porta ad un aumento dell'impatto negativo del clima attuale e del clima futuro previsto, sull'attività stessa o su persone, natura o beni;
3. Si considera che un'attività arrechi un danno significativo all'**uso sostenibile e alla protezione delle risorse idriche e marine** se danneggia il buono stato o il buon potenziale ecologico dei corpi idrici, comprese le acque superficiali e sotterranee, o il buono stato ambientale delle acque marine;
4. Si ritiene che un'attività arrechi un danno significativo all'**economia circolare**, compresa la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti, se porta a significative inefficienze nell'uso dei materiali o nell'uso diretto o indiretto delle risorse naturali, o se aumenta significativamente la generazione, l'incenerimento o lo smaltimento dei rifiuti, o se lo smaltimento a lungo termine dei rifiuti può causare danni ambientali significativi e a lungo termine;
5. Si considera che un'attività danneggi significativamente la **prevenzione e il controllo dell'inquinamento** se porta ad un aumento significativo delle emissioni di inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel terreno;
6. Si considera che un'attività arrechi un danno significativo alla protezione e al ripristino della **biodiversità e degli ecosistemi** se è significativamente dannosa per il buono stato e la resilienza degli ecosistemi, o dannosa per lo stato di conservazione degli habitat e delle specie, comprese quelle di interesse dell'Unione.

I tipi di azioni previste sono considerati conformi al DNSH per l'obiettivo considerato in quanto:

- 0** Data la loro natura, considerati gli effetti diretti e indiretti primari lungo il loro ciclo di vita, hanno un impatto prevedibile nullo o irrilevante sull'obiettivo ambientale
- 100** Corrispondono a tipologie di intervento indicate con un coefficiente del 100% in relazione al supporto al cambiamento climatico o all'ambiente (Annex 1 Reg.2021/1060)
- S** Contribuiscono sostanzialmente all'obiettivo ambientale, ai sensi degli artt.10-16 del Reg.2020/852.
- C** Non arrecano danno significativo all'obiettivo ambientale in base alle considerazioni sugli impatti attesi riportate nella sezione 2 del presente dossier valutativo, nel rispetto dell'agenda ambientale e dei vincoli DNSH evidenziati.

Obiettivi ambientali (art.9 Reg. 2020/852)	Applicazione del principio
1) Mitigazione del cambiamento climatico	0
2) Adattamento al cambiamento climatico	0
3) Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine	0
4) Transizione verso un'economia circolare	0
5) Prevenzione e la riduzione dell'inquinamento	0
6) Protezione e il ripristino della biodiversità e degli ecosistemi	0

Giudizio sintetico

Gli interventi dell'Area funzionale sono stati giudicati compatibili con il principio DNSH "non nuocere in modo significativo", in quanto per loro stessa natura non si prevede che abbiano un impatto ambientale negativo significativo, né che implicino attività che arrecano un danno significativo agli obiettivi ambientali (come definito ai sensi dell'art. 17 Reg. 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio, sulla tassonomia).

Vincoli DNSH

Gli interventi dell'AF sono soggetti ai vincoli DNSH indicati nel paragrafo 8.3 relativamente alle seguenti tipologie di intervento:

I. Finanziamenti a impresa e ricerca

5. CORRISPONDENZE TRA OSN DELLA SNSVS E OBIETTIVI AGENDA 2030 ONU (SDG)

OSN della SNSvS interagenti con l'AF	Obiettivo Agenda 2030 ONU (SDG)	Target Agenda 2030 ONU
II.1 Ridurre la disoccupazione per le fasce più deboli della popolazione	8. Incentivare una crescita economica duratura, inclusiva e sostenibile, un'occupazione piena e produttiva ed un lavoro dignitoso per tutti	8.5 Garantire entro il 2030 un'occupazione piena e produttiva e un lavoro dignitoso per donne e uomini, compresi i giovani e le persone con disabilità, e un'equa remunerazione per lavori di equo valore
	5. Raggiungere l'uguaglianza di genere ed emancipare tutte le donne e le ragazze	5.4 Riconoscere e valorizzare la cura e il lavoro domestico non retribuito, fornendo un servizio pubblico, infrastrutture e politiche di protezione sociale e la promozione di responsabilità condivise all'interno delle famiglie, conformemente agli standard nazionali

19 AF 19 - MIGLIORARE L'ACCESSO PARITARIO E TEMPESTIVO A SERVIZI DI QUALITÀ, SOSTENIBILI E A PREZZI ACCESSIBILI, COMPRESI I SERVIZI CHE PROMUOVONO L'ACCESSO AGLI ALLOGGI E ALL'ASSISTENZA INCENTRATA SULLA PERSONA, ANCHE IN AMBITO SANITARIO; MODERNIZZARE I SISTEMI DI PROTEZIONE SOCIALE, ANCHE PROMUOVENDONE L'ACCESSO E PRESTANDO PARTICOLARE ATTENZIONE AI MINORI E AI GRUPPI SVANTAGGIATI; MIGLIORARE L'ACCESSIBILITÀ L'EFFICACIA E LA RESILIENZA DEI SISTEMI SANITARI E DEI SERVIZI DI ASSISTENZA DI LUNGA DURATA, ANCHE PER LE PERSONE CON DISABILITÀ (AZIONI 4.4.11.1, 4.4.11.2 E 5.4.11.1)

1. DESCRIZIONE DELL'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO	
Azioni appartenenti all'Area Funzionale	4.4.11.1: Rafforzamento della rete dei servizi del territorio attraverso azioni coordinate di inclusione ed innovazione sociale (riservato alle Città Metropolitane; Priorità 4) 4.4.11.2: Sostegno all'attivazione e coinvolgimento del Terzo Settore e della comunità in nuovi servizi (riservato alle Città Metropolitane; Priorità 4) 5.4.11.1: Rafforzamento della rete dei servizi del territorio attraverso azioni coordinate di inclusione ed innovazione sociale (riservato alle Città medie RMS; Priorità 5).
Obiettivo di Policy (OP) del Programma	OP4 - Un'Europa più sociale e inclusiva attraverso l'attuazione del pilastro europeo dei diritti sociali
Priorità (Rif.: art. 22, par. 2 e 3 lett.c) CPR)	Priorità 4. Servizi per l'inclusione e l'innovazione sociale (OP4 – FSE+) Priorità 5. Servizi per l'inclusione e l'innovazione sociale - città medie RMS (OP4 – FSE+)
Obiettivo Specifico	ESO4.11. Migliorare l'accesso paritario e tempestivo a servizi di qualità, sostenibili e a prezzi accessibili, compresi i servizi che promuovono l'accesso agli alloggi e all'assistenza incentrata sulla persona, anche in ambito sanitario; modernizzare i sistemi di protezione sociale, anche promuovendone l'accesso e prestando particolare attenzione ai minori e ai gruppi svantaggiati; migliorare l'accessibilità l'efficacia e la resilienza dei sistemi sanitari e dei servizi di assistenza di lunga durata, anche per le persone con disabilità
Copertura territoriale	OS dedicato sia alle Città Metropolitane, sia alle Città media RMS
Breve descrizione (tratta dal Programma)	L'Area Funzionale corrisponde a tre azioni del tutto simili, differenziate solo in merito alla copertura territoriale: Azione 4.4.11.1: Rafforzamento della rete dei servizi del territorio attraverso azioni coordinate di inclusione ed innovazione sociale (riservato alle Città Metropolitane; Priorità 4) L'azione prevede nuove modalità di erogazione, gestione e risposta ad esigenze complesse e differenziate avviene attraverso interventi che possono prevedere, ad esempio: <ul style="list-style-type: none"> • la presa in carico multidimensionale a partire dalle esigenze dell'individuo/nucleo con la predisposizione di percorsi per la fuoriuscita dal fabbisogno. In quest'ottica, particolare attenzione viene posta sul fabbisogno abitativo e sul sostegno alla fuoriuscita dal disagio, in continuità con quanto fatto nella Programmazione 14-20; • l'erogazione di contributi a vantaggio di minori, giovani, soggetti in condizioni di svantaggio inseriti in un percorso di accompagnamento per rafforzare interventi e percorsi di integrazione sociale, lavorativa e abitativa • l'attivazione di voucher, buoni servizio, o altri contributi economici per favorire la partecipazione di persone, compresi minori, a rischio di esclusione ad attività sportive, culturali, ricreative in un'ottica di prevenzione dell'esclusione;

- la creazione di nuovi servizi e/o la replicazione/estensione/messa a sistema degli stessi sul territorio, in un'ottica di prossimità e di adeguamento alle esigenze specifiche della scala territoriale di riferimento (quartiere/Comune non capoluogo/Comune capoluogo) anche attraverso il coinvolgimento del terzo settore;
- il rafforzamento e la riorganizzazione dell'offerta dei servizi sul territorio, anche grazie all'integrazione intersettoriale e al rafforzamento delle strutture pubbliche e delle reti nella erogazione dei servizi attraverso interventi di formazione del personale e acquisizione di competenze dall'esterno per la definizione di nuovi modelli di intervento, nonché attraverso la riorganizzazione funzionale dei servizi.

Azione 4.4.11.2 Sostegno all'attivazione e coinvolgimento del Terzo Settore e della comunità in nuovi servizi (riservato alle Città Metropolitane; Priorità 4)

Al fine di promuovere, in continuità con la Programmazione 14-20, l'attivazione di nuovi servizi per la comunità ed il rafforzamento dei servizi già esistenti, l'Azione sostiene l'economia sociale al fine di contribuire a una crescita equa, sostenibile e inclusiva, attraverso la definizione e implementazione di percorsi e attività di accompagnamento, coaching e formazione, realizzazione di ipotesi progettuali finalizzati a trasformare reti e progetti embrionali di innovazione sociale in vere e proprie organizzazioni strutturate e in grado di sostenersi nel tempo.

L'approccio proposto è multidisciplinare/integrato e si basa sulla cooperazione tra diversi soggetti (enti pubblici, terzo settore, volontariato, singoli individui, ma anche Università, scuole, imprese profit, etc.) assieme ad un coinvolgimento attivo e responsabile della cittadinanza.

In termini operativi, si prevede la possibilità di realizzare le seguenti attività:

- animazione e coinvolgimento della comunità locale, delle organizzazioni della società civile e del Terzo Settore per la individuazione dei fabbisogni e di idee;
- supporto allo start-up di nuovi servizi, che a seconda della tipologia e del caso specifico prevedano modalità di autosostentamento successivo al contributo FSE+;
- attivazione di percorsi di accompagnamento e coaching (con formazione specialistica, anche su tematiche organizzative, finanziarie, ecc.) dedicati a sostenere l'evoluzione delle idee progettuali emerse dal basso in progetti strutturati anche grazie alla creazione di reti e collaborazioni stabili tra pubblico, privato e/o tra cittadini.

All'interno di questo OS potranno essere previste anche attività di rafforzamento del partenariato propedeutiche o funzionali al raggiungimento degli obiettivi evidenziati.

Azione 5.4.11.1: Rafforzamento della rete dei servizi del territorio attraverso azioni coordinate di inclusione ed innovazione sociale (riservato alle Città medie RMS; Priorità 5).

L'obiettivo specifico intende estendere alle città medie RMS, opportunamente individuate in base a criteri dimensionali e di presenza di criticità socioeconomiche, il rafforzamento dei servizi di inclusione attraverso pratiche di innovazione sociale, al fine di assicurare anche in questi territori, in particolare nelle aree più disagiate, una crescita inclusiva e l'affermazione di un modello di welfare di comunità partecipato e generativo che sia in grado di coniugare la sussidiarietà e la solidarietà.

Il rafforzamento dei servizi attraverso interventi adeguati alle specificità territoriali si rende necessario per rispondere ad esigenze specifiche dei contesti delle città medie coinvolte, che sono caratterizzate da fenomeni di esclusione sociale e di marginalità superiori rispetto al contesto territoriale di riferimento e riguarda principalmente due aspetti:

- L'introduzione di soluzioni innovative nelle modalità di organizzazione e di erogazione dei servizi, al fine di contribuire alla riduzione delle disparità territoriali nella capacità di presa in carico di persone in condizione di svantaggio sociale e/o socioeconomico, rafforzando il sostegno economico a favore delle città medie in cui persistono maggiori condizioni di svantaggio;
- Il sostegno a forme di coinvolgimento attivo del Terzo Settore e della comunità locale incentivando un miglioramento complessivo del sistema integrato dei servizi sul territorio, compresi i servizi di prossimità e di welfare comunitario.

In questo senso l'intervento sul rafforzamento dei servizi, in coerenza con quanto indicato dall'AP, si integra a rafforzamento delle azioni previste a livello nazionale su altri Programmi e su altre fonti di finanziamento e si interfaccia con le altre azioni della priorità rivolte all'inclusione attiva e all'inserimento lavorativo nelle città medie RMS, incentivando pratiche di condivisione e integrazione tra i servizi.

È dunque fondamentale anche promuovere la costruzione di una rete territoriale per mettere in sinergia i servizi, gli interventi e le soluzioni strutturali attivate dai differenti attori coinvolti (nelle scuole, nei centri di quartiere ecc.) e rafforzare il ruolo del Comune come facilitatore di processi di allargamento della base partecipativa e di rivitalizzazione economica e sociale del territorio anche attraverso la promozione di percorsi di co – programmazione e co-progettazione con il terzo settore.

Gli ambiti di intervento sono necessariamente ampi e da individuare con processi partecipati sulla base delle caratteristiche specifiche dei territori interessati quali ad esempio:

- Prevenzione al disagio giovanile e di incentivazione alla partecipazione attiva delle giovani generazioni;
- Inclusione e protezione sociale delle categorie di soggetti fragili (donne vittime di violenza, ex carcerati, disagio psichico, disabili, indigenti e estrema povertà, etc.);
- Promozione dell'integrazione sociale delle persone in estrema povertà;
- Riduzione del disagio abitativo attraverso interventi di supporto all'individuazione di abitazioni sostenibili e al mantenimento dell'abitazione, anche attraverso erogazione di contributi;
- Incremento dell'autonomia di soggetti fragili, anziani e/o portatori di handicap;
- Educazione e promozione culturale, paesaggistica, ambientale, del turismo sostenibile e sociale e dello sport con obiettivo di inclusione sociale.

Anche in questo OS e in coerenza con quanto descritto nell'OS relativo alle città medie RMS, al fine di accompagnare il processo di attivazione e implementazione di azioni di innovazione sociale, il Programma finanzia attività di supporto e accompagnamento volte allo sviluppo e rafforzamento della capacità istituzionale dei Comuni e degli stakeholders coinvolti a livello locale.

Principali gruppi di destinatari

Priorità: 4. Servizi per l'inclusione e l'innovazione sociale

I destinatari dell'azione sono persone e famiglie in situazione o a rischio di svantaggio e di esclusione sociale, anche in ottica preventiva. Dall'esperienza emerge in particolare la necessità di consolidare e qualificare i percorsi rivolti a target specifici come, ad esempio, donne vittime di violenza, ex detenuti, disabili, anziani, cittadini di Paesi terzi, neo maggiorenni in uscita da percorsi di tutela. Possono essere destinatari degli interventi degli Enti che fanno parte della rete locale dei servizi, nonché il personale occupato presso gli stessi. Inoltre, con riferimento all'attivazione di servizi per la comunità i destinatari sono le organizzazioni della società civile, gli Enti del Terzo Settore, i gruppi informali di cittadini e gli ulteriori soggetti coinvolti nelle reti e nelle collaborazioni.

Priorità: 5. Servizi per l'inclusione e l'innovazione sociale - città medie RMS

I destinatari dell'azione sono persone e famiglie in situazione di povertà, di svantaggio economico e/o sociale e di discriminazione o a rischio di esclusione, compresi individui e nuclei in situazione di indigenza. Pubbliche Amministrazioni coinvolte nell'attuazione delle misure, parti sociali e organizzazioni della società civile, compresi operatori dei servizi pubblici e privati attivi sul territorio comunale ed eventuali altri stakeholders, Enti del Terzo settore e gruppi informali di cittadini.

2. IL PERSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI STRATEGICI DELLA SNSVS DI RIFERIMENTO PER LA VALUTAZIONE DA PARTE DELL'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO

Perseguimento degli Obiettivi Strategici Nazionali (OSN) prevalentemente ambientali (OSN.pA)

AREA PIANETA- Scelta I. Arrestare la perdita di biodiversità (Macrocomponente 1 – Biodiversità)

Per quanto è dato sapere a questo livello di definizione, l'Area Funzionale non interagisce significativamente con gli OSN afferenti a questa Scelta.

AREA PIANETA Scelta II. Garantire una gestione sostenibile delle risorse naturali (Macrocomponente 2. Consumo delle risorse naturali)

Per quanto è dato sapere a questo livello di definizione, l'Area Funzionale non interagisce significativamente con gli OSN afferenti a questa Scelta.

AREA PIANETA Scelta III. Creare comunità e territori resilienti, custodire i paesaggi e i beni culturali (Macrocomponente 3. Resilienza di comunità e territori, rischio idrogeologico, paesaggio e patrimonio culturale)

Per quanto è dato sapere a questo livello di definizione, l'Area Funzionale non interagisce significativamente con gli OSN afferenti a questa Scelta.

AREA PROSPERITÀ - Scelta VI. Abbattere le emissioni climalteranti e decarbonizzare l'economia (Macrocomponente 4. Gas climalteranti e decarbonizzazione dell'economia)

Per quanto è dato sapere a questo livello di definizione, l'Area Funzionale non interagisce significativamente con gli OSN afferenti a questa Scelta.

AREA PERSONE - Scelta III. Promuovere la salute e il benessere (Macrocomponente 5. Salute e qualità dell'ambiente urbano)

a. Capacità di perseguimento delle Scelte incluse nella Macrocomponente

L'AF prevede esplicitamente il rafforzamento e la riorganizzazione dell'offerta dei servizi sul territorio, anche grazie all'integrazione intersettoriale e al rafforzamento delle strutture pubbliche e delle reti nella erogazione dei servizi attraverso interventi di formazione del personale e acquisizione di competenze dall'esterno per la definizione di nuovi modelli di intervento, nonché attraverso la riorganizzazione funzionale dei servizi di prossimità, inclusi quelli socio-sanitari.

b. Giudizio sintetico

OSN III.3 Garantire l'accesso a servizi sanitari e di cura efficaci, contrastando i divari territoriali: **Punti 2**

Perseguimento degli Obiettivi Strategici Nazionali (OSN) prevalentemente socio-economici (OSN.SE)

AREA PERSONE - Scelta I. Contrastare la povertà e l'esclusione sociale eliminando i divari territoriali - Scelta II. Garantire le condizioni per lo sviluppo del potenziale umano - (Macrocomponente 6. Inclusione sociale)

a. Capacità di perseguimento delle Scelte incluse nella Macrocomponente

Nell'ambito dell'AREA PERSONE, l'azione persegue:

- la Scelta I in quanto, *Contrasta la povertà e l'esclusione sociale* sia direttamente, sia attraverso l'inserimento nel mondo del lavoro delle fasce deboli della popolazione, sia attraverso la riduzione del disagio abitativo attraverso interventi di supporto all'individuazione di abitazioni sostenibili e al mantenimento dell'abitazione, anche attraverso erogazione di contributi;
- la Scelta II, analogamente, in quanto *garantisce le condizioni per lo sviluppo del potenziale umano* nella misura in cui – oltre a favorire l'occupazione delle fasce deboli della popolazione, punta all'attivazione di pratiche di partecipazione culturale dei cittadini e di pratiche di cittadinanza attiva che vedranno come protagonisti i soggetti del terzo settore, le associazioni del territorio, il tessuto economico locale e i residenti.

b. Giudizio sintetico

OSN I.1. Ridurre l'intensità della povertà : punti 3

OSN I.2 Combattere la deprivazione materiale e alimentare: **punti 1**

OSN I.3 Ridurre il disagio abitativo: **punti 1**

OSN II.1 Ridurre la disoccupazione per le fasce più deboli della popolazione: punti 2

OSN II.2 Assicurare la piena funzionalità del sistema di protezione sociale e previdenziale: **punti 3**

AREA PROSPERITÀ. Scelta I. Promuovere un benessere economico sostenibile – Scelta II Finanziare e promuovere ricerca e innovazione sostenibili – Scelta III. Garantire piena occupazione e formazione di qualità – Scelta IV. Affermare modelli sostenibili di produzione e consumo – Scelta V. Promuovere sostenibilità e sicurezza di mobilità e trasporti (Macrocomponente 7. Benessere e sviluppo socio-economico)

a. Capacità di perseguimento delle Scelte incluse nella Macrocomponente

Nell'ambito dell'AREA PROSPERITÀ, l'azione persegue:

- la Scelta I in quanto, favorisce il benessere economico e un'equa distribuzione del reddito nella misura in cui favorisce l'occupazione delle fasce deboli della popolazione;
- la Scelta III in quanto mira ad incrementare l'occupazione sostenibile e di qualità;
- la Scelta IV, in quanto l'azione punta a promuovere la costruzione di una rete territoriale per mettere in sinergia i servizi, gli interventi e le soluzioni strutturali attivate dai differenti attori coinvolti (nelle scuole, nei centri di quartiere ecc.) e rafforzare il ruolo del Comune come facilitatore di processi di allargamento della base partecipativa e di rivitalizzazione economica e sociale del territorio anche attraverso la promozione di percorsi di co – programmazione e co- progettazione con il terzo settore.

b. Giudizio sintetico

OSN I.2 Assicurare il benessere economico e un'equa distribuzione del reddito: **Punti 1**

OSN III.2 Incrementare l'occupazione sostenibile e di qualità: **Punti 1**

OSN IV.3 Promuovere responsabilità sociale e ambientale nelle imprese e nelle amministrazioni: **Punti 2.**

Punteggi complessivi e Giudizi qualitativi

Punteggio di Strategicità ambientale (pSA): **2**

GIUDIZIO DI STRATEGICITÀ AMBIENTALE (gSA): **Positivo**

Punteggio di Strategicità economico-sociale: **14**

GIUDIZIO DI STRATEGICITÀ ECONOMICO-SOCIALE (gSE): **Molto positivo**

BILANCIO DI STRATEGICITÀ (S): **Alta**

3. MISURE DI ACCOMPAGNAMENTO: L'AGENDA AMBIENTALE DEGLI INTERVENTI

L'Area funzionale non presenta impatti negativi significativi sul perseguimento degli obiettivi della SNSvS, a parte quelli ordinari che possono essere ricondotti alla sostanziale irrilevanza grazie all'applicazione delle regole del DNSH, con le modalità indicate nella successiva sezione 4.

E' tuttavia consigliata, anche in assenza di impatti importanti, l'applicazione delle misure di accompagnamento per la progettazione ambientalmente compatibile di cui al Cap. 9, laddove applicabili, al fine di migliorare le performance ambientali delle azioni.

Quanto ad un eventuale **discrimine territoriale nella scelta delle priorità da inserire nei bandi** per l'assegnazione dei fondi a valere sulla presente azione, i decisori potranno fare riferimento agli approfondimenti conoscitivi condotti nel presente RA ai paragrafi:

6.6.1 Caratteri insediativi della popolazione, in particolare:

- Residenti nelle Città Metropolitane nel 2021 e variazione rispetto al 2015

- Numero di contribuenti, contribuenti con reddito inferiore a 10.000 euro e reddito complessivo medio per contribuente nelle Città Metropolitane nel 2020
- Numero di cittadini stranieri residenti nelle Città Metropolitane nel 2020
- Struttura delle Città Metropolitane: numero di comuni e peso della popolazione tra comune Capoluogo e cintura urbana
- Dinamica dei residenti nelle Città Metropolitane più popolate nel periodo 2014 – 2020
- Residenti nelle Regioni Meno Sviluppate nel 2021
- Residenti nelle Città Metropolitane e nelle Regioni Meno Sviluppate nel 2021 per classe di età (valore percentuale) e indici di invecchiamento

6.6.2 Condizioni economiche delle famiglie, in particolare:

- Indicatori di povertà assoluta per ripartizione geografica. Anni 2019-2020, stime in migliaia di unità e va-lori percentuali
- Famiglie che arrivano e che non arrivano a fine mese (composizione percentuale) nel 2019
- Incidenza di povertà relativa per Regione nel biennio 2019-2020
- Percentuale di famiglie che indicano problemi nell'abitazione nelle Regioni nel 2019 (ripartizioni geografiche – Città metropolitane)
- Percentuale di popolazione in condizione di affollamento in abitazione nei Capoluoghi delle Città Metropolitane nel 2011

6.6.3 Condizioni occupazionali, in particolare:

- Tasso di disoccupazione nelle Regioni nel 2020
- Tasso giovani NEET nelle Regioni nel 2020
- Numero di occupati nelle Regioni Meno Sviluppate nel biennio 2020 – 2021 (valori in migliaia)

Principali indicatori occupazionali nelle Regioni nel 2020

4. CONTEMPERAZIONE DEL PRINCIPIO DI "NON NUOCERE IN MODO SIGNIFICATIVO" (DO NOT SIGNIFICANT HARM, o DNSH): verifica che le azioni rispettino le norme e le priorità climatiche e ambientali dell'Unione e non arrechino un danno significativo agli obiettivi ambientali

Definizione di attività dannose per la sostenibilità ambientale (art. 17 Reg. 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio, sulla Tassonomia)

1. Un'attività è considerata dannosa per la **mitigazione del cambiamento climatico** se porta a significative emissioni di gas serra;
2. Un'attività è considerata dannosa per l'**adattamento al cambiamento climatico** se porta ad un aumento dell'impatto negativo del clima attuale e del clima futuro previsto, sull'attività stessa o su persone, natura o beni;
3. Si considera che un'attività arrechi un danno significativo all'**uso sostenibile e alla protezione delle risorse idriche e marine** se danneggia il buono stato o il buon potenziale ecologico dei corpi idrici, comprese le acque superficiali e sotterranee, o il buono stato ambientale delle acque marine;
4. Si ritiene che un'attività arrechi un danno significativo all'**economia circolare**, compresa la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti, se porta a significative inefficienze nell'uso dei materiali o nell'uso diretto o indiretto delle risorse naturali, o se aumenta significativamente la generazione, l'incenerimento o lo smaltimento dei rifiuti, o se lo smaltimento a lungo termine dei rifiuti può causare danni ambientali significativi e a lungo termine;
5. Si considera che un'attività danneggi significativamente la **prevenzione e il controllo dell'inquinamento** se porta ad un aumento significativo delle emissioni di inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel terreno;
6. Si considera che un'attività arrechi un danno significativo alla protezione e al ripristino della **biodiversità e degli ecosistemi** se è significativamente dannosa per il buono stato e la resilienza degli ecosistemi, o dannosa per lo stato di conservazione degli habitat e delle specie, comprese quelle di interesse dell'Unione.

I tipi di azioni previste sono considerati conformi al DNSH per l'obiettivo considerato in quanto:

- | | |
|------------|--|
| 0 | Data la loro natura, considerati gli effetti diretti e indiretti primari lungo il loro ciclo di vita, hanno un impatto prevedibile nullo o irrilevante sull'obiettivo ambientale |
| 100 | Corrispondono a tipologie di intervento indicate con un coefficiente del 100% in relazione al supporto al cambiamento climatico o all'ambiente (Annex 1 Reg.2021/1060) |
| S | Contribuiscono sostanzialmente all'obiettivo ambientale, ai sensi degli artt.10-16 del Reg.2020/852. |

C Non arrecano danno significativo all'obiettivo ambientale in base alle considerazioni sugli impatti attesi riportate nella sezione 2 del presente dossier valutativo, nel rispetto dell'agenda ambientale e dei vincoli DNSH evidenziati.

Obiettivi ambientali (art.9 Reg. 2020/852)	Applicazione del principio
1) Mitigazione del cambiamento climatico	0
2) Adattamento al cambiamento climatico	0
3) Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine	0
4) Transizione verso un'economia circolare	0
5) Prevenzione e la riduzione dell'inquinamento	0
6) Protezione e il ripristino della biodiversità e degli ecosistemi	0

Giudizio sintetico

Gli interventi dell'Area funzionale sono stati giudicati compatibili con il principio DNSH "non nuocere in modo significativo", in quanto per loro stessa natura non si prevede che abbiano un impatto ambientale negativo significativo, né che implicino attività che arrecano un danno significativo agli obiettivi ambientali (come definito ai sensi dell'art. 17 Reg. 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio, sulla tassonomia).

Vincoli DNSH

Gli interventi dell'AF sono soggetti ai vincoli DNSH indicati nel paragrafo 8.3 relativamente alle seguenti tipologie di intervento:

I. Finanziamenti a impresa e ricerca

Nonché, se applicabili a eventuali interventi accessori/strumentali:

E. Fornitura impianti, macchinari, attrezzature e dispositivi tecnologici non ICT/FER

F. Fornitura veicoli

G. Fornitura apparecchiature informatiche, ICT e servizi connessi

H. Altre forniture di materiali e attrezzature non tecnologici

5. CORRISPONDENZE TRA OSN DELLA SNSVS E OBIETTIVI AGENDA 2030 ONU (SDG)

OSN della SNSVs interagenti con l'AF	Obiettivo Agenda 2030 ONU (SDG)	Target Agenda 2030 ONU
I.1. Ridurre l'intensità della povertà	1. Porre fine ad ogni forma di povertà nel mondo	1.2: Entro il 2030, ridurre almeno della metà la quota di uomini, donne e bambini di tutte le età che vivono in povertà in tutte le sue forme, secondo le definizioni nazionali
	10. Ridurre le disuguaglianze tra i paesi e al loro interno	10.1: Entro il 2030, raggiungere progressivamente e sostenere la crescita del reddito del 40% della popolazione nello strato sociale più basso ad un tasso superiore rispetto alla media nazionale 10.2: Entro il 2030, potenziare e promuovere l'inclusione sociale, economica e politica di tutti, a prescindere da età, sesso, disabilità, razza, etnia, origine, religione, stato economico o altro

20 AF 20 - INTEGRAZIONE SOCIALE DELLE PERSONE A RISCHIO DI POVERTÀ O DI ESCLUSIONE SOCIALE (AZIONE 4.4.12.1)

1. DESCRIZIONE DELL'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO	
Azioni appartenenti all'Area Funzionale	AZIONE 4.4.12.1 - INTEGRAZIONE SOCIALE DELLE PERSONE A RISCHIO DI POVERTÀ O DI ESCLUSIONE SOCIALE
Obiettivo di Policy (OP) del Programma	OP4 - Un'Europa più sociale e inclusiva attraverso l'attuazione del pilastro europeo dei diritti sociali
Priorità (Rif.: art. 22, par. 2 e 3 lett.c) CPR)	Priorità: 4. Servizi per l'inclusione e l'innovazione sociale (OP4 – FSE+)
Obiettivo Specifico	ESO4.12. Promuovere l'integrazione sociale delle persone a rischio di povertà o di esclusione sociale, compresi gli indigenti e i bambini
Copertura territoriale	OS dedicato esclusivamente alle Città Metropolitane: ITC11 –Torino, ITC33 – Genova, ITC4C – Milano, ITF33 – Napoli, ITF47 – Bari, ITF65 - Reggio di Calabria, ITG12 – Palermo, ITG13 – Messina, ITG17 – Catania, ITG2F – Cagliari, ITH35 – Venezia, ITH55 – Bologna, ITI14 – Firenze, ITI43 – Roma
Breve descrizione (tratta dal Programma)	<p>L'azione si pone in continuità con la programmazione 2014-2020 rivolta a promuovere servizi per contrastare la povertà estrema superando un approccio meramente emergenziale, attraverso percorsi personalizzati per il superamento della situazione di marginalità e per favorirne l'inclusione sociale, in linea con il Pilastro europeo dei diritti sociali e con gli obiettivi di superamento della povertà perseguiti dall'Agenda per lo sviluppo sostenibile.</p> <p>L'obiettivo è quello di rafforzare il sistema e la rete di servizi per la estrema povertà a partire dalle esperienze avviate nei territori nella precedente programmazione e di supportare modalità innovative di organizzazione ed erogazione dei servizi. Tra gli obiettivi di questa azione vi è sicuramente quello di promuovere la partecipazione attiva delle persone in situazione di esclusione nell'attuazione e nella valutazione degli interventi loro dedicati. Allo stesso tempo assumono un significato importante, in un'ottica di ripensamento ed innovazione di questi servizi, gli interventi di azione positiva nei confronti delle fasce più marginali della popolazione, di apertura nei processi di inclusione della comunità (ad es. garantire apertura dei centri anche all'esterno come è il caso delle mense popolari) e di costruzione di reti e partnership nella gestione ed organizzazione dei servizi anche al fine di favorire l'innovazione e l'apporto di risorse, finanziarie e conoscitive, private.</p> <p>L'azione si integra alle altre azioni OP4 del Programma che perseguono l'inclusione attiva e miglioramento della occupabilità delle persone svantaggiate.</p> <p>L'azione si sviluppa, inoltre, in sinergia e complementarietà con i Programmi che prevedono azioni rivolte alla lotta verso la grave deprivazione materiale (programmazione nazionale), nonché a rafforzamento delle misure messe in campo a livello nazionale per il superamento della grave marginalità, dal momento che le città di maggiore dimensione sono i luoghi in cui più facilmente si manifestano e si replicano fenomeni di espulsione delle persone in condizione di marginalità dal contesto sociale. L'esperienza fatta nella programmazione 2014 2020 ha, infatti, visto importanti risultati nel rafforzamento ed integrazione dei servizi a bassa soglia, nonché sul piano della integrazione di differenti fonti di finanziamento non solo pubbliche, ad esempio attraverso l'attivazione di attività economiche e/o la costruzione di reti di soggetti a sostegno delle attività.</p> <p>L'azione finanzia il rafforzamento e l'innovazione in un'ottica di integrazione dei servizi di pronto intervento sociale, quale strumento per il supporto immediato nella situazione di disagio e di primo aggancio per persone che non si presentano spontaneamente ai servizi, e di bassa soglia (dormitori, docce, mense, centri diurni, accoglienza prolungata) che possono</p>

prevedere anche percorsi personalizzati di accompagnamento alla fuoriuscita dal disagio estremo, quali, ad esempio:

- percorsi personalizzati di accompagnamento ai servizi sanitari, scolastici, educativi
- percorsi personalizzati di accompagnamento ai servizi per l'abitare
- percorsi personalizzati di accompagnamento ai servizi per il lavoro e l'inclusione attiva

È auspicabile l'individuazione di dispositivi che permettano il coinvolgimento dei soggetti del terzo settore fin nella fase di progettazione e realizzazione degli interventi, fino ad arrivare a vere e proprie partnership che valorizzino l'apporto di risorse, conoscitive e finanziarie, private.

Principali gruppi di destinatari	Il target sono persone senza fissa dimora, individui e famiglie in temporanea situazione di emergenza abitativa e/o deprivazione.
----------------------------------	---

2. IL PERSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI STRATEGICI DELLA SNSVS DI RIFERIMENTO PER LA VALUTAZIONE DA PARTE DELL'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO

<p>Perseguimento degli Obiettivi Strategici Nazionali (OSN) prevalentemente ambientali (OSN.pA)</p>	<p>AREA PIANETA- Scelta I. Arrestare la perdita di biodiversità (Macrocomponente 1 – Biodiversità) Per quanto è dato sapere a questo livello di definizione, l'Area Funzionale non interagisce significativamente con gli OSN afferenti a questa Scelta.</p> <p>AREA PIANETA Scelta II. Garantire una gestione sostenibile delle risorse naturali (Macrocomponente 2. Consumo delle risorse naturali) Per quanto è dato sapere a questo livello di definizione, l'Area Funzionale non interagisce significativamente con gli OSN afferenti a questa Scelta.</p> <p>AREA PIANETA Scelta III. Creare comunità e territori resilienti, custodire i paesaggi e i beni culturali (Macrocomponente 3. Resilienza di comunità e territori, rischio idrogeologico, paesaggio e patrimonio culturale) Per quanto è dato sapere a questo livello di definizione, l'Area Funzionale non interagisce significativamente con gli OSN afferenti a questa Scelta.</p> <p>AREA PROSPERITÀ - Scelta VI. Abbattere le emissioni climalteranti e decarbonizzare l'economia (Macrocomponente 4. Gas climalteranti e decarbonizzazione dell'economia) Per quanto è dato sapere a questo livello di definizione, l'Area Funzionale non interagisce significativamente con gli OSN afferenti a questa Scelta.</p> <p>AREA PERSONE - Scelta III. Promuovere la salute e il benessere (Macrocomponente 5. Salute e qualità dell'ambiente urbano)</p> <p>a. Capacità di perseguimento delle Scelte incluse nella Macrocomponente</p> <p>L'AF prevede esplicitamente il rafforzamento e la riorganizzazione dell'offerta dei servizi sul territorio, anche grazie all'integrazione intersettoriale e al rafforzamento delle strutture pubbliche e delle reti nella erogazione dei servizi attraverso interventi di formazione del personale e acquisizione di competenze dall'esterno per la definizione di nuovi modelli di intervento, nonché attraverso la riorganizzazione funzionale dei servizi di prossimità, inclusi quelli socio-sanitari.</p> <p>b. Giudizio sintetico</p> <p>OSN III.3 Garantire l'accesso a servizi sanitari e di cura efficaci, contrastando i divari territoriali: Punti 2</p>
<p>Perseguimento degli Obiettivi Strategici Nazionali (OSN) prevalentemente</p>	<p>AREA PERSONE - Scelta I. Contrastare la povertà e l'esclusione sociale eliminando i divari territoriali - Scelta II. Garantire le condizioni per lo sviluppo del potenziale umano - (Macrocomponente 6. Inclusione sociale)</p> <p>a. Capacità di perseguimento delle Scelte incluse nella Macrocomponente</p>

<p>socio-economici (OSN.SE)</p>	<p>Nell'ambito dell'AREA PERSONE, l'azione persegue:</p> <ul style="list-style-type: none"> • la Scelta I in quanto, <i>Contrasta la povertà e l'esclusione sociale</i> in modo anche diretto, superando un approccio meramente emergenziale, attraverso percorsi personalizzati per il superamento della situazione di marginalità e per favorire l'inclusione sociale, in linea con il Pilastro europeo dei diritti sociali e con gli obiettivi di superamento della povertà perseguiti dall'Agenda per lo sviluppo sostenibile. Di conseguenza si ritiene anche ben perseguito l'OSN I.2 Combattere la deprivazione materiale e alimentare • la Scelta II, analogamente, in quanto <i>garantisce le condizioni per lo sviluppo del potenziale umano</i> nella misura in cui – oltre a favorire l'occupazione delle fasce deboli della popolazione, punta all'attivazione di pratiche di partecipazione culturale dei cittadini e di pratiche di cittadinanza attiva che vedranno come protagonisti i soggetti del terzo settore, le associazioni del territorio, il tessuto economico locale e i residenti. <p>b. Giudizio sintetico</p> <p>OSN I.1. Ridurre l'intensità della povertà : punti 4</p> <p>OSN I.2 Combattere la deprivazione materiale e alimentare: punti 2</p> <p>OSN II.1 Ridurre la disoccupazione per le fasce più deboli della popolazione: punti 1</p> <p>OSN II.2 Assicurare la piena funzionalità del sistema di protezione sociale e previdenziale: punti 3</p> <p>AREA PROSPERITÀ. Scelta I. Promuovere un benessere economico sostenibile – Scelta II Finanziare e promuovere ricerca e innovazione sostenibili – Scelta III. Garantire piena occupazione e formazione di qualità – Scelta IV. Affermare modelli sostenibili di produzione e consumo – Scelta V. Promuovere sostenibilità e sicurezza di mobilità e trasporti (Macrocomponente 7. Benessere e sviluppo socio-economico)</p> <p>a. Capacità di perseguimento delle Scelte incluse nella Macrocomponente</p> <p>Nell'ambito dell'AREA PROSPERITÀ, l'azione persegue:</p> <ul style="list-style-type: none"> • la Scelta I in quanto, favorisce il benessere economico e un'equa distribuzione del reddito nella misura in cui favorisce l'occupazione delle fasce deboli della popolazione; • la Scelta IV, in quanto l'azione punta a promuovere la costruzione di una rete territoriale per mettere in sinergia i servizi, gli interventi e le soluzioni strutturali attivate dai differenti attori coinvolti (nelle scuole, nei centri di quartiere ecc.) e rafforzare il ruolo del Comune come facilitatore di processi di allargamento della base partecipativa e di rivitalizzazione economica e sociale del territorio anche attraverso la promozione di percorsi di co – programmazione e co- progettazione con il terzo settore. <p>b. Giudizio sintetico</p> <p>OSN I.2 Assicurare il benessere economico e un'equa distribuzione del reddito: Punti 1</p> <p>OSN III.2 Incrementare l'occupazione sostenibile e di qualità: Punti 1</p> <p>OSN IV.3 Promuovere responsabilità sociale e ambientale nelle imprese e nelle amministrazioni: Punti 2.</p>
<p>Punteggi complessivi e Giudizi qualitativi</p>	<p>Punteggio di Strategicità ambientale (pSA): 2 GIUDIZIO DI STRATEGICITÀ AMBIENTALE (gSA): Positivo</p> <p>Punteggio di Strategicità economico-sociale: 14 GIUDIZIO DI STRATEGICITÀ ECONOMICO-SOCIALE (gSE): Molto positivo</p> <p>BILANCIO DI STRATEGICITÀ (S): Alta</p>

3. MISURE DI ACCOMPAGNAMENTO: L'AGENDA AMBIENTALE DEGLI INTERVENTI

L'Area funzionale non presenta impatti negativi significativi sul perseguimento degli obiettivi della SNSvS, a parte quelli ordinari che possono essere ricondotti alla sostanziale irrilevanza grazie all'applicazione delle regole del DNSH, con le modalità indicate nella successiva sezione 4.

E' tuttavia consigliata, anche in assenza di impatti importanti, l'applicazione delle misure di accompagnamento per la progettazione ambientalmente compatibile di cui al Cap. 9, laddove applicabili, al fine di migliorare le performance ambientali delle azioni.

Quanto ad un eventuale **discrimine territoriale nella scelta delle priorità da inserire nei bandi** per l'assegnazione dei fondi a valere sulla presente azione, i decisori potranno fare riferimento agli approfondimenti conoscitivi condotti nel presente RA ai paragrafi:

6.6.1 Caratteri insediativi della popolazione, in particolare:

- Residenti nelle Città Metropolitane nel 2021 e variazione rispetto al 2015
- Numero di contribuenti, contribuenti con reddito inferiore a 10.000 euro e reddito complessivo medio per contribuente nelle Città Metropolitane nel 2020
- Numero di cittadini stranieri residenti nelle Città Metropolitane nel 2020
- Struttura delle Città Metropolitane: numero di comuni e peso della popolazione tra comune Capoluogo e cintura urbana
- Dinamica dei residenti nelle Città Metropolitane più popolate nel periodo 2014 – 2020
- Residenti nelle Regioni Meno Sviluppate nel 2021
- Residenti nelle Città Metropolitane e nelle Regioni Meno Sviluppate nel 2021 per classe di età (valore percentuale) e indici di invecchiamento

6.6.2 Condizioni economiche delle famiglie, in particolare:

- Indicatori di povertà assoluta per ripartizione geografica. Anni 2019-2020, stime in migliaia di unità e valori percentuali
- Famiglie che arrivano e che non arrivano a fine mese (composizione percentuale) nel 2019
- Incidenza di povertà relativa per Regione nel biennio 2019-2020
- Percentuale di famiglie che indicano problemi nell'abitazione nelle Regioni nel 2019 (ripartizioni geografiche – Città metropolitane)
- Percentuale di popolazione in condizione di affollamento in abitazione nei Capoluoghi delle Città Metropolitane nel 2011

6.6.3 Condizioni occupazionali, in particolare:

- Tasso di disoccupazione nelle Regioni nel 2020
- Tasso giovani NEET nelle Regioni nel 2020
- Numero di occupati nelle Regioni Meno Sviluppate nel biennio 2020 – 2021 (valori in migliaia)

Principali indicatori occupazionali nelle Regioni nel 2020

4. CONTEMPERAZIONE DEL PRINCIPIO DI "NON NUOCERE IN MODO SIGNIFICATIVO" (DO NOT SIGNIFICANT HARM, o DNSH): verifica che le azioni rispettino le norme e le priorità climatiche e ambientali dell'Unione e non arrechino un danno significativo agli obiettivi ambientali

Definizione di attività dannose per la sostenibilità ambientale (art. 17 Reg. 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio, sulla Tassonomia)

1. Un'attività è considerata dannosa per la **mitigazione del cambiamento climatico** se porta a significative emissioni di gas serra;
2. Un'attività è considerata dannosa per l'**adattamento al cambiamento climatico** se porta ad un aumento dell'impatto negativo del clima attuale e del clima futuro previsto, sull'attività stessa o su persone, natura o beni;
3. Si considera che un'attività arrechi un danno significativo all'**uso sostenibile e alla protezione delle risorse idriche e marine** se danneggia il buono stato o il buon potenziale ecologico dei corpi idrici, comprese le acque superficiali e sotterranee, o il buono stato ambientale delle acque marine;

4. Si ritiene che un'attività arrechi un danno significativo all'**economia circolare**, compresa la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti, se porta a significative inefficienze nell'uso dei materiali o nell'uso diretto o indiretto delle risorse naturali, o se aumenta significativamente la generazione, l'incenerimento o lo smaltimento dei rifiuti, o se lo smaltimento a lungo termine dei rifiuti può causare danni ambientali significativi e a lungo termine;

5. Si considera che un'attività danneggi significativamente la **prevenzione e il controllo dell'inquinamento** se porta ad un aumento significativo delle emissioni di inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel terreno;

6. Si considera che un'attività arrechi un danno significativo alla protezione e al ripristino della **biodiversità e degli ecosistemi** se è significativamente dannosa per il buono stato e la resilienza degli ecosistemi, o dannosa per lo stato di conservazione degli habitat e delle specie, comprese quelle di interesse dell'Unione.

I tipi di azioni previste sono considerati conformi al DNSH per l'obiettivo considerato in quanto:

0 Data la loro natura, considerati gli effetti diretti e indiretti primari lungo il loro ciclo di vita, hanno un impatto prevedibile nullo o irrilevante sull'obiettivo ambientale

100 Corrispondono a tipologie di intervento indicate con un coefficiente del 100% in relazione al supporto al cambiamento climatico o all'ambiente (Annex 1 Reg.2021/1060)

S Contribuiscono sostanzialmente all'obiettivo ambientale, ai sensi degli artt.10-16 del Reg.2020/852.

C Non arrecano danno significativo all'obiettivo ambientale in base alle considerazioni sugli impatti attesi riportate nella sezione 2 del presente dossier valutativo, nel rispetto dell'agenda ambientale e dei vincoli DNSH evidenziati.

Obiettivi ambientali (art.9 Reg. 2020/852)	Applicazione del principio
1) Mitigazione del cambiamento climatico	0
2) Adattamento al cambiamento climatico	0
3) Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine	0
4) Transizione verso un'economia circolare	0
5) Prevenzione e la riduzione dell'inquinamento	0
6) Protezione e il ripristino della biodiversità e degli ecosistemi	0

Giudizio sintetico

Gli interventi dell'Area funzionale sono stati giudicati compatibili con il principio DNSH "non nuocere in modo significativo", in quanto per loro stessa natura non si prevede che abbiano un impatto ambientale negativo significativo, né che implicino attività che arrecano un danno significativo agli obiettivi ambientali (come definito ai sensi dell'art. 17 Reg. 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio, sulla tassonomia).

Vincoli DNSH

Gli interventi dell'AF si configurano come prevalentemente immateriali, pertanto non sono soggetti ai vincoli DNSH indicati nel paragrafo 8.3.

5. CORRISPONDENZE TRA OSN DELLA SNSVS E OBIETTIVI AGENDA 2030 ONU (SDG)

OSN della SNSvS interagenti con l'AF	Obiettivo Agenda 2030 ONU (SDG)	Target Agenda 2030 ONU
I.1. Ridurre l'intensità della povertà	1. Porre fine ad ogni forma di povertà nel mondo	1.2: Entro il 2030, ridurre almeno della metà la quota di uomini, donne e bambini di tutte le età che vivono in povertà in tutte le sue forme, secondo le definizioni nazionali
	10. Ridurre le disuguaglianze tra i paesi e al loro interno	10.1: Entro il 2030, raggiungere progressivamente e sostenere la crescita del reddito del 40% della popolazione nello strato sociale più basso ad un tasso superiore rispetto alla media nazionale 10.2: Entro il 2030, potenziare e promuovere l'inclusione sociale, economica e politica di tutti, a prescindere da età, sesso, disabilità, razza, etnia, origine, religione, stato economico o altro

21 AF 21 - PROMUOVERE LO SVILUPPO SOCIALE, ECONOMICO E AMBIENTALE INTEGRATO E INCLUSIVO, LA CULTURA, IL PATRIMONIO NATURALE, IL TURISMO SOSTENIBILE E LA SICUREZZA NELLE AREE URBANE (FESR) (AZIONI 7.5.1.1. E 7.5.1.2)

1. DESCRIZIONE DELL'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO	
Azioni appartenenti all'Area Funzionale	7.5.1.1. - Interventi di carattere specifico dell'OP5: misure di riqualificazione, protezione, sviluppo e promozione dei beni turistici e/o del patrimonio culturale consolidato o da consolidare per creare nuove centralità e migliorare i servizi ad esso correlati 7.5.1.2. - Progetti di territorio
Obiettivo di Policy (OP) del Programma	OP5 - Un'Europa più vicina ai cittadini attraverso la promozione dello sviluppo sostenibile e integrato di tutti i tipi di territorio e delle iniziative locali
Priorità (Rif.: art. 22, par. 2 e 3 lett.c) CPR)	Priorità: 7. Rigenerazione urbana (OP5 – FESR)
Obiettivo Specifico	RSO5.1. Promuovere lo sviluppo sociale, economico e ambientale integrato e inclusivo, la cultura, il patrimonio naturale, il turismo sostenibile e la sicurezza nelle aree urbane (FESR)
Copertura territoriale	OS dedicato esclusivamente alle Città Metropolitane: ITC11 –Torino, ITC33 – Genova, ITC4C – Milano, ITF33 – Napoli, ITF47 – Bari, ITF65 - Reggio di Calabria, ITG12 – Palermo, ITG13 – Messina, ITG17 – Catania, ITG2F – Cagliari, ITH35 – Venezia, ITH55 – Bologna, ITI14 – Firenze, ITI43 – Roma
Breve descrizione (tratta dal Programma)	<p>L'intervento del Programma a favore delle CM è interamente inquadrato nell'ambito delle strategie territoriali (ST) ex art.29 del Reg.UE 2021/1060. Le strategie territoriali definite a livello locale si riferiscono ai Piani Strategici Metropolitan, così come definiti dall'ordinamento nazionale per le CM (L.56/2014) o a strumenti di pianificazione territoriale equipollenti predisposti dagli enti competenti.</p> <p>Tali strumenti sono caratterizzati da piena rappresentatività territoriale e istituzionale e contengono gli elementi essenziali definiti dai regolamenti per le ST (individuazione dell'area geografica interessata; analisi delle esigenze di sviluppo e delle potenzialità dell'area, comprese le interconnessioni di tipo economico, sociale e ambientale; descrizione dell'approccio integrato per dare risposta alle esigenze di sviluppo individuate e per realizzare le potenzialità dell'area; descrizione del coinvolgimento dei partner nella preparazione e nell'attuazione della strategia). Le strategie territoriali costituiscono il presupposto e la cornice di riferimento per gli investimenti messi in campo nella presente priorità, afferente all'OP5, e nelle altre priorità dedicate alle CM.</p> <p>In questo quadro, l'intervento del Programma nell'ambito della Priorità 7 dedicata alla Rigenerazione urbana si articola in due azioni.</p> <p>La prima azione, di cui alla presente scheda, riguarda il miglioramento dell'uso da parte delle comunità locali del patrimonio culturale urbano consolidato (costituito dai beni storico-artistici, architettonici, archeologici, paesaggistico/ambientali, attraverso interventi di protezione, promozione, messa in rete, gestione con l'obiettivo di migliorarne e ampliarne l'offerta per le comunità locali e il turismo) e da consolidare (costituito da spazi e manufatti, anche dismessi e/o sottoutilizzati, ma a forte identità a livello locale e urbano, i cosiddetti beni</p>

comuni, attraverso interventi mirati di recupero dei luoghi in forma collaborativa per attività culturali e sociali finalizzate a creare nuove centralità).

I principali ambiti di intervento sono:

i) Beni turistici pubblici

Oltre agli interventi fisici su spazi e manufatti, l'azione può sostenere interventi a favore dei soggetti attivi (associazioni, ONG, imprese, ecc.) per creare o potenziare servizi turistici, culturali, di innovazione sociale, di prossimità.

ii) Patrimonio culturale e servizi culturali

Oltre agli interventi fisici (di recupero, riqualificazione, restauro, adattamento, ecc.), l'azione supporta la protezione e valorizzazione del patrimonio, anche attraverso il sostegno alle associazioni, al privato sociale, alle micro, piccole e medie imprese che operano nei settori delle attività culturali, promuovendo progetti e servizi di riqualificazione fruitiva, sociale, culturale e ricreativa degli spazi.

iii) Patrimonio naturale ed ecoturismo

La misura persegue la promozione del patrimonio naturale attraverso: il miglioramento della fruibilità e della qualità ambientale degli spazi aperti, il potenziamento degli attrattori naturali urbani, la ricucitura dei vuoti urbani con spazi verdi, anche attraverso processi partecipativi di coinvolgimento dei cittadini e delle associazioni attive sul territorio, costruendo servizi integrati funzionali alla corretta fruizione e gestione dell'ambiente.

iv) Interventi tesi a migliorare la sicurezza urbana

La misura sostiene interventi "diretti" per migliorare la sicurezza e l'accessibilità, finalizzati a costruire una città a misura di tutti, specialmente per le categorie più fragili, potendo prevedere opere piccole e diffuse che consentano di migliorare l'accessibilità e la fruizione dei luoghi alle diverse forme di utenza, anche concepiti attraverso percorsi di ascolto di associazioni e utenti.

A titolo esemplificativo, l'Azione 7.5.1.1 sostiene interventi di:

- Valorizzazione del patrimonio locale o degli spazi di interesse per la comunità (beni comuni) con interventi di adeguamento funzionale, strutturale o impiantistico.
- Riqualificazione dei vuoti urbani per creare spazi verdi lineari di connessione (infrastrutture verdi) e/o fruizione (parchi).
- Miglioramento della fruibilità dello spazio pubblico e delle strutture di interesse collettivo, sistemazione e disegno degli spazi aperti per aumentarne la sicurezza.
- Messa in sicurezza dei percorsi pedonali e nuove pedonalizzazioni a scala di quartiere verso le scuole dell'infanzia, primarie e secondarie o altri centri di interesse.
- Servizi (anche ICT) per incrementare l'attrattività e la fruizione delle aree o per migliorare la gestione della città e la diagnostica degli spazi al fine di aumentarne la sicurezza o la conoscenza dei luoghi.
- Sostegno ad imprese (sociali e non), associazioni e del terzo settore per incrementare l'offerta e la qualità dei servizi anche promuovendo azioni innovative;
- Pratiche di gestione condivisa per sperimentare forme di tutela e cura del proprio ambiente, o per azioni nel campo dei servizi sociali, culturali, turistici e creativi, comprese azioni formative o di animazione per aumentare la sicurezza dei quartieri.

La seconda azione, di cui alla presente scheda, **promuove la rigenerazione integrata di aree "bersaglio", centrali o periferiche**, contemplando sia la riqualificazione fisica dell'ambiente costruito e naturale attraverso il recupero degli spazi degradati, sia le azioni immateriali e i servizi ritenuti necessari per affrontare le problematiche della specifica area (place-based approach), tenendo in considerazione le specificità economiche, culturali, sociali degli abitanti (people-oriented approach).

Il **progetto di territorio** costituisce lo strumento di riferimento per interventi integrati di rigenerazione urbana che possono includere tutti i settori di intervento pertinenti afferenti ai vari obiettivi di policy con due distinte modalità:

a) attivando risorse della Priorità 7 con cui si realizzano tutti gli interventi (anche quelli riferiti a categorie di intervento afferenti ad altri obiettivi di policy presenti nel Programma);

b) attivando le risorse finanziarie delle altre Priorità (1, 2, 3 e 4) ed integrandole con le risorse della Priorità 7.

Il Progetto di territorio può attivarsi a diverse scale di intervento, dalla scala di prossimità o di quartiere, fino alla dimensione d'area vasta, sempre nell'ambito dell'area metropolitana, a seconda delle specifiche esigenze individuate a livello territoriale.

L'azione sostiene inoltre l'attivazione di percorsi partecipativi: co-progettazione per la definizione delle scelte prioritarie e strategiche; gestione collaborativa per il recupero dei beni; attivazione delle forze locali in campo per servizi, ivi compresi studi e sondaggi per far emergere eventuali pratiche sociali su cui fare leva; promozione di azioni formative e/o laboratoriali che coinvolgano, oltre i cittadini, tutti i soggetti ritenuti necessari per la definizione di un efficace intervento di riqualificazione e animazione dei luoghi.

A titolo esemplificativo i progetti di territorio comprendono:

- Opere di rigenerazione fisica degli ambienti naturali e/o costruiti per migliorarne la qualità; infrastrutturazione per favorire l'accessibilità, la diversificazione funzionale degli spazi e la connessione dell'area target.
- Servizi (sociali, culturali, creativi, turistici, ambientali, economici) che possano favorire lo sviluppo dell'area con attività di prossimità, di inclusione e di innovazione sociale e con azioni tese a creare ambienti multiculturali e dinamici, anche tesi a favorire l'economia circolare e l'imprenditorialità locale.
- Analisi e strumenti finalizzati alla conoscenza, al monitoraggio civico e alla gestione degli spazi della città; servizi ICT e/o sistemi multimediali avanzati di interazione; servizi di promozione delle attività create o sostenute, azioni finalizzate allo scambio culturale, al recupero delle identità, anche attraverso tecnologie multimediali e/o innovative.
- Animazione e co-progettazione per la riqualificazione degli spazi costruiti e aperti dismessi o sottoutilizzati in maniera integrata e sostenibile.

Principali gruppi di destinatari

Comunità e soggetti che possono ricevere benefici dalla realizzazione degli interventi di rigenerazione urbana previsti, in termini di salute, benessere e qualità della vita (cittadini in generale, con particolare riferimento ai giovani, agli anziani, alle donne, alle persone fragili ed in condizioni di disagio sociale o emarginazione). Imprese e organizzazioni del terzo settore. Utenti delle infrastrutture e degli impianti di interesse pubblico e per servizi realizzati negli edifici recuperati o rifunzionalizzati (cittadini e fruitori/utilizzatori/gestori convenzionati degli spazi destinati alle attività e ai servizi culturali, sociali, di ospitalità turistica).

2. IL PERSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI STRATEGICI DELLA SNSVS DI RIFERIMENTO PER LA VALUTAZIONE DA PARTE DELL'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO

Perseguimento degli Obiettivi Strategici Nazionali (OSN) prevalentemente ambientali (OSN.pA)

AREA PIANETA- Scelta I. Arrestare la perdita di biodiversità (Macrocomponente 1 – Biodiversità)

Per quanto è dato sapere a questo livello di definizione, l'Area Funzionale non interagisce significativamente con gli OSN afferenti a questa Scelta.

AREA PIANETA Scelta II. Garantire una gestione sostenibile delle risorse naturali (Macrocomponente 2. Consumo delle risorse naturali)

Per quanto è dato sapere a questo livello di definizione, l'Area Funzionale non interagisce significativamente con gli OSN afferenti a questa Scelta.

AREA PIANETA Scelta III. Creare comunità e territori resilienti, custodire i paesaggi e i beni culturali (Macrocomponente 3. Resilienza di comunità e territori, rischio idrogeologico, paesaggio e patrimonio culturale)

a. Capacità di perseguimento delle Scelte incluse nella Macrocomponente

La misura persegue la rigenerazione urbana con le forme più recenti di progettazione complessa (Progetti di Territorio), ossia basata sull'implementazione di strumenti che integrano le diverse componenti progettuali, ambientali, sociali, economico-finanziarie: possibilmente già

inquadri in un Piano Strategico di Area Metropolitana per garantire la coerenza e la condivisione politica degli interventi. In questo quadro, le interferenze con la Macrocomponente 3, coincidente con la Scelta Area Pianeta III. “Creare comunità e territori resilienti, custodire i paesaggi e i beni culturali” della strategia di Sviluppo sostenibile, sono molteplici, come si può ben immaginare.

A tale Scelta fanno infatti capo gli obiettivi principali di riferimento dell’Area Funzionale, ossia gli OSN III.3 “Rigenerare le città, garantire l’accessibilità e assicurare la sostenibilità delle connessioni” e III.5 “Assicurare lo sviluppo del potenziale, la gestione sostenibile e la custodia dei territori, dei paesaggi e del patrimonio culturale”, quest’ultimo, in particolare, perseguito al meglio grazie al proposito di migliorare l’uso da parte delle comunità locali del patrimonio culturale urbano sia consolidato (costituito dai beni storico-artistici, architettonici, archeologici, paesaggistico/ambientali, attraverso interventi di protezione, promozione, messa in rete, gestione con l’obiettivo di migliorarne e ampliarne l’offerta per le comunità locali e il turismo) sia da consolidare (costituito da spazi e manufatti, anche dismessi e/o sottoutilizzati, ma a forte identità a livello locale e urbano, i cosiddetti beni comuni, attraverso interventi mirati di recupero dei luoghi in forma collaborativa per attività culturali e sociali finalizzate a creare nuove centralità).

Al perseguimento del primo possono invece essere ascritti gli interventi “diretti” per migliorare la sicurezza e l’accessibilità, potendo prevedere opere piccole e diffuse che consentano di migliorare la fruizione dei luoghi alle diverse forme di utenza, anche concepiti attraverso percorsi di ascolto di associazioni e utenti.

L’OSN III.2 “Assicurare elevate prestazioni ambientali di edifici, infrastrutture e spazi aperti” sembra invece ben perseguito dalla prevista “promozione del patrimonio naturale attraverso il miglioramento della fruibilità e della qualità ambientale degli spazi aperti, il potenziamento degli attrattori naturali urbani, la ricucitura dei vuoti urbani con spazi verdi, anche attraverso processi partecipativi di coinvolgimento dei cittadini e delle associazioni attive sul territorio, costruendo servizi integrati funzionali alla corretta fruizione e gestione dell’ambiente”.

b. Giudizio sintetico

OSN III.2 Assicurare elevate prestazioni ambientali di edifici, infrastrutture e spazi aperti: **Punti 1**

OSN III.3 Rigenerare le città, garantire l’accessibilità e assicurare la sostenibilità delle connessioni: **Punti 3**

OSN III.4 Garantire il ripristino e la deframmentazione degli ecosistemi e favorire le connessioni ecologiche urbano/rurali: **Punti 1**

OSN III.5 Assicurare lo sviluppo del potenziale, la gestione sostenibile e la custodia dei territori, dei paesaggi e del patrimonio culturale: **Punti 4**

AREA PROSPERITÀ - Scelta VI. Abbattere le emissioni climalteranti e decarbonizzare l’economia (Macrocomponente 4. Gas climalteranti e decarbonizzazione dell’economia)

Per quanto è dato sapere a questo livello di definizione, l’Area Funzionale non interagisce significativamente con gli OSN afferenti a questa Scelta.

AREA PERSONE - Scelta III. Promuovere la salute e il benessere (Macrocomponente 5. Salute e qualità dell’ambiente urbano)

a. Capacità di perseguimento delle Scelte incluse nella Macrocomponente

L’AF rende finanziabili azioni a favore della sicurezza personale urbana, ad esempio attraverso il miglioramento della fruibilità dello spazio pubblico e delle strutture di interesse collettivo, o la messa in sicurezza dei percorsi pedonali e nuove pedonalizzazioni a scala di quartiere verso le scuole dell’infanzia, primarie e secondarie o altri centri di interesse. Più in generale, gli interventi di rigenerazione urbana cui mira questa Area Funzionale intendono contribuire all’eliminazione di sacche di disagio e criminalità urbana.

	<p>b. Giudizio sintetico</p> <p>OSN III.1 Diminuire l'esposizione della popolazione ai fattori di rischio ambientale e antropico: Punti 2</p>
Perseguimento degli Obiettivi Strategici Nazionali (OSN) prevalentemente socio-economici (OSN.SE)	<p>AREA PERSONE - Scelta I. Contrastare la povertà e l'esclusione sociale eliminando i divari territoriali - Scelta II. Garantire le condizioni per lo sviluppo del potenziale umano - (Macrocomponente 6. Inclusione sociale)</p> <p>Per quanto è dato sapere a questo livello di definizione, l'Area Funzionale non interagisce significativamente con gli OSN afferenti a questa Scelta.</p> <p>AREA PROSPERITÀ. Scelta I. Promuovere un benessere economico sostenibile – Scelta II Finanziare e promuovere ricerca e innovazione sostenibili – Scelta III. Garantire piena occupazione e formazione di qualità – Scelta IV. Affermare modelli sostenibili di produzione e consumo – Scelta V. Promuovere sostenibilità e sicurezza di mobilità e trasporti (Macrocomponente 7. Benessere e sviluppo socio-economico)</p> <p>a. Capacità di perseguimento delle Scelte incluse nella Macrocomponente</p> <p>Nell'ambito dell'AREA PROSPERITA', l'azione persegue:</p> <ul style="list-style-type: none"> • la Scelta I in quanto, favorisce il benessere economico e un'equa distribuzione del reddito e la rivitalizzazione del sistema sociale e produttivo che normalmente accompagna le operazioni di rigenerazione urbana; • la Scelta IV, in quanto l'azione punta a rilanciare la fruibilità del complesso dei beni archeologico, storico culturali e architettonici presenti, anche a favore del rilancio del settore del turismo di qualità. Ricadute positive sono anche attese sulla Scelta IV dall'esplicito riferimento ad "azioni tese a creare ambienti multiculturali e dinamici, anche tesi a favorire l'economia circolare e l'imprenditorialità locale". • la Scelta V, della SNSvS, mirante V. Promuovere sostenibilità e sicurezza di mobilità e trasporti sarà inoltre perseguita nella misura in cui verranno implementate le misure per la mobilità dolce previste, a supporto dei progetti di territorio da finanziarsi. <p>b. Giudizio sintetico</p> <p>OSN I.1 Garantire la vitalità del sistema produttivo: Punti 1</p> <p>OSN IV.1 Dematerializzare l'economia, abbattere la produzione di rifiuti e promuovere l'economia circolare: Punti 1</p> <p>OSN IV.4 Promuovere la domanda e accrescere l'offerta di turismo sostenibile: Punti 3.</p>
Punteggi complessivi e Giudizi qualitativi	<p>Punteggio di Strategicità ambientale (pSA): 11</p> <p>GIUDIZIO DI STRATEGICITÀ AMBIENTALE (gSA): Positivo</p> <p>Punteggio di Strategicità economico-sociale: 6</p> <p>GIUDIZIO DI STRATEGICITÀ ECONOMICO-SOCIALE (gSE): Positivo</p> <p>BILANCIO DI STRATEGICITÀ (S): Media</p>

3. MISURE DI ACCOMPAGNAMENTO: L'AGENDA AMBIENTALE DEGLI INTERVENTI

L'Area funzionale non presenta impatti negativi significativi sul perseguimento degli obiettivi della SNSvS, a parte quelli ordinari che possono essere ricondotti alla sostanziale irrilevanza grazie all'applicazione delle regole del DNSH, con le modalità indicate nella successiva sezione 4.

E' tuttavia consigliata, anche in assenza di impatti importanti, l'applicazione delle misure di accompagnamento per la progettazione ambientalmente compatibile di cui al Cap. 9, al fine di migliorare le performance ambientali delle azioni, in particolare i paragrafi 9.2.5.4 Paesaggio e beni culturali, 9.2.5.5 Linee guida e indirizzi metodologici per la riduzione degli impatti sui beni culturali, 9.2.5.6 Rigenerazione urbana.

Sul fronte della rigenerazione urbana l'ARPA Lombardia suggerisce un possibile focus su interventi di rigenerazione finalizzati a migliorare le relazioni con i tessuti urbani circostanti o la ricomposizione dei margini urbani, migliorare e potenziare le opere di urbanizzazione, i servizi e il verde urbano, favorire il riuso delle aree già urbanizzate per evitare ulteriore consumo di suolo e rendere attrattiva la trasformazione delle stesse, favorire la densificazione delle aree urbane per la migliore sostenibilità economica dei sistemi di mobilità collettiva.

L'Istituto Superiore di Sanità, dal canto suo, nel suo contributo alla presente VAS osserva come un programma con le premesse indicate per il PN potrebbe apportare un beneficio significativo per le comunità residenti nelle città medie che vivono a ridosso dei principali siti contaminati italiani. Come documentato dal sistema di sorveglianza epidemiologica SENTIERI (Studio Epidemiologico Nazionale dei Territori e Insediamenti Esposti a Rischio da Inquinamento), infatti, molte di tali comunità nel Sud e nelle Isole vedono affiancarsi ai potenziali rischi per la salute associati ai siti contaminati, condizioni di deprivazione socioeconomica e profili di salute con rischi maggiori rispetto a quelli mediamente osservati nei contesti regionali di riferimento. A tal riguardo si raccomanda di considerare tra i criteri di individuazione delle città di medie dimensioni da includere nell'ambito del PN, anche quello dell'essere incluse tra i comuni d'interesse nell'ambito delle procedure per le bonifiche¹²

Quanto ad un eventuale **discrimine territoriale nella scelta delle priorità da inserire nei bandi** per l'assegnazione dei fondi a valere sulla presente azione, i decisori potranno fare riferimento agli approfondimenti conoscitivi condotti nel presente RA ai paragrafi:

6.3.6 Paesaggio

6.3.6.1 Strumenti di pianificazione paesaggistica in Italia

6.3.6.2 Consapevolezza del patrimonio naturale e paesaggistico

6.3.6.3 Composizione e configurazione del paesaggio delle città metropolitane

6.3.7 Beni culturali

6.3.7.1 Consapevolezza del patrimonio e dei beni culturali, e in particolare:

- Beni culturali italiani iscritti nella Lista del Patrimonio mondiale dell'Unesco al 2022.
- Monumenti, parchi e aree archeologiche italiane al 2019.
- Catalogo dei Beni Culturali a livello regionale (2022) – Beni storici e artistici
- Catalogo dei Beni Culturali a livello regionale (2022) – Beni archeologici
- Catalogo dei Beni Culturali a livello regionale (2022) – Beni fotografici.
- Catalogo dei Beni Culturali a livello regionale (2022) – Beni architettonici e paesaggistici
- Catalogo dei Beni Culturali a livello regionale (2022) – Beni demotnoantropologici.
- Catalogo dei Beni Culturali a livello regionale (2022) – Beni naturalistici.
- Catalogo dei Beni Culturali a livello regionale (2022) – Beni numismatici.
- Catalogo dei Beni Culturali a livello regionale (2022) – Beni scientifici e tecnologici.
- Catalogo dei Beni Culturali a livello regionale (2022) – Beni musicali.
- Catalogo dei Vincoli in rete a livello regionale (2022).
- Catalogo dei Vincoli in rete a livello locale (2022).

6.3.7.2 Rilevanza dei luoghi della cultura, e in particolare:

- Luoghi della cultura nelle regioni del sud (2019; 2020; 2022).

6.3.7.3 Ulteriori indicatori della peculiarità del patrimonio italiano

6.3.8 Promozione del patrimonio culturale e del paesaggio, e in particolare:

- Spesa corrente dei Comuni per Tutela e valorizzazione di beni e attività culturali e paesaggistici (a) per regione e ripartizione geografica. Anni 2010, 2018 e 2019. Euro pro capite.
- Spesa corrente dei Comuni (a) in complesso e per Tutela e valorizzazione di beni e attività culturali e paesaggistici (b). Anni 2010-2019. Numeri indici, 2010=100.

¹² Si vedano al riguardo il V Rapporto SENTIERI (<https://bit.ly/sentieri5>), e VI rapporto SENTIERI, in sottomissione da parte dell'Istituto Superiore di Sanità al Ministero della Salute.

6.7.3 Turismo, in particolare:

- Arrivi e presenze turistiche nel totale degli esercizi ricettivi delle Città Metropolitane tra 2019 – 2020
- Arrivi e presenze turistiche nel totale degli esercizi ricettivi delle Regioni Meno Sviluppate tra 2019 e 2020
- Tasso di turisticità delle Regioni del Sud e Isole tra 2016 e 2020
- Tasso di turisticità delle Regioni Meno Sviluppate tra 2019 e 2020

4. CONTEMPERAZIONE DEL PRINCIPIO DI "NON NUOCERE IN MODO SIGNIFICATIVO" (DO NOT SIGNIFICANT HARM, o DNSH): verifica che le azioni rispettino le norme e le priorità climatiche e ambientali dell'Unione e non arrechino un danno significativo agli obiettivi ambientali

Definizione di attività dannose per la sostenibilità ambientale (art. 17 Reg. 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio, sulla Tassonomia)

1. Un'attività è considerata dannosa per la **mitigazione del cambiamento climatico** se porta a significative emissioni di gas serra;
2. Un'attività è considerata dannosa per l'**adattamento al cambiamento climatico** se porta ad un aumento dell'impatto negativo del clima attuale e del clima futuro previsto, sull'attività stessa o su persone, natura o beni;
3. Si considera che un'attività arrechi un danno significativo all'**uso sostenibile e alla protezione delle risorse idriche e marine** se danneggia il buono stato o il buon potenziale ecologico dei corpi idrici, comprese le acque superficiali e sotterranee, o il buono stato ambientale delle acque marine;
4. Si ritiene che un'attività arrechi un danno significativo all'**economia circolare**, compresa la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti, se porta a significative inefficienze nell'uso dei materiali o nell'uso diretto o indiretto delle risorse naturali, o se aumenta significativamente la generazione, l'incenerimento o lo smaltimento dei rifiuti, o se lo smaltimento a lungo termine dei rifiuti può causare danni ambientali significativi e a lungo termine;
5. Si considera che un'attività danneggi significativamente la **prevenzione e il controllo dell'inquinamento** se porta ad un aumento significativo delle emissioni di inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel terreno;
6. Si considera che un'attività arrechi un danno significativo alla protezione e al ripristino della **biodiversità e degli ecosistemi** se è significativamente dannosa per il buono stato e la resilienza degli ecosistemi, o dannosa per lo stato di conservazione degli habitat e delle specie, comprese quelle di interesse dell'Unione.

I tipi di azioni previste sono considerati conformi al DNSH per l'obiettivo considerato in quanto:

- 0** Data la loro natura, considerati gli effetti diretti e indiretti primari lungo il loro ciclo di vita, hanno un impatto prevedibile nullo o irrilevante sull'obiettivo ambientale
- 100** Corrispondono a tipologie di intervento indicate con un coefficiente del 100% in relazione al supporto al cambiamento climatico o all'ambiente (Annex 1 Reg.2021/1060)
- S** Contribuiscono sostanzialmente all'obiettivo ambientale, ai sensi degli artt.10-16 del Reg.2020/852.
- C** Non arrecano danno significativo all'obiettivo ambientale in base alle considerazioni sugli impatti attesi riportate nella sezione 2 del presente dossier valutativo, nel rispetto dell'agenda ambientale e dei vincoli DNSH evidenziati.

Obiettivi ambientali (art.9 Reg. 2020/852)	Applicazione del principio
1) Mitigazione del cambiamento climatico	C
2) Adattamento al cambiamento climatico	C
3) Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine	C
4) Transizione verso un'economia circolare	C
5) Prevenzione e la riduzione dell'inquinamento	C
6) Protezione e il ripristino della biodiversità e degli ecosistemi	C

Giudizio sintetico

Gli interventi dell'Area funzionale sono stati giudicati compatibili con il principio DNSH "non nuocere in modo significativo" secondo la metodologia dello Stato membro e in analogia con gli orientamenti tecnici DNSH del Dispositivo per la ripresa e la resilienza, in quanto, nella misura in cui verranno applicati i vincoli DNSH specificati, non implicano

attività che arrecano un danno significativo agli obiettivi ambientali (come definito ai sensi dell'art. 17 Reg. 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio, sulla tassonomia).

Vincoli DNSH

Gli interventi dell'AF sono soggetti ai vincoli DNSH indicati nel paragrafo 8.3 relativamente alle seguenti tipologie di intervento:

- A. Interventi edilizi
- B. Interventi infrastrutturali e cantieristica generale
- C. Interventi di ripristino ambientale, sistemazione e attrezzatura di spazi verdi
- G. Fornitura apparecchiature informatiche, ICT e servizi connessi
- I. Finanziamenti a impresa e ricerca

Nonché, se applicabili a eventuali interventi accessori/strumentali:

- E. Fornitura impianti, macchinari, attrezzature e dispositivi tecnologici non ICT/FER
- F. Fornitura veicoli
- H. Altre forniture di materiali e attrezzature non tecnologici

5. CORRISPONDENZE TRA OSN DELLA SNSVS E OBIETTIVI AGENDA 2030 ONU (SDG)

OSN della SNSVS interagenti con l'AF	Obiettivo Agenda 2030 ONU (SDG)	Target Agenda 2030 ONU
III.3 Rigenerare le città, garantire l'accessibilità e assicurare la sostenibilità delle connessioni	9. Costruire infrastrutture resilienti e promuovere l'innovazione ed una industrializzazione equa, responsabile e sostenibile	9.1 Sviluppare infrastrutture di qualità, affidabili, sostenibili e resilienti – comprese quelle regionali e transfrontaliere – per supportare lo sviluppo economico e il benessere degli individui, con particolare attenzione ad un accesso equo e conveniente per tutti
	11. Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili	11.2 Entro il 2030, garantire a tutti l'accesso a un sistema di trasporti sicuro, conveniente, accessibile e sostenibile, migliorando la sicurezza delle strade, in particolar modo potenziando i trasporti pubblici, con particolare attenzione ai bisogni di coloro che sono più vulnerabili, donne, bambini, persone con invalidità e anziani
		11.7 Entro il 2030, fornire accesso universale a spazi verdi e pubblici sicuri, inclusivi e accessibili, in particolare per donne, bambini, anziani e disabili
III.5 Assicurare lo sviluppo del potenziale, la gestione sostenibile e la custodia dei territori, dei paesaggi e del patrimonio culturale	11. Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili	11.3: Entro il 2030, potenziare un'urbanizzazione inclusiva e sostenibile e la capacità di pianificare e gestire in tutti i paesi un insediamento umano che sia partecipativo, integrato e sostenibile
		11.a Supportare i positivi legami economici, sociali e ambientali tra aree urbane, periurbane e rurali rafforzando la pianificazione dello sviluppo nazionale e regionale
	2. Porre fine alla fame, raggiungere la sicurezza alimentare, migliorare l'alimentazione e promuovere l'agricoltura sostenibile	2.4: Entro il 2030, garantire sistemi di produzione alimentare sostenibili e implementare pratiche agricole resilienti che aumentino la produttività e la produzione, che aiutino a proteggere gli ecosistemi, che rafforzino la capacità di adattamento ai cambiamenti climatici, a condizioni meteorologiche estreme, siccità, inondazioni e altri disastri e che migliorino progressivamente la qualità del suolo
		2.5: Entro il 2020, mantenere la diversità genetica delle sementi, delle piante coltivate, degli animali da allevamento e domestici e delle specie selvatiche affini, anche attraverso banche di semi

		e piante diversificate e opportunamente gestite a livello nazionale, regionale e internazionale; promuovere l'accesso e la giusta ed equa ripartizione dei benefici derivanti dall'utilizzo delle risorse genetiche e della conoscenza tradizionale associata, come concordato a livello internazionale
IV.4 Promuovere la domanda e accrescere l'offerta di turismo sostenibile	12. Garantire modelli sostenibili di produzione e di consumo	12.b Sviluppare e implementare strumenti per monitorare gli impatti dello sviluppo sostenibile per il turismo sostenibile, che crea posti di lavoro e promuove la cultura e i prodotti locali
	15. Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre	15.9 Entro il 2020, integrare i principi di ecosistema e biodiversità nei progetti nazionali e locali, nei processi di sviluppo e nelle strategie e nei resoconti per la riduzione della povertà

Agenzia per la Coesione Territoriale
AdG PN METRO PLUS

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA (VAS) E VALUTAZIONE DEL
PRINCIPIO DI NON ARRECARE UN DANNOSIGNIFICATIVO (DNSH)
DEL PROGRAMMA NAZIONALE CITTÀ METROPOLITANE 2021-2027 (PN
METRO PLUS E CITTÀ MEDIE SUD)

CUP E81B21007600007 CIG 9154701A3F



**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
SUI SITI DELLA RETE NATURA 2000**

19 Agosto 2022

Autorità procedente:

Autorità di Gestione del Programma operativo Nazionale Città metropolitane 2014-2020
Agenzia per la Coesione Territoriale

Autorità competente:

Ministero della Transizione ecologica (MITE)
Direzione Generale Valutazioni Ambientali (VA)
Divisione V – Procedure di Valutazione VIA e VAS

Ministero della Cultura (MIC)
Direzione Generale Archeologia, Belle arti e Paesaggio
Servizio V – Tutela del Paesaggio

SOMMARIO

Acronimi	6
1 INTRODUZIONE	1
2 ASPETTI METODOLOGICI GENERALI	2
2.1 L'allegato G del D.P.R. 357	2
2.2 Possibilità di applicazione al caso in esame	4
3 L'OGGETTO DELLA VALUTAZIONE	6
3.1 Principali aspetti del Programma Nazionale Metro PLUS in relazione al rischio di interazione con le aree naturali.....	6
3.2 Le "aree funzionali" utilizzate per le valutazioni ambientali	9
4 LA RETE NATURA 2000 IN ITALIA	11
4.1 Meccanismo di formazione e di designazione dei siti.....	11
4.2 Siti Natura 2000 nelle Regioni e Città Metropolitane del PON Metro Plus	13
4.3 Habitat e specie di interesse comunitario presenti nel territorio nazionale	14
4.4 Le Liste Rosse.....	37
5 INCIDENZA DEL PON METRO PLUS SUI SITI NATURA 2000 REGIONALI	38
5.1 Illustrazione dei contenuti, degli obiettivi principali del piano o programma.....	38
5.2 Conclusioni	42
6 ALLEGATI	45
6.1 Elenco aree protette delle Regioni e Città Metropolitane interessate dal PON Metro Plus	45
7 BIBLIOGRAFIA	87

ACRONIMI

ACT	Agenzia per la Coesione territoriale
AdG	Autorità procedente per la VAS - Autorità di Gestione del PON Metro
AP	Accordo di Partenariato 2021-2027
AU	Autorità Urbane del PON Metro
CE	Commissione Europea - Autorità competente per il principio DNSH
CM	<i>Città metropolitane</i>
DNSH	Do No Significant Harm
LG	Linee Guida
MITE	Ministero della Transizione Ecologica (Autorità competente per la VAS)
MIC	Ministero della Cultura (Autorità competente per la VAS)
OI	Organismi Intermedi del PON Metro
OSN	Obiettivi Strategici Nazionali (della SNSvS)
PON Metro	Programma Operativo Nazionale Città Metropolitane 2014-2020
PN Metro PLUS	Programma Nazionale Città Metropolitane 2021-2027
P/P/P/I/A	Piano/Progetto/Programma/Intervento/Azione
RA	Rapporto Ambientale
RAP	Rapporto Ambientale Preliminare (o di Scoping)
RMS	Regioni Meno Sviluppate (Campania, Molise, Puglia, Basilicata, Calabria, Sicilia e Sardegna)
SC	Stato di Conservazione
SNSvS	Strategia Nazionale di Sviluppo Sostenibile
TPL	Trasporto Pubblico Locale
TUA	Testo Unico Ambientale, D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.
VAS	Valutazione Ambientale Strategica
VInCA	Valutazione di Incidenza Ambientale

1 INTRODUZIONE

Natura 2000 è il principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità.

Si tratta di una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione, istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario.

La rete Natura 2000 è costituita dai Siti di Interesse Comunitario (SIC), identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, che vengono successivamente designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC), e comprende anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

Le aree che compongono la rete Natura 2000 non sono riserve rigidamente protette dove le attività umane sono escluse; la Direttiva Habitat intende garantire la protezione della natura tenendo anche "conto delle esigenze economiche, sociali e culturali, nonché delle particolarità regionali e locali" (Art. 2). Soggetti privati possono essere proprietari dei siti Natura 2000, assicurandone una gestione sostenibile sia dal punto di vista ecologico che economico.

La Direttiva riconosce il valore di tutte quelle aree nelle quali la secolare presenza dell'uomo e delle sue attività tradizionali ha permesso il mantenimento di un equilibrio tra attività antropiche e natura. Nello stesso titolo della Direttiva viene specificato l'obiettivo di conservare non solo gli habitat naturali ma anche quelli seminaturali (come le aree ad agricoltura tradizionale, i boschi utilizzati, i pascoli, ecc.). Un altro elemento innovativo è il riconoscimento dell'importanza di alcuni elementi del paesaggio che svolgono un ruolo di connessione per la flora e la fauna selvatiche (art. 10).

Gli Stati membri sono invitati a mantenere o all'occorrenza sviluppare tali elementi per migliorare la coerenza ecologica della rete Natura 2000.

In Italia, i SIC, le ZSC e le ZPS coprono complessivamente circa il 19% del territorio terrestre nazionale e più del 13% di quello marino.

Al fine di perseguire gli obiettivi di salvaguardia, l'attuazione di interventi e di piani nell'ambito di aree Natura2000 è permessa in conseguenza degli esiti di uno specifico processo valutativo: la Valutazione di Incidenza.

Ai sensi della Direttiva Habitat, la Valutazione di Incidenza rappresenta, al di là degli ambiti connessi o necessari alla gestione del Sito, lo strumento individuato per conciliare le esigenze di sviluppo locale e garantire il raggiungimento degli obiettivi di conservazione della rete Natura 2000.

Lo Studio di Incidenza è procedimento di carattere preventivo al quale è necessario sottoporre qualsiasi Piano/Progetto/Programma/Intervento/Azione (d'ora in poi *P/P/P/I/A*) che possa avere incidenze significative su un sito o su un'area geografica proposta come sito della rete Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti e tenuto conto degli obiettivi di conservazione del sito stesso.

Nel presente lavoro, lo studio di incidenza rappresenta dunque un processo che accompagna l'intero iter di elaborazione del Piano o programma ed è finalizzato ad identificare in maniera preventiva i principali effetti ambientali attesi nell'attuazione del **PN METRO PLUS e città medie Sud 2021-2027** (d'ora in poi **PN Metro PLUS, o PN**), nonché ad individuare delle ragionevoli alternative e delle misure volte ad evitare o ridurre o compensare gli effetti negativi potenzialmente possibili all'interno o nelle vicinanze dei siti Natura 2000.

2 ASPETTI METODOLOGICI GENERALI

2.1 L'allegato G del D.P.R. 357

In ambito nazionale, la Valutazione di Incidenza (VInCA) viene disciplinata dall'art. 5 del DPR 8 settembre 1997, n. 357, così come sostituito dall'art. 6 del DPR 12 marzo 2003, n. 120 (G.U. n. 124 del 30 maggio 2003).

Ai sensi dell'art. 10, comma 3, del D.lgs. 152/06 e s.m.i., detta valutazione è inoltre integrata nei procedimenti di VIA e VAS, infatti nei casi di procedure integrate VIA-VInCA, VAS-VInCA, l'esito della Valutazione di Incidenza è vincolante ai fini dell'espressione del parere motivato di VAS o del provvedimento di VIA che può essere favorevole solo se vi è certezza riguardo all'assenza di incidenza significativa negativa sui siti Natura 2000.

Le indicazioni tecnico-amministrativo-procedurali per l'applicazione della Valutazione di Incidenza sono dettate nelle Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VInCA) - Direttiva 92/43/CEE "HABITAT" articolo 6, paragrafi 3 e 4, adottate in data 28.11.2019 con Intesa, ai sensi dell'articolo 8, comma 6, della legge 5 giugno 2003, n. 131, tra il Governo, le regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano (Rep. atti n. 195/CSR 28.11.2019) (19A07968) (GU Serie Generale n.303 del 28-12-2019).

Le "Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza" sono state predisposte nell'ambito della attuazione della Strategia Nazionale per la Biodiversità 2011-2020 (SNB), e per ottemperare agli impegni assunti dall'Italia nell'ambito del contenzioso comunitario EU Pilot 6730/14, e costituiscono il documento di indirizzo di carattere interpretativo e dispositivo, specifico per la corretta attuazione nazionale dell'art. 6, paragrafi 3, e 4, della Direttiva 92/43/CEE Habitat.

La VInCA ha la finalità di valutare gli effetti che un piano/programma/progetto/intervento/attività (P/P/P/I/A) può generare sui siti della rete Natura 2000, tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi.

Il manuale parte dall'assunto che le valutazioni richieste dall'articolo 6 della Direttiva siano da realizzarsi per livelli:

- **Livello I: screening.** Processo di individuazione delle implicazioni potenziali di un progetto o piano su un sito Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, e determinazione del possibile grado di significatività di tali incidenze.
- **Livello II: valutazione appropriata.** Considerazione dell'incidenza del progetto o piano sull'integrità del sito Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, tenendo conto della struttura e funzione del sito, nonché dei suoi obiettivi di conservazione. In caso di incidenza negativa, si aggiunge anche la determinazione delle possibilità di mitigazione.
- **Livello III: valutazione delle soluzioni alternative.** Valutazione delle modalità alternative per l'attuazione del progetto o piano in grado di prevenire gli effetti passibili di pregiudicare l'integrità del sito Natura 2000.
- **Livello IV: valutazione in caso di assenza di soluzioni alternative in cui permane l'incidenza negativa.** Valutazione delle misure compensative laddove, in seguito alla conclusione positiva della valutazione sui motivi imperanti di rilevante interesse pubblico, sia ritenuto necessario portare avanti il piano o progetto.

Il manuale indica quindi, per ogni fase, ulteriori ed approfonditi dettagli metodologici sulla tipologia di analisi da eseguire.

Ad esempio nella fase di screening si analizza la possibile incidenza che un progetto o un piano può avere sul sito Natura 2000 sia isolatamente sia congiuntamente con altri progetti o piani, valutando se tali effetti possono oggettivamente essere considerati irrilevanti.

Tale valutazione consta di quattro fasi:

1. Determinare se il P/P/P/I/A è direttamente connesso o necessario alla gestione del sito.
2. Descrivere il P/P/P/I/A unitamente alla descrizione e alla caratterizzazione di altri P/P/P/I/A che insieme possono incidere in maniera significativa sul sito Natura 2000.
3. Identificare la potenziale incidenza sul sito Natura 2000.
4. Valutare la significatività di eventuali effetti sul sito Natura 2000.

Ciò comporta, sempre titolo di esempio:

a) per ciò che concerne l'analisi del progetto, la raccolta di informazioni e dati su:

- Dimensioni, entità, area, superficie occupata, ecc.
- Settore del piano
- Cambiamenti fisici che deriveranno dal progetto/piano (da scavi, fondamenta, opere di dragaggio)
- Fabbisogno di risorse (acqua di estrazione)
- Emissioni e rifiuti (eliminazione nel terreno, nell'acqua o nell'aria)
- Esigenze di trasporto
- Durata delle fasi di edificazione, funzionamento e smantellamento
- Periodo di attuazione del piano
- Distanza dal sito Natura 2000 o caratteristiche principali del sito
- Impatti cumulativi con altri progetti/piani

b) per ciò che concerne il sito, la produzione di informazioni su:

- Modulo standard di dati di Natura 2000 relativo al sito
- Mappe storiche o disponibili
- Uso del terreno e altri piani pertinenti disponibili
- Materiale esistente di indagine sul sito
- Dati disponibili di idrogeologia
- Dati disponibili sulle specie principali
- Dichiarazioni ambientali per progetti/piani simili localizzati in altre aree
- Status delle relazioni ambientali
- Piani di gestione del sito
- Sistema informatico geografico

- Archivi storici del sito
- c) per ciò che concerne la valutazione, l'utilizzo di indicatori fra i quali, ad esempio:
- Perdita di aree di habitat (percentuale di perdita)
 - Frammentazione (a termine o permanente, livello in relazione all'entità originale)
 - Perturbazione (a termine o permanente, distanza dal sito)
 - Densità della popolazione
 - Risorse idriche (variazione relativa)
 - Qualità dell'acqua (variazione relativa nei composti chimici principali e negli altri elementi)

Ovviamente nelle fasi successive di valutazione il livello di informazione richiesto cresce ulteriormente.

Pertanto è evidente che l'espletamento della valutazione implica la disponibilità di informazioni progettuali molto accurate.

2.2 Possibilità di applicazione al caso in esame

Nelle pagine precedenti sono stati descritti i principali riferimenti metodologici cui, in situazioni ordinarie, bisognerebbe ispirarsi per redigere uno Studio di Incidenza. Tuttavia, in diversi casi - come quello in esame - tali metodologie non sono applicabili, data l'estensione delle aree interessate (14 Regioni, 14 aree metropolitane, oltre a numerose città minori del Sud) e l'indefinitezza del livello progettuale.

In particolare, nel caso di specie, l'oggetto della valutazione è un documento che per sua natura contiene politiche ed indirizzi che possono trovare attuazione attraverso:

- azioni che possono avere una natura materiale (ad esempio impianti di fonti energetiche rinnovabili) ma che non sono sufficientemente definiti e nemmeno localizzate;
- azioni di natura immateriale (ad esempio servizi digitali e integrazione sociale delle persone a rischio di povertà) con possibilità di incidenza negativa diretta praticamente nulle, non solo sulle componenti naturalistiche, ma in generale sulle componenti biotiche.

Per affrontare la difficoltà metodologica di rapportare alla scala dell'analisi ecologica fattori di perturbazione molto incerti e indefiniti (nella localizzazione, nella tipologia e nell'entità dei fattori causali dell'impatto), la presente VInCA propone una metodologia fondata sull'esame dei possibili impatti per tipologie di ambiente, pur sempre riconducibili alla normativa nazionale o comunitaria¹.

In particolare vengono individuati i seguenti possibili criteri:

1. Secondo le macrocategorie di riferimento degli habitat (Direttiva "Habitat", All. I);
2. Secondo unità biogeografiche (Direttiva "Habitat");
3. Secondo le tipologie ambientali individuate dal D.M. 17 ottobre 2007.

¹ Si tratta di una metodologia messa a punto dal CRAS S.r.L., (Centro Ricerche e già applicata in diverse VAS di livello Nazionale e Regionale.

L'applicazione del **primo criterio** permetterebbe di prendere in considerazione habitat che hanno caratteristiche ecologiche comuni, riducendosi il dettaglio ma permettendo una più facile definizione delle interazioni più rilevanti.

Il **secondo criterio** prevede di considerare le unità biogeografiche che, si ricorda, in Italia sono tre (Alpina, Continentale e Mediterranea) e riguardano estese porzioni del territorio nazionale.

Nel documento si ritiene che questa aggregazione possa essere utile per VInCA di piani e programmi di livello nazionale, sebbene la grande estensione geografica di tali unità non permetterebbe approfondimenti utili ai fini della tutela specifica, ma solo una vaga comprensione dell'ampiezza del potenziale coinvolgimento.

La **terza tipologia** di aggregazione prevede la possibilità di usare i "Criteri Minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a ZSC e ZPS" previste dal DM 17 ottobre 2007, il cui art. 4 individua 14 tipologie ambientali di riferimento sulla base di criteri ornitologici.

Nel documento questa modalità di aggregazione viene suggerita solo per specifici casi.

Il documento propone inoltre alcuni suggerimenti per le varie tipologie di piani in funzione delle relazioni fra numerosità dei siti della rete Natura2000 coinvolti, vastità dell'area di riferimento e presenza di interventi localizzati.

Nei casi di piani e programmi nei quali è molto elevato il livello di indeterminazione, si suggerisce un approccio cautelativo finalizzato ad individuare principi di carattere "precauzionale", da tener presenti nelle fasi di attuazione del piano o programma, allorquando saranno definite azioni puntuali in grado di prestarsi a VInCA sito specifici.

D'altra parte, non sembrano potersi immaginare alternative plausibili ad un approccio precauzionale di questo tipo, se si considerano i requisiti dello Studio contenuti nei documenti metodologici prima analizzati, quando richiedono:

- analisi accurate di habitat e di specie in areali (il cui livello di coinvolgimento non è noto);
- la specificazione di fattori progettuali quali dimensioni, fasi costruttive, modificazioni fisiche indotte sulle aree, ecc., (al momento del tutti ignoti).

Pertanto, tra quelli suggeriti nel più volte citato documento del MITE-ISPRA, il tipo di VInCA ritenuto più idoneo ad un Programma con le caratteristiche del Programma Nazionale Metro PLUS è uno screening generale delle possibili interazioni delle Aree Funzionali del programma con la rete Natura2000 in funzione delle relazioni fra i seguenti parametri:

- fattori tipologici;
- fattori localizzativi;
- fattori dimensionali e/o quantitativi.

Nel capitolo 5 si forniranno ulteriori dettagli sull'approccio utilizzato e le conclusioni dello studio di incidenza vero e proprio.

3 L'OGGETTO DELLA VALUTAZIONE

3.1 Principali aspetti del Programma Nazionale Metro PLUS in relazione al rischio di interazione con le aree naturali

Il PN METRO plus e città medie Sud (in seguito Programma o PN) si inserisce nel quadro delle strategie di sviluppo urbano sostenibile delineate nell'Accordo di Partenariato 2021-2027 (in seguito AP).

Il compito che l'AP assegnata al Programma, in una prospettiva di continuità e rafforzamento della strategia attuata nel 2014-2020, è quello di affrontare le tematiche ambientali, in special modo quelle connesse al contrasto ai cambiamenti climatici e alla transizione verso un'economia circolare, e di promuovere azioni di rigenerazione urbana e di risposta al disagio socio-economico, anche attraverso l'innovazione sociale e la rivitalizzazione del tessuto imprenditoriale locale.

In particolare, il PN, in una logica di rafforzamento ed integrazione dell'azione del PNRR e degli altri strumenti della politica di coesione, proseguirà l'intervento in favore delle Città metropolitane (CM), attuato sulla base della delega conferita ai Comuni capoluogo individuati quali Organismi Intermedi (OI), e si estenderà, con interventi nelle periferie e aree marginali, ad alcune città medie delle Regioni Meno Sviluppate (RMS).

L'azione del PN nelle CM è integralmente realizzata nell'ambito delle Strategie territoriali ex art.29 del Reg. UE 2021/1060, definite a livello di ciascuna città metropolitana dai rispettivi Piani Operativi.

Gli interventi dedicati alle città medie RMS sono, invece, di carattere settoriale e sono finalizzati a promuovere iniziative di inclusione ed innovazione sociale in contesti degradati.

Nelle CM si concentrano elementi di vitalità, ricchezza, qualità, inclusione, ma anche rilevanti fattori di rischio antropico ed ambientale, oltre a condizioni di disagio sociale e di povertà, ulteriormente acuiti dall'epidemia da COVID-19.

È su queste dimensioni che il PN intende incidere, con un approccio integrato, valorizzando al massimo le potenzialità presenti in ogni territorio e riducendo sensibilmente i principali detrattori ambientali e i fattori di disagio socio-economico.

Coerentemente con quanto disposto dall'AP, sarà garantito il principio "non arrecare un danno significativo" (DNSH) negli investimenti e nelle misure realizzati nell'ambito di tutti gli Obiettivi di *policy* (nel seguito OP) interessati dal Programma, ai sensi dell'art.17 del Reg. (UE) 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo all'istituzione di un quadro che favorisce gli investimenti sostenibili, che modifica il Reg. (UE) 2019/2088, noto come "Regolamento tassonomia".

Per facilità di lettura, gli elementi diagnostici seguenti sono articolati nelle due componenti territoriali su cui agisce il Programma.

1. CITTÀ METROPOLITANE

1.1. Transizione digitale e verde

La strategia sostenuta dall'AP indirizza i fondi disponibili affinché si realizzino interventi rivolti al conseguimento dei traguardi fissati in sede europea per un'economia climaticamente neutra (*Green Deal* europeo) e una società giusta e inclusiva (*Social Pillar* europeo). In questa cornice l'intervento del PN è diretto a sostenere il contributo dei contesti urbani a favore della necessaria trasformazione per l'utilizzo diffuso delle tecnologie digitali e verso modelli produttivi più sostenibili (transizione

verde e digitale) in coerenza e a sostegno degli obiettivi di coesione ed equità economica, sociale e territoriale.

1.2. Transizione verde: le sfide climatiche ed ambientali

L'AP, confermando e rafforzando gli ambiti di azione già sperimentati nel 14-20, assegna al PN una missione ambiziosa in ambito ambientale con l'obiettivo di rafforzare la risposta delle città alla sfida dei cambiamenti climatici e alla transizione verso un'economia verde. Questo approccio è pienamente coerente con gli indirizzi d'azione individuati nella TA2030, che evidenziano la necessità di sostenere la salvaguardia degli ecosistemi attraverso lo sviluppo di soluzioni basate sulla natura e di reti di infrastrutture verdi e blu, di sviluppare strategie locali e regionali per città e regioni climaticamente neutre e di promuovere la mobilità urbana sostenibile.

- **Efficientamento energetico:** strutture e impianti pubblici, compresa la pubblica illuminazione, affiancando alle azioni finalizzate all'efficientamento, quelle orientate ad utilizzare e/o sperimentare tecnologie di produzione energetica da fonti rinnovabili, garantendo una maggiore completezza degli interventi e, in definitiva, il conseguimento di risultati più rilevanti in termini di riduzione dei consumi energetici e delle emissioni climalteranti.
- **Lotta ai cambiamenti climatici e transizione verso un'economia circolare:** Tra i principali *stressor* e impatti dei cambiamenti climatici sulle città e sui servizi erogati possono essere considerati gli eventi estremi di precipitazione intensa, gli eventi estremi di temperatura, l'aumento delle temperature medie con il generale riscaldamento dell'area urbana, la riduzione media delle precipitazioni, l'aumento del livello del mare con effetti di erosione costiera e inondazioni. Alla luce degli elementi di contesto rappresentato, in coerenza con gli indirizzi espressi nella TA2030, negli Orientamenti e nell'AP, la strategia del PN mira a promuovere investimenti finalizzati a:
 - ✓ aumentare la capacità di adattamento delle CM ai cambiamenti climatici tramite interventi di messa in sicurezza e prevenzione dei rischi;
 - ✓ ridurre il consumo e lo spreco di materia promuovendo la transizione verso un'economia circolare;
 - ✓ incrementare la continuità degli ecosistemi attraverso la creazione e/o il ripristino di corridoi ecologici urbani e infrastrutture verdi.
- **Mobilità sostenibile:** Il sistema della mobilità costituisce ancora oggi, nonostante i rilevanti investimenti degli ultimi anni, uno dei principali fattori di inquinamento ambientale delle città. Pur essendo stati compiuti rilevanti sforzi per il rafforzamento del TPL, l'affollamento dei veicoli a motore nelle città non ha accennato a ridursi, anche se la composizione del parco circolante è migliorata sotto il profilo delle emissioni inquinanti. Alla luce dei contenuti della TA2030, degli Orientamenti e dei sintetici elementi diagnostici fin qui rappresentati, il PN sosterrà, nel quadro dei Piani Urbani della Mobilità Sostenibile (PUMS), investimenti mirati a:
 - ✓ riqualificare i servizi di TPL in ambito urbano e metropolitano, anche con il rinnovo ecologico delle flotte e l'allestimento di percorsi preferenziali coerentemente con quanto previsto nell'AP;
 - ✓ diffondere servizi di MaaS (*Mobility as a Service*) per aggregare, modulare ed avvicinare l'offerta di spostamenti alla domanda;

- ✓ irrobustire i nodi di interscambio fra mobilità urbana ed extra-urbana e la logistica delle merci ricorrendo a soluzioni digitali e tecnologie/mezzi ecologici;
- ✓ promuovere la mobilità “dolce” ciclopedonale, *on demand* e condivisa e la micromobilità “a zero emissioni”.

1.3. Inclusione ed innovazione sociale: le sfide demografiche e sociali

Nei contesti metropolitani il fenomeno della povertà tende ad assumere connotazioni specifiche, tanto che alcuni studiosi parlano di “povertà urbana”. Le città sono, infatti, i luoghi in cui è maggiore la dipendenza dal mercato ed in cui le carenze economiche si traducono in un immediato peggioramento delle condizioni di vita e ciò determina una percepibile concentrazione spaziale della povertà, da cui consegue non solo una maggiore visibilità del fenomeno, ma anche l’insorgere di circoli viziosi che alimentano le “carriere di povertà” e le rendono quasi “ereditarie”.

Lo sviluppo e la diffusione di iniziative di innovazione sociale attraverso specifiche misure volte ad abilitare e rafforzare iniziative di attivazione dal basso, a stimolare la capacità imprenditoriale delle comunità e delle persone, a favorire l’inserimento socio-lavorativo di soggetti vulnerabili e a promuovere la costruzione di nuove forme di partenariato e di ecosistemi hanno dimostrato negli anni di essere in grado di favorire lo sviluppo soprattutto nelle aree più marginali e svantaggiate.

Per perseguire tali obiettivi il Programma intende, attraverso opportuni criteri di selezione:

- Rafforzare i servizi sociali delle CM nel garantire percorsi personalizzati per l’inclusione abitativa e **sociale** e promuovere forme di attivazione dal basso al fine di rafforzare il sistema dei servizi di **prossimità** e di welfare comunitario con il contributo innovativo degli ETS;
- Supportare le Amministrazioni comunali nel rafforzamento e innovazione dei servizi sociali **attraverso** il miglioramento della gestione integrata dei processi e la ricomposizione delle risposte **sull’individuo**;
- Rafforzare i servizi di bassa soglia, di pronto intervento sociale e di accompagnamento **personalizzato** all’inclusione al fine di contrastare processi di espulsione e di isolamento sociali;
- Integrare i percorsi di inclusione sociale ed abitativa con azioni di inclusione attiva ed estendere i servizi anche ad altre aree di disagio (es.lavoro) che impediscono l’uscita da una situazione di marginalizzazione e povertà.

1.4. Rigenerazione urbana

Gli Orientamenti riconoscono la diversità di tipologie territoriali che caratterizza l’Italia e la complessità del suo sistema insediativo. Ciò richiede che le strategie comprendano diversi obiettivi di policy e modalità di intervento al fine di perseguire uno sviluppo durevole e sostenibile affrontando questioni economiche, sociali, ambientali, culturali e territoriali.

2. CITTÀ MEDIE RMS

In accordo con quanto sancito dall’AP il Programma sosterrà l’attuazione di interventi finalizzati a promuovere l’inclusione e l’innovazione sociale ed il miglioramento della qualità della vita in contesti degradati di alcune città medie RMS.

Come evidenziato dagli Orientamenti, il sistema insediativo italiano è molto diversificato e presenta un elevato grado di complessità; in questo contesto le città medie rivestono un ruolo cruciale per lo sviluppo economico regionale e l’offerta di servizi a livello locale e regionale, come sottolineato nella TA 2030.

Risulta cruciale, pertanto, intervenire sul sistema delle città medie RMS, in particolare sui territori che presentano maggiori difficoltà in termini differenziali rispetto alla media dei diversi contesti regionali, introducendo misure finalizzate a contrastare i fenomeni di disagio sociale e a rafforzare le reti di cooperazione migliorando l'inclusione attiva e l'inserimento occupazionale.

Nello specifico, in linea con gli indirizzi di programmazione individuati negli Orientamenti, nella TA2030 e nell'AP, il Programma individuerà, sulla base delle caratteristiche dei diversi sistemi insediativi regionali, della dimensione demografica e di specifici indicatori di disagio socio-economico (indice di bassa scolarizzazione, indice di disoccupazione, indice di dipendenza) un gruppo di città medie RMS nelle quali promuovere la realizzazione di:

- azioni coordinate per l'inclusione e l'innovazione sociale volte a rafforzare il sistema di servizi di prossimità e del territorio per favorire un miglioramento della qualità della vita, in particolare nelle aree maggiormente degradate delle città interessate;
- iniziative di innovazione sociale volte ad abilitare e rafforzare iniziative di attivazione dal basso, a stimolare la capacità imprenditoriale delle comunità e delle persone, a favorire l'inserimento sociolavorativo di soggetti vulnerabili e a promuovere la costruzione di nuove forme di partenariato.

3.2 Le "aree funzionali" utilizzate per le valutazioni ambientali

Nel presente Studio di Incidenza saranno utilizzate le stesse aggregazioni di tipologie di azioni utilizzate per la VAS del PN Metro Plus, e indicate come "Aree Funzionali di Intervento" (AF), che si riportano nel seguito con riferimento agli Obiettivi di Policy (OP).

OBIETTIVO DI POLICY OP1. UNA EUROPA PIÙ INTELLIGENTE

AF 1 - Agenda digitale metropolitana (Azione 1.1.2.1)

AF 2 - Supporto alla domanda di servizi digitali da parte di cittadini e imprese (Azione 1.1.2.2)

AF 3 - Riqualficazione dei contesti urbani meno utilizzati e rivitalizzazione dei contesti produttivi sostenendo piccole realtà imprenditoriali locali (Azione 1.1.3.1)

OBIETTIVO DI POLICY OP2. UNA EUROPA PIÙ VERDE

AF 4 - Rinnovo infrastrutture pubbliche, illuminazione pubblica e smart lighting (Azione 2.2.1.1)

AF 5 - Riqualficazione energetica di edilizia pubblica anche residenziale (Azione 2.2.1.2)

AF 6 - Fonti energetiche rinnovabili e comunità energetiche (Azione 2.2.2.1)

AF 7 - Protezione dagli effetti dovuti al cambio climatico e mitigazione degli effetti sul clima (siccità, inondazioni, incendi, dissesto idrogeologico dovuto al clima) (Azione 2.2.4.1)

AF 8 - Prevenzione e protezione dai rischi di catastrofe e resilienza ambientale non direttamente connessi al cambio climatico (sisma, dissesto idrogeologico dovuto a urbanizzazione) (Azione 2.2.4.2)

AF 9 – Infrastrutture, impianti, soluzioni e pratiche per l'economia circolare in contesto urbano (Azione 2.2.6.1)

AF 10 - Interventi di ripristino, recupero ambientale, bonifica e di riduzione dell'inquinamento in aree urbane degradate (Azione 2.2.7.1)

AF 11 - Interventi per il rafforzamento della componente naturale urbana la realizzazione, il potenziamento delle infrastrutture verdi e blu in ambito urbano (Azione 2.2.7.2)

AF 12 - Materiale rotabile per i servizi di TPL e relative infrastrutture di ricarica (Azione 3.2.8.1)

AF 13 - Sistemi di trasporto veloce di massa e aumento dell'accessibilità ai nodi (Azione 3.2.8.2)

AF 12 - Servizi e Infrastrutture per la mobilità sostenibile, supporto alla domanda e alle politiche dei Mobility Manager (Azione 3.2.8.3)

AF 15 - Sistemi e servizi di trasporto digitalizzati (nuovi e/o modernizzati) (Azione 3.2.8.4)

OBIETTIVO DI POLICY OP4. UNA EUROPA PIÙ SOCIALE

AF 16 - Realizzazione e/o riqualificazione di infrastrutture e spazi per ospitare attività e servizi finalizzati a promuovere l'inclusione socioeconomica, comprese le misure per incrementare la sicurezza e l'accessibilità degli spazi e dei servizi (Azione 6.4.3.1)

AF 17 - Protezione, sviluppo e promozione dei beni turistici pubblici e dei servizi turistici e culturali come strumenti di inclusione e di innovazione sociale (Azione 5.4.11.1)

AF 18 - Misure per Incentivare l'inclusione attiva, per promuovere le pari opportunità, la non discriminazione e la partecipazione attiva, e migliorare l'occupabilità, in particolare dei gruppi svantaggiati (Azioni 4.4.8.1, 4.4.8.2, 5.4.8.1)

AF 19 - Migliorare l'accesso paritario e tempestivo a servizi di qualità, sostenibili e a prezzi accessibili, compresi i servizi che promuovono l'accesso agli alloggi e all'assistenza incentrata sulla persona, anche in ambito sanitario; modernizzare i sistemi di protezione sociale, anche promuovendone l'accesso e prestando particolare attenzione ai minori e ai gruppi svantaggiati; migliorare l'accessibilità l'efficacia e la resilienza dei sistemi sanitari e dei servizi di assistenza di lunga durata, anche per le persone con disabilità (Azioni 4.4.11.1, 4.4.11.2 e 5.4.11.1)

AF 20 - Integrazione sociale delle persone a rischio di povertà o di esclusione sociale (Azione 4.4.12.1)

OBIETTIVO DI POLICY OP5. UNA EUROPA PIÙ VICINA AI CITTADINI

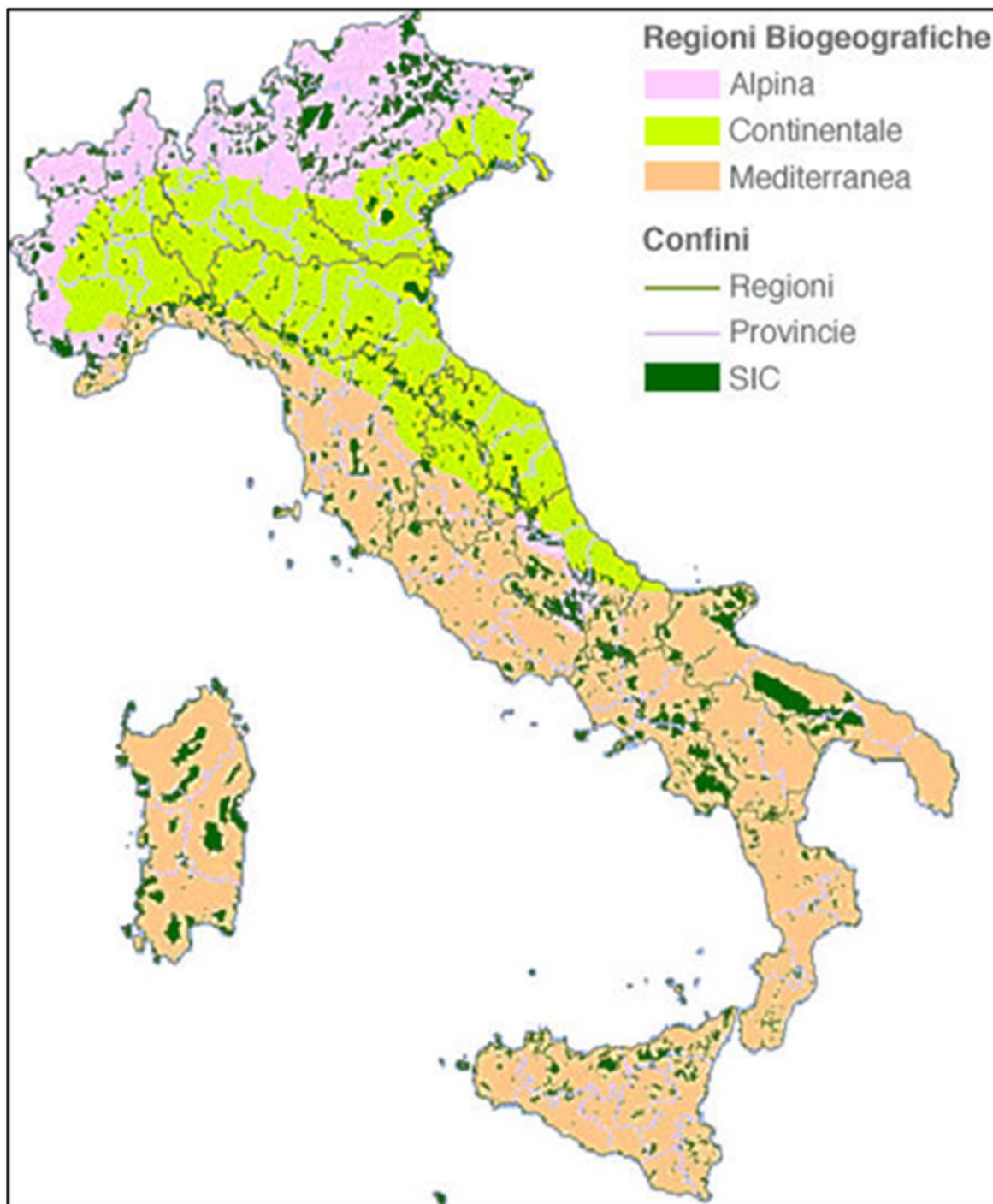
AF 21 - Promuovere lo sviluppo sociale, economico e ambientale integrato e inclusivo, la cultura, il patrimonio naturale, il turismo sostenibile e la sicurezza nelle aree urbane (FESR) (Azioni 7.5.1.1. e 7.5.1.2)

4 LA RETE NATURA 2000 IN ITALIA

4.1 Meccanismo di formazione e di designazione dei siti

La Rete Natura2000 è il principale strumento della politica unitaria per la conservazione della biodiversità. Essa è costituita da un sistema coordinato e coerente di aree che gli Stati membri dell'Unione sono chiamati a tutelare in quanto ospitanti una serie di habitat, naturali e seminaturali, e di specie, animali e vegetali, minacciati o rari a livello comunitario, e perciò definiti "di interesse conservazionistico". I siti che compongono la rete sono di due tipi:

Figura 1 - Le regioni biogeografiche



<https://www.mite.gov.it/pagina/le-regioni-biogeografiche>

- **Zone Speciali di Conservazione (ZSC)**, identificate in base alla presenza di habitat e delle specie elencati rispettivamente negli allegati I e II della direttiva 92/43/CEE "Habitat". All'interno delle due liste, un asterisco segnala inoltre come "prioritari" alcuni habitat e specie minacciate nei confronti della cui conservazione l'UE ha una responsabilità ancora maggiore in quanto ospita una parte significativa del loro areale di distribuzione.

- **Zone di Protezione Speciale (ZPS)**, identificate in base alla presenza delle specie di avifauna elencate nell'allegato I della Direttiva 79/409/CEE "Uccelli", oggi aggiornata dalla Direttiva 2009/147/CE.

Pur nell'ambito di un regime di tutela unitario, per i due tipi di sito, le rispettive direttive prevedono iter di identificazione e designazione parzialmente differenti.

Per quanto riguarda le ZSC la loro designazione è conseguente ad una prima individuazione come proposta di SIC (pSIC) per poi divenire SIC e quindi ZSC. Il passaggio da pSIC a SIC è avvenuta in seno a seminari scientifici denominati "seminari bio-geografici", in funzione dell'area ecologico/geografica di riferimento, a cui hanno partecipato i rappresentanti amministrativi e scientifici delle autorità nazionali competenti degli Stati membri interessati alla regione biogeografica in discussione.

Il territorio italiano è interessato da 3 regioni bio-geografiche: la regione Alpina, quella Continentale e la Mediterranea. Da questa fase si passa alla designazione della Zona Speciale di Conservazione (ZSC), entro sei anni dalla sua selezione.

Da quel momento i siti faranno parte a tutti gli effetti della Rete Natura 2000 e per essi dovranno essere stabilite e adottate le più opportune misure di conservazione volte ad evitare il degrado degli habitat naturali e degli habitat di specie, nonché la perturbazione delle specie per cui le zone sono state designate.

Tabella 1 - Siti Natura 2000 per regione - Anno 2020

REGIONE	ZPS					SIC-ZSC					SIC-ZSC/ZPS				
	n. siti	superficie a terra		superficie a mare		n. siti	superficie a terra		superficie a mare		n. siti	superficie a terra		superficie a mare	
		sup. (ha)	%	sup. (ha)	%		sup. (ha)	%	sup. (ha)	%		sup. (ha)	%	sup. (ha)	%
**Abruzzo	4	288.115	26,70%	0	0	42	216.557	20,07%	3.410	1,362%	12	36.036	3,34%	0	0
Basilicata	3	135.280	13,55%	0	0	41	38.672	3,87%	5.208	0,88%	20	30.020	3,01%	29.794	5,05%
Calabria	6	248.476	16,48%	13.716	0,78%	179	70.430	4,67%	21.049	1,20%	0	0	0	0	0
Campania	15	178.750	13,15%	16	0,002%	92	321.375	23,65%	522	0,06%	16	17.304	1,27%	24.544	2,99%
Emilia Romagna	19	29.457	1,31%	0	0	72	78.137	3,48%	31.227	14,37%	68	158.485	7,06%	3.646	1,68%
***Friuli Ven. Giulia	4	65.655	8,29%	231	0,28%	59	79.312	10,02%	2.648	3,18%	4	53.871	6,80%	2.760	3,32%
**Lazio	18	356.370	20,71%	27.581	2,44%	161	98.567	5,73%	41.785	3,70%	21	24.233	1,41%	5	0,0004%
Liguria	7	19.715	3,64%	0	0	126	138.067	25,49%	9.133	1,67%	0	0	0	0	0
Lombardia	49	277.655	11,64%	/	/	179	206.044	8,63%	/	/	18	19.769	0,83%	/	/
**Marche	19	116.740	12,45%	1.101	0,28%	69	94.488	10,07%	943	0,24%	8	10.204	1,09%	96	0,02%
**Molise	3	33.877	7,64%	0	0	76	65.607	14,79%	0	0	9	32.143	7,24%	0	0
*Piemonte	19	143.163	5,64%	/	/	101	124.916	4,92%	/	/	31	164.906	6,50%	/	/
PA Bolzano	0	0	0	/	/	27	7.422	1,00%	/	/	17	142.626	19,28%	/	/
PA Trento	7	124.192	20,01%	/	/	124	151.409	24,39%	/	/	12	2.941	0,47%	/	/
Puglia	7	100.842	5,16%	193.419	12,58%	75	232.771	11,91%	70.806	4,61%	5	160.837	8,23%	70.392	4,58%
Sardegna	31	149.710	6,21%	29.690	1,32%	87	269.537	11,18%	141.458	6,31%	10	97.235	4,03%	262.913	11,73%
Sicilia	16	270.792	10,53%	560.213	14,85%	213	360.963	14,04%	179.947	4,77%	16	19.618	0,76%	34	0,001%
Toscana	19	33.531	1,46%	16.859	1,03%	94	214.030	9,31%	398.335	24,37%	44	98.119	4,27%	44.302	2,71%
Umbria	5	29.123	3,44%	/	/	95	103.212	12,21%	/	/	2	18.121	2,14%	/	/
*Valle d'Aosta	2	40.624	12,46%	/	/	25	25.926	7,95%	/	/	3	45.713	14,02%	/	/
***Veneto	26	182.426	9,94%	571	0,16%	64	195.629	10,66%	26.317	7,53%	41	170.606	9,30%	0	0
TOTALE	279	2.824.495	9,37%	843.399	5,46%	2001	3.093.070	10,26%	932.789	6,04%	357	1.302.786	4,32%	438.486	2,84%

<https://www.mite.gov.it/pagina/sic-zsc-e-zps-italia>

4.2 Siti Natura 2000 nelle Regioni e Città Metropolitane del PON Metro Plus

I dati riportati riguardano il sistema delle aree protette nelle Regioni Meno Sviluppate del territorio nazionale e le Città Metropolitane.

Tabella 2 - Il sistema delle aree protette nelle 7 Regioni del meridione e nelle Isole

Regione	Parco Nazionale	Parco Regionale	Riserva statale	Riserva regionale	SIC/ZSC	ZPS
Molise	1		2	2	76	12
Campania	2	8	4	8	93	31
Puglia	2	11	15	8	83	12
Basilicata	2	3	8	6	55	8
Calabria	5	2	16		182	3
Sicilia		5		65	210	41
Sardegna	2	4			88	41

Tabella 3 - Il sistema delle aree protette nelle 14 Città Metropolitane

Città Metropolitana	Parco Nazionale	Parco Regionale	Riserva statale	Riserva regionale	SIC/ZSC	ZPS
Torino	1	17			56	12
Roma		11			14	11
Genova		4			36	1
Milano		4			12	4
Venezia		1			15	16
Firenze	1		2		13	2
Bologna		8			26	4
Napoli	1	8			34	10
Bari	1	2			6	1
Reggio Calabria	1	1			51	1
Palermo		2		19	13	7
Messina		2		6	39	2
Catania		2		6	33	8
Cagliari		2		2	12	4

Nell'allegato I al termine della VInCA viene riportato l'elenco delle aree protette delle regioni e città metropolitane interessate dal PON Metro Plus

4.3 Habitat e specie di interesse comunitario presenti nel territorio nazionale

Ad oggi il contingente tutelato dalle Direttive Natura in Europa comprende complessivamente oltre 460 specie di uccelli selvatici, 1389 specie animali e vegetali e 233 tipi di habitat di interesse comunitario (EEA, 2020), mentre il Regolamento UE 1143/14 impone azioni di contrasto su 66 specie esotiche di rilevanza unionale.

Le Direttive Natura richiedono all'Italia un ingente sforzo di monitoraggio e di rendicontazione dato l'elevato numero di specie e habitat di interesse comunitario presenti nel nostro Paese che, come noto, è tra quelli con maggior ricchezza di specie e habitat e con i più alti tassi di endemismo.

Negli ultimi rapporti italiani per le Direttive Natura sono state rendicontate:

- ✓ 336 popolazioni di uccelli appartenenti a 306 diverse specie;
- ✓ 349 specie animali e vegetali (322 terrestri e delle acque interne e 27 marine);
- ✓ 132 habitat (124 terrestri e delle acque interne e 8 marini) di interesse comunitario (Tab. 4), di cui 35 prioritari.

Tabella 4 - Prospetto riassuntivo dei numeri di specie e habitat rendicontati negli ultimi report ex art. 17, art. 12 e art. 24 e relative schede di reporting e mappe di distribuzione prodotte dall'Italia

	Direttiva Habitat Ambiente terrestre e delle acque interne			Direttiva Habitat Ambiente marino			Direttiva Habitat	Direttiva Uccelli	Regolam. 1143/14
	flora	fauna	habitat	flora	fauna	habitat	TOT	avifauna	specie esotiche
N° specie/habitat rendicontati	115	207	124	2	25	8	481	306	31
N° schede	171	421	262	2	25	8	889	336	31
N° mappe	110	207	124	-	20	8	469	268	30

https://www.isprambiente.gov.it/files2021/pubblicazioni/rapporti/rapporto-349_2021_direttive_natura_def.pdf

4.3.1 Gli habitat

Le due direttive, Uccelli e Habitat, si prefiggono di proteggere la biodiversità sul territorio europeo, non solo attraverso la protezione e il mantenimento delle singole specie ma anche - ed è questo l'elemento innovativo introdotto dalla direttiva Habitat - degli ambienti nei quali le stesse specie vivono.

Si tratta di un concetto particolarmente importante, che permette di evitare paradossi quali, ad esempio, il rendere illecito prelevare una specie di anfibio o una particolare pianta acquatica e, al contempo, rendere possibile la bonifica di uno stagno distruggendo un'intera popolazione delle stesse specie.

Ma che cosa sono gli habitat? Come indicato dalla Direttiva 92/43, con questo termine si intendono le " zone terrestri o acquatiche che si distinguono per le loro caratteristiche geografiche, abiotiche e biotiche [ovvero, rispettivamente, riferite a fattori chimici o fisici e biologici] interamente naturali o seminaturali ".

Semplificando potremmo quindi affermare che gli habitat indicati dalla Direttiva europea sono ambienti peculiari uniformi per condizioni ecologiche. La stessa Direttiva individua inoltre alcuni habitat che, per la loro vulnerabilità, sono definiti "prioritari", nei confronti dei quali l'Europa si deve assumere una particolare responsabilità, dedicando alla loro conservazione un'attenzione specifica.

Di seguito se ne riporta l'elenco completo (* habitat prioritari):

Tab. 5 Habitat Natura 2000 presenti in Italia

11: Acque marine e ambienti a marea	
1110	Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina
1120*	Praterie di posidonie (<i>Posidonium oceanicae</i>)
1130	Estuari
1140	Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea
1150*	Lagune costiere
1160	Grandi cale e baie poco profonde
1170	Scogliere
1180	Strutture sottomarine causate da emissioni di gas
12: Scogliere marittime e spiagge ghiaiose	
1210	Vegetazione annua delle linee di deposito marine
1240	Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con <i>Limonium</i> spp. endemici
13: Paludi e pascoli inondati atlantici e continentali	
1310	Vegetazione annua pioniera a <i>Salicornia</i> e altre specie delle zone fangose e sabbiose
1320	Prati di <i>Spartina</i> (<i>Spartinion maritimae</i>)
1340*	Pascoli inondati continentali
14: Paludi e pascoli inondati mediterranei e termo-atlantici	
1410	Pascoli inondati mediterranei (<i>Juncetalia maritimi</i>)
1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (<i>Sarcocornetea fruticosi</i>)
1430	Praterie e fruticeti alonitrofili (<i>Pegano-Salsoletea</i>)
15: Steppe interne alofile e gipsofile	
1510*	1510*: Steppe salate mediterranee (<i>Limonietalia</i>)
21: Dune marittime delle coste atlantiche, del Mare del Nord e del Baltico	
2110	Dune mobili embrionali
2120	Dune mobili del cordone litorale con presenza di <i>Ammophila arenaria</i> (dunebianche)
2130*	Dune costiere fisse a vegetazione erbacea (dune grigie)
2160	Dune con presenza di <i>Hippophae rhamnoides</i>
2190	Depressioni umide interdunari

22: Dune marittime delle coste mediterranee	
2210	Dune fisse del litorale (<i>Crucianellion maritimae</i>)
2230	Dune con prati dei <i>Malcomietalia</i>
2240	Dune con prati dei <i>Brachypodietalia</i> e vegetazione annua
2250*	Dune costiere con <i>Juniperus</i> spp
2260	Dune con vegetazione di sclerofille dei Cisto-Lavanduletalia
2270*	Dune con foreste di <i>Pinus pinea</i> e/o <i>Pinus pinaster</i>
23: Dune dell'entroterra, antiche e decalcificate	
2230	Praterie aperte a <i>Corynephorus</i> e <i>Agrostis</i> su dossi sabbiosi interni
31: Acque stagnanti	
3110	Acque oligotrofe a bassissimo contenuto minerale delle pianure sabbiose (<i>Littorelletalia uniflorae</i>)
3120	Acque oligotrofe a bassissimo contenuto minerale su terreni generalmente sabbiosi del Mediterraneo occidentale con <i>Isoëtesspp</i>
3130	Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei <i>Littorelletea uniflorae</i> e/o degli <i>Isoëto- Nanojuncetea</i>
3140	Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di <i>Charaspp</i>
3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>
3160	Laghi e stagni distrofici naturali
3170*	Stagni temporanei mediterranei
32: Acque correnti - tratti di corsi d'acqua a dinamica naturale o seminaturale (letti minori, medi e maggiori) in cui la qualità dell'acqua non presenta alterazioni significative	
3220	Fiumi alpini con vegetazione riparia erbacea
3230	Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a <i>Myricaria germanica</i>
3240	Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a <i>Salix elaeagnos</i>
3250	Fiumi mediterranei a flusso permanente con <i>Glaucium flavum</i>
3260	Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del <i>Ranunculion fluitantis</i> e <i>Callitricho- Batrachion</i>
3270	Fiumi con argini melmosi con vegetazione del <i>Chenopodion rubri</i> p.p e <i>Bidention</i> p.p.
3280	Fiumi mediterranei a flusso permanente con il <i>Paspalo-Agrostidion</i> e con filari ripari di <i>Salix</i> <i>Populus alba</i>
3290	Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il <i>Paspalo-Agrostidion</i>
40: Lande e arbusteti temperati	
4030	Lande secche europee
4060	Lande alpine e boreali
4070*	Boscaglie di <i>Pinus mugo</i> e <i>Rhododendron hirsutum</i> (<i>Mugo-Rhododendretum hirsuti</i>)

4080	Boscaglie subartiche di <i>Salix</i> spp.
4090	Lande oro-mediterranee endemiche a ginestre spinose
51: Arbusteti submediterranei e temperati	
5110	Formazioni stabili xerotermofile a <i>Buxus sempervirens</i> sui pendii rocciosi (Berberidion p.p.)
5130	Formazioni a <i>Juniperus communis</i> su lande o prati calcicoli
52: Matorral arborescenti mediterranei	
5210	Matorral arborescenti di <i>Juniperus</i> spp.
5220*	Matorral arborescenti di <i>Zyziphus</i>
5230*	Matorral arborescenti di <i>Laurus nobilis</i> .
53: Boscaglie termo-mediterranee e pre-steppiche	
5310	Boscaglia fitta di <i>Laurus nobilis</i>
5320	Formazioni basse di euforbie vicino alle scogliere
5330	Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici
54: Phrygane	
5410	Phrygane del Mediterraneo occidentale sulla sommità di scogliere
5420	Frigane a <i>Sarcopoterium spinosum</i>
5430	Frigane endemiche dell'Euphorbio-Verbascion
61: Formazioni erbose naturali	
6110*	Formazioni erbose calcicole rupicole o basofile dell'Alyso-Sedionalbi
6130	Formazioni erbose calaminari dei Violetalia calaminariae
6150	Formazioni erbose boreo-alpine silicicole
6170	Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine
62: Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli	
6210 (*)	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) (*notevole fioritura di orchidee)
6220*	Percorsi sub steppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea
6230*	Formazioni erbose a <i>Nardus</i>, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale)
6240*	Formazioni erbose scarpets sub-pannoniche
62A0	Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale (<i>Scorzoneretalia villosae</i>)

63: Boschi di sclerofille utilizzati come terreni di pascolo (dehesas)	
6310	Dehesas con <i>Quercus</i> spp. sempreverde
64: Praterie umide seminaturali con piante erbacee alte	
6410	Praterie con <i>Molinia</i> su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (<i>Molinion caeruleae</i>)
6420	Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del <i>Molinio-Holoschoenion</i>
6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megafornie idrofile
65: Formazioni erbose mesofile	
6510	Praterie magre da fieno a bassa altitudine (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)
6520	Praterie montane da fieno
71: Torbiere acide di sfagni	
7110*	Torbiere alte attive
7120	Torbiere alte degradate ancora suscettibili di rigenerazione naturale
7140	Torbiere di transizione e instabili
7150	Depressioni su substrati torbosi del <i>Rhynchosporion</i>
72: Paludi basse calcaree	
7210*	Paludi calcaree con <i>Cladium mariscus</i> e specie del <i>Caricion davallianae</i>
7220*	Sorgenti petrificanti con formazione di travertino (<i>Cratoneurion</i>)
7230	Sorgenti petrificanti con formazione di tufi (<i>Cratoneurion</i>)
7240*	Formazioni pioniere alpine del <i>Caricion bicoloris-atrofuscae</i>
81: Ghiaioni	
8110	Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale (<i>Androsacetalia alpinae</i> e <i>Galeopsietalia ladani</i>)
8120	Ghiaioni calcarei e scisto-calcarei montani e alpini (<i>Thlaspietea rotundifolii</i>)
8130	Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili
8160*	Ghiaioni dell'Europa centrale calcarei di collina e montagna
82: Pareti rocciose con vegetazione casmofitica	
8210	Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica
8220	Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica
8230	Rocce silicee con vegetazione pioniera del <i>Sedo-Scleranthion</i> o del <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i>
8240*	Pavimenti calcarei
83: Altri habitat rocciosi	
8310	Grotte non sfruttate a livello turistico

8320	Campi di lava e cavità naturali
8330	Grotte marine sommerse o semisommerse
8340	Ghiacciai permanenti
91: Foreste dell'Europa temperata	
9110	Faggeti del Luzulo-Fagetum
9120	Faggeti acidofili atlantici con sottobosco di Ilex e a volte di Taxus (Quercion robori-petraeae o Ilici-Fagenion)
9130	Faggeti dell'Asperulo-Fagetum
9140	Faggeti subalpini dell'Europa centrale con Acer e Rumex arifolius
9150	Faggeti calcicoli dell'Europa centrale del Cephalanthero-Fagion
9160	Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa centrale del Carpinion betuli
9170	Querceti di rovere del Galio-Carpinetum
9180*	Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del Tilio-Acerion
9190	Vecchi querceti acidofili delle pianure sabbiose con Quercus robur
91AA*	Boschi orientali di quercia bianca
91B0	Frassineti termofilia Fraxinus angustifolia
91D0*	Torbiere boscate
91E0*	Foreste alluvionali di Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)
91F0	Foreste miste riparie di grandi fiumi a Quercus robur, Ulmus laevis e Ulmus minor, Fraxinus excelsior o Fraxinus angustifolia (Ulmenion minoris)
91H0*	Boschi pannonici di Quercus pubescens
91K0	Foreste illiriche di Fagus sylvatica (Aremonio-Fagion)
91L0	Querceti di rovere illirici (Erythronio-Carpinion)
91M0	Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere
92: Foreste mediterranee caducifoglie	
9210*	Faggeti degli Appennini con Taxus illex
9220*	Faggeti degli Appennini con Abies alba e faggeti con Abies nebrodensis
9250	Querceti a Quercus trojana
9260	Foreste di Castanea sativa
9280	Boschi di Quercus frainetto
92A0	Foreste a galleria di Salix albae Populus alba
92C0	Foreste di Platanus orientalis e Liquidambar orientalis (Platanion orientalis)
92D0	Gallerie e forteti ripari meridionali (Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctoriae)
93: Foreste sclerofille mediterranee	
9320	Foreste di Olea e Ceratonia
9330	Foreste di Quercus suber
9340	Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia
9350	Foreste di Quercus macrolepis
9380	Foreste di Ilex aquifolium

94: Foreste di conifere delle montagne temperate	
9410	Foreste acidofile montane e alpine di <i>Picea</i> (Vaccinio-Piceetea)
9420	Foreste alpine di <i>Larix decidua</i> e/o <i>Pinus cembra</i>
9430(*)	Foreste montane e subalpine di <i>Pinus uncinata</i> (* su substrato gessoso o calcareo)
95: Foreste di conifere delle montagne mediterranee e macaronesiche	
9510*	Foreste sud-appenniniche di <i>Abies alba</i>
9530*	Pinete (sub)mediterranee di pini neri endemici
9540	Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici
9560*	Foreste Mediterranee endemiche di <i>Juniperus spp.</i>
9580*	Foreste mediterranee di <i>Taxus baccata</i>
95A0	Pinete oromediterranee di altitudine

<http://vnr.unipg.it/habitat/>

4.3.1.1 Pressioni e minacce

Pressioni e minacce rappresentano le criticità rilevate per la conservazione degli habitat.

In particolare:

- Pressioni - le azioni o i fattori che hanno agito in passato (negli ultimi 6 anni), e/o che sono tuttora in atto.
- Minacce - le azioni o i fattori che possono agire in futuro e generano criticità per la conservazione degli habitat nel futuro a medio termine (12 anni dal ciclo di reporting di riferimento).

Pressioni e minacce sono definite a livello europeo secondo un ordine gerarchico.

La divisione principale prevede 14 classi principali, a loro volta suddivise in sottoclassi (per maggiori info vedi https://cdr.eionet.europa.eu/help/habitats_art17).

Nel 4° Rapporto Nazionale le pressioni e le minacce sugli habitat sono state definite a livello regionale e poi aggregate a livello biogeografico analizzandone l'entità complessiva sulla base della ripetizione delle segnalazioni e dell'importanza attribuita che può essere individuata come "alta" (H) o "media" (M).

La figura 2 mostra le pressioni e le minacce sugli habitat individuate nella sola categoria "H".

Esse derivano prevalentemente da disturbi collegati alle attività agricole ed alla silvicoltura (A, B).

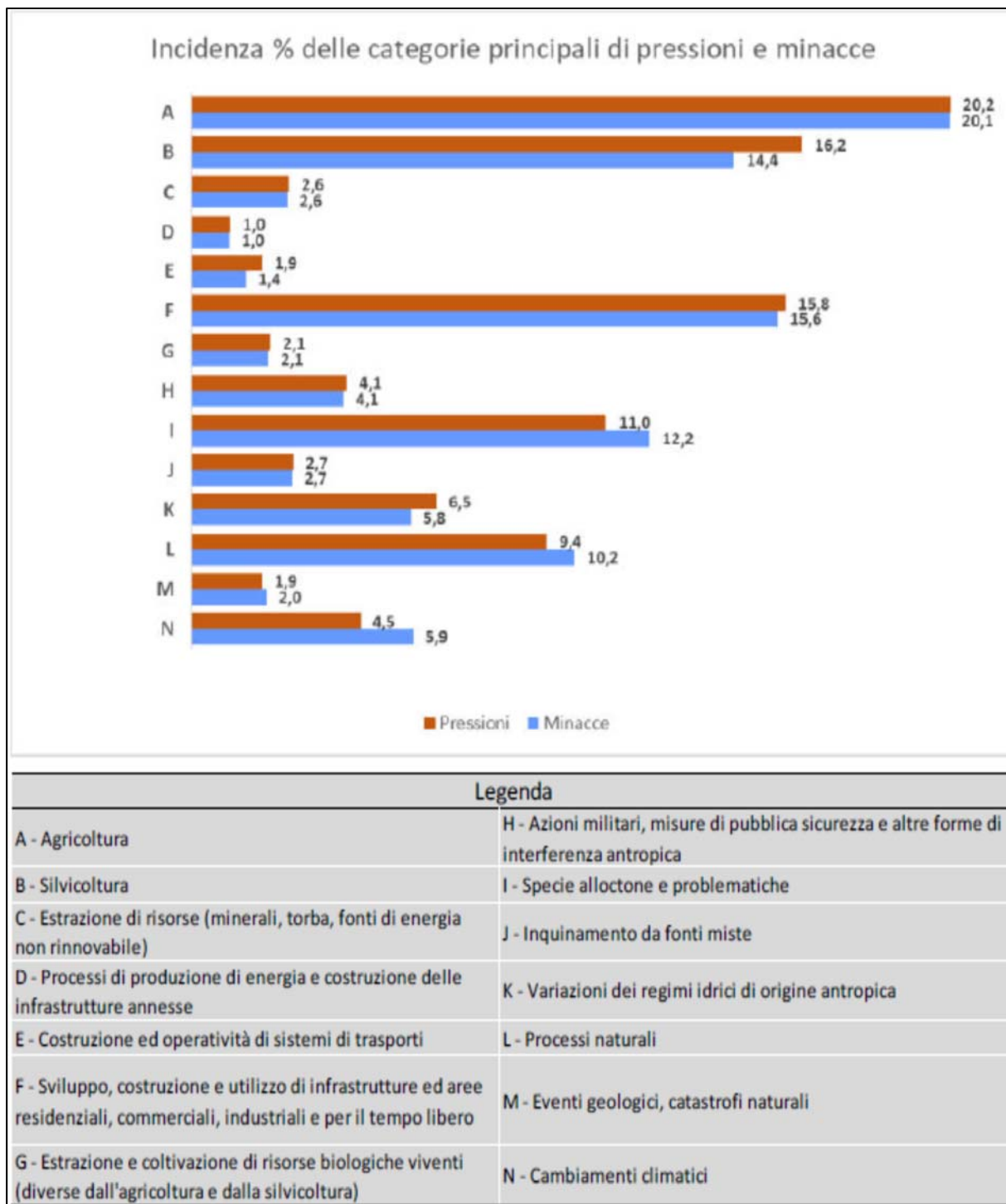
Altre tipologie di pressioni e minacce sugli habitat riguardano la creazione di infrastrutture (F).

L'analisi della ripartizione delle pressioni a livello biogeografico mostra l'incidenza delle categorie nel territorio.

Per quanto riguarda le pressioni da agricoltura (A) si vede come esse rimangano le più rappresentate in tutte le regioni biogeografiche, con un lieve miglioramento nelle regioni continentale e mediterranea rispetto alla regione alpina.

Al contrario le pressioni legate alla creazione di infrastrutture sono maggiormente rappresentate nella regione biogeografica mediterranea con un lieve miglioramento nella continentale che si fa più netto nella regione alpina.

Figura 2 - Pressioni e minacce rilevate: percentuale relativa alle categorie principali

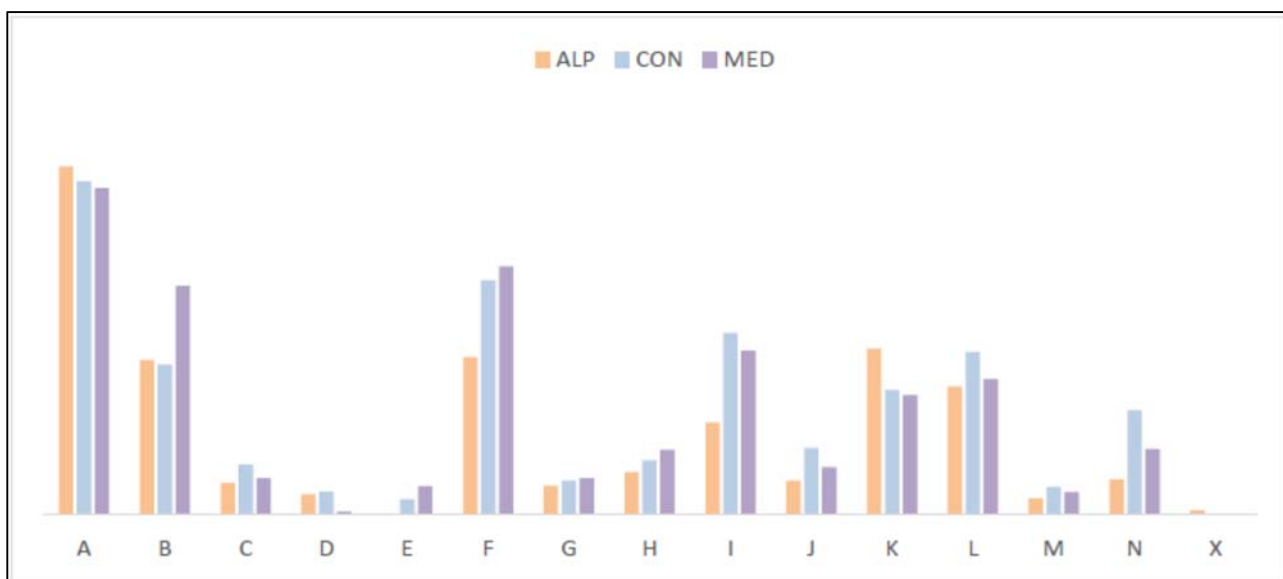


Le tipologie di pressione legate alla gestione forestale (B) si rivelano anch'esse maggiormente rappresentate nella regione mediterranea, risultando invece meno significative nelle altre due regioni biogeografiche.

Per quanto riguarda le problematiche delle invasioni biologiche (I) e dei processi naturali (L) la regione continentale sembra quella che risente maggiormente di tali criticità.

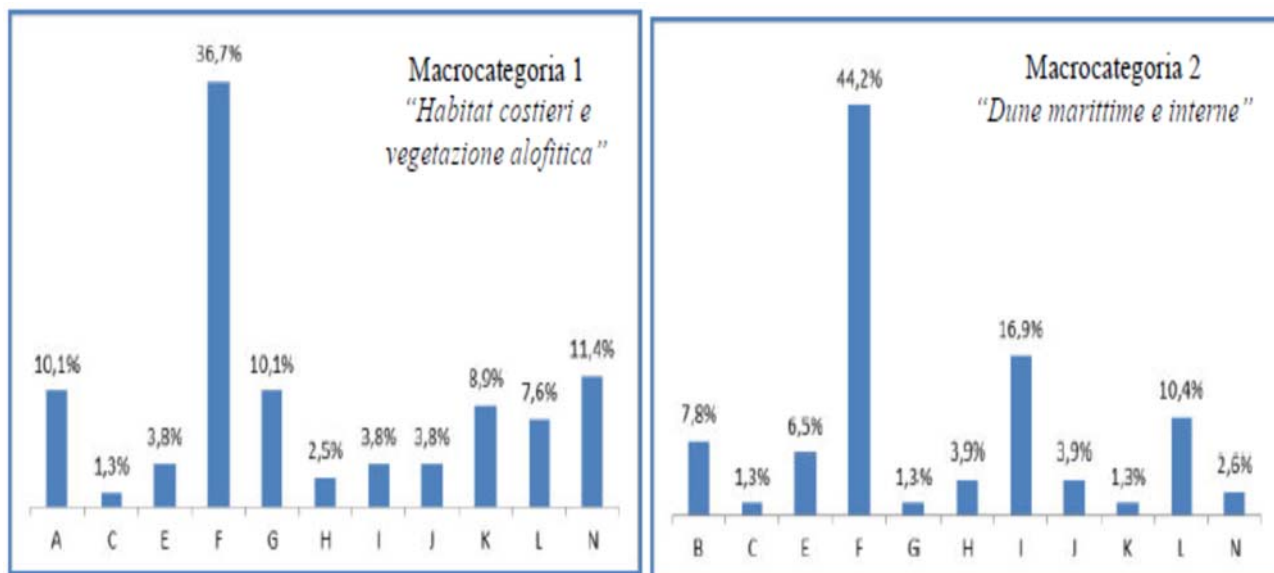
Il gruppo di pressioni legate alle modifiche dei regimi idrici (K) provocati dalle attività antropiche rappresenta anch'esso un aspetto importante per la conservazione degli habitat i cui effetti incidono maggiormente sugli habitat che si trovano nella regione biogeografica alpina.

Figura 3 - Ripartizione delle pressioni a livello biogeografico



Emerge la necessità di apprezzare meglio la situazione anche per tipologia di habitat, correlando in maniera più dettagliata le pressioni alle diverse macrocategorie, in modo da poter mettere in luce sulle misure di conservazione che potrebbero invertire la tendenza in atto.

Figura 4 – Incidenza delle diverse pressioni sulle macrocategorie 1 e 2



Nella figura 4 sono mostrate le categorie di pressione più frequentemente rilevate per gli habitat costieri e dunali.

I dati mostrano con chiara evidenza l'importanza delle pressioni collegate alla realizzazione di infrastrutture e, più in generale, dello sfruttamento antropico (F) delle aree legate a questi tipi di habitat. Per gli Habitat d'acqua dolce le attività agricole (A) e le modifiche ai regimi idrici (K) rappresentano senza alcun dubbio le pressioni più rilevanti.

Anche le pressioni derivanti da specie alloctone e problematiche (I) rappresentano una tematica non trascurabile per la conservazione degli ecosistemi acquatici, che risultano particolarmente vulnerabili e meritevoli di importanti interventi di conservazione, trovandosi tutti, in tutte le regioni biogeografiche del territorio italiano, in stato di conservazione sfavorevole.

Figura 4 - Incidenza delle diverse pressioni sulla macrocategoria 3

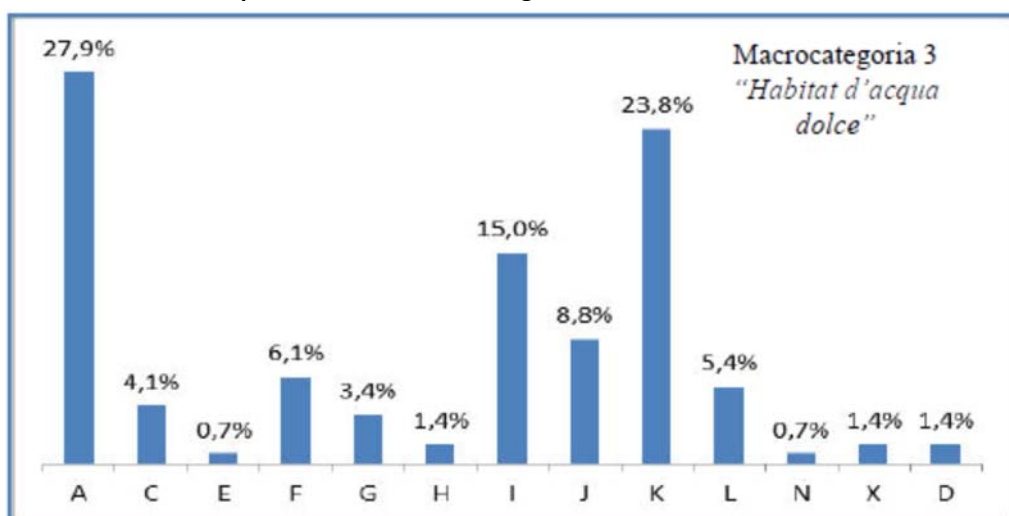
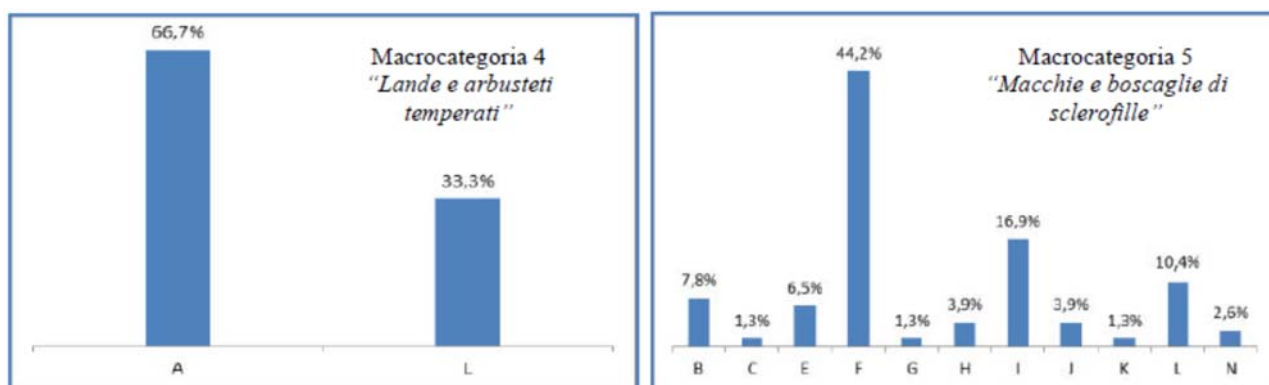


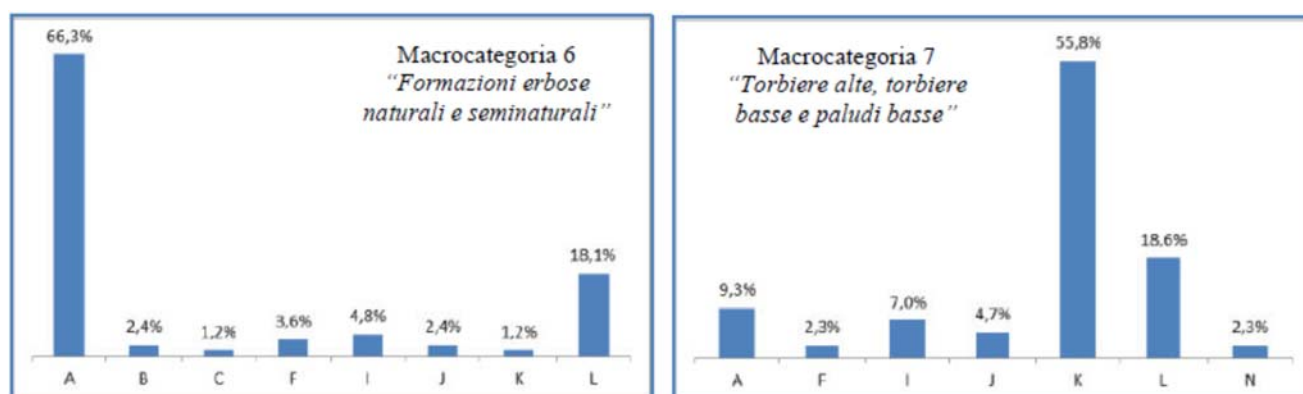
Figura 5 - Incidenza delle diverse pressioni sulle macrocategorie 4 e 5



Gli habitat di Lande e arbusteti sono quelli che hanno quali uniche categorie di pressioni le attività legate all'agricoltura (A) e la perdita di habitat a causata dai processi evolutivi naturali (L).

Si tratta, d'altra parte, della macrocategoria in cui si trovano il maggior numero di valutazioni favorevoli. Le Macchie e boscaglie di sclerofille vedono quali maggiori criticità per la loro conservazione le pressioni da Sviluppo, costruzione e utilizzo di infrastrutture ed aree residenziali, commerciali, industriali e per il tempo libero (F) e a seguire le specie alloctone e problematiche (I).

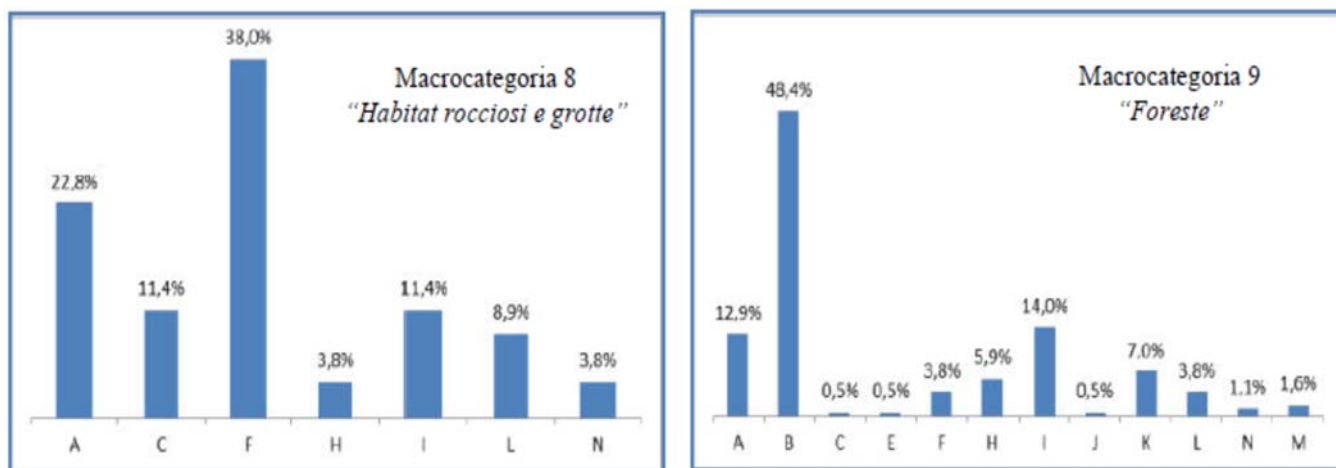
Figura 6 - Incidenza delle diverse pressioni sulle macrocategorie 6 e 7



Per le Formazioni erbose naturali e seminaturali, le pratiche agricole (A) rappresentano senza dubbio la criticità principale, che potrebbe essere legata, almeno per quanto riguarda l'abbandono delle attività agricole, alla perdita di habitat a causa dei processi evolutivi naturali (L).

Questo perché gli habitat di prateria (secondaria) in mancanza di gestione tendono ad evolversi prima verso arbusteti e poi in boschi, delineando quindi la perdita dell'habitat. In questo caso si tratta di un'identificazione piuttosto chiara della criticità per la conservazione, che deve rappresentare una guida per le azioni di conservazione, data la quasi totalità di valutazioni in stato sfavorevole per gli habitat di questa categoria. Per quanto riguarda le Torbiere vediamo anche in questo caso criticità ben definite: più della metà delle segnalazioni rientra nelle variazioni dei regimi idrici (K). Anche in questo caso l'indicazione fornisce una guida importante per le azioni di conservazione locali.

Figura 7 - Incidenza delle diverse pressioni sulle macrocategorie 8 e 9



Per gli habitat rocciosi si può vedere in generale un numero più contenuto di categorie di pressioni. Le più rilevanti sono chiaramente rappresentate dall'insieme delle attività antropiche collegate alla realizzazione di infrastrutture (F). Le attività agricole (A) rappresentano anch'esse una porzione rilevante di criticità per questi habitat.

Il grafico relativo alla macrocategoria "Foreste" (Fig. 7) conferma che la gestione forestale (B) permane la pressione più frequentemente riportata nella conservazione degli habitat forestali.

Lo sfruttamento delle foreste per la produzione di legname ha portato ad una condizione di semplificazione in struttura e composizione, per cui le specie a più elevato valore commerciale sono state favorite a discapito di altre, che tuttavia rivestono un ruolo fondamentale nella conservazione della struttura e funzione dell'habitat.

Negli ultimi anni sono stati perciò sviluppati per gli habitat forestali che la Direttiva 92/43/CEE intende proteggere, sistemi di gestione forestale orientati alla conservazione. Gli effetti a lungo termine delle gestioni passate tuttavia permangono e sono ancora visibili in maniera determinante (Mattioli et al., 2014, Sabatini et al., 2014). Dall'analisi delle pressioni sulle macrocategorie di habitat -e quindi sui singoli ecosistemi- si evidenzia la necessità di prevedere monitoraggi efficaci che forniscano dati affidabili e informazioni dettagliate sull'evoluzione delle criticità nel tempo. L'analisi delle pressioni esistenti costituisce inoltre un criterio sostanziale per orientare le azioni di conservazione e ripristino, da attuare tramite misure specifiche laddove sia stata evidenziata e misurata la necessità. Il Piano Nazionale di Monitoraggio rappresenterà in tal senso un punto di partenza verso una definizione di valutazioni su base oggettiva, che assicurerà il mantenimento di una coerenza con quanto previsto a scala comunitaria e consentirà ulteriori sviluppi e approfondimenti legati ad attività di interesse anche locale.

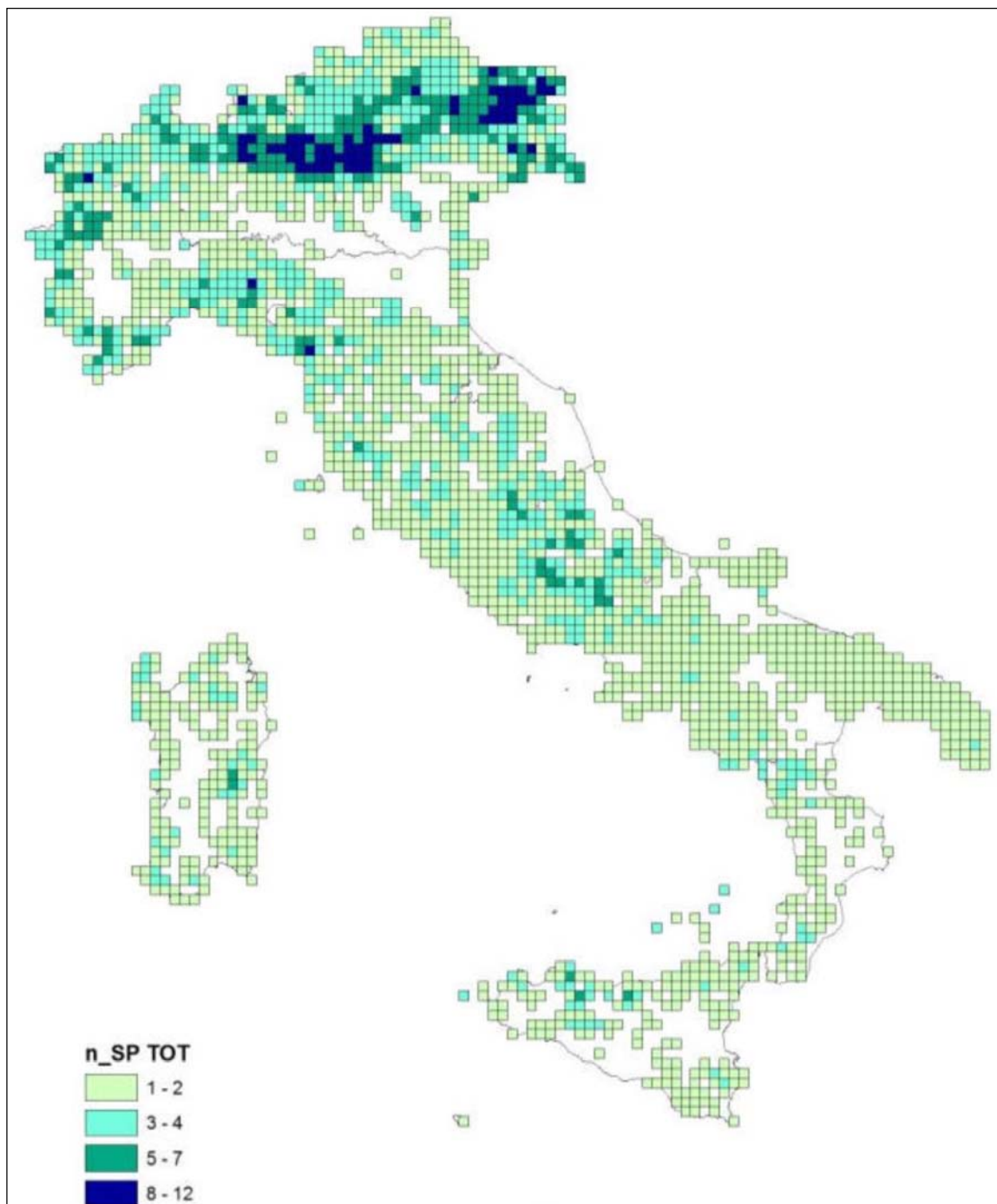
4.3.2 Le specie vegetali di interesse comunitario

I taxa vegetali tutelati dalla Direttiva Habitat in Italia (ISPRA, Rapporti 349/2021) sono 115, di cui 104 vascolari e 11 non vascolari.

Si parla di taxa vegetali perché sono comprese specie, sottospecie e 3 generi, ma per semplicità nel presente documento si userà il termine specie.

Sul totale delle specie, 94 sono tutelate in base all'allegato II, di cui 8 (tutte briofite) esclusive di questo allegato e 86 (di cui 33 prioritarie) presenti anche nel IV, 11 specie sono esclusive di All. IV e 10 di All. V.

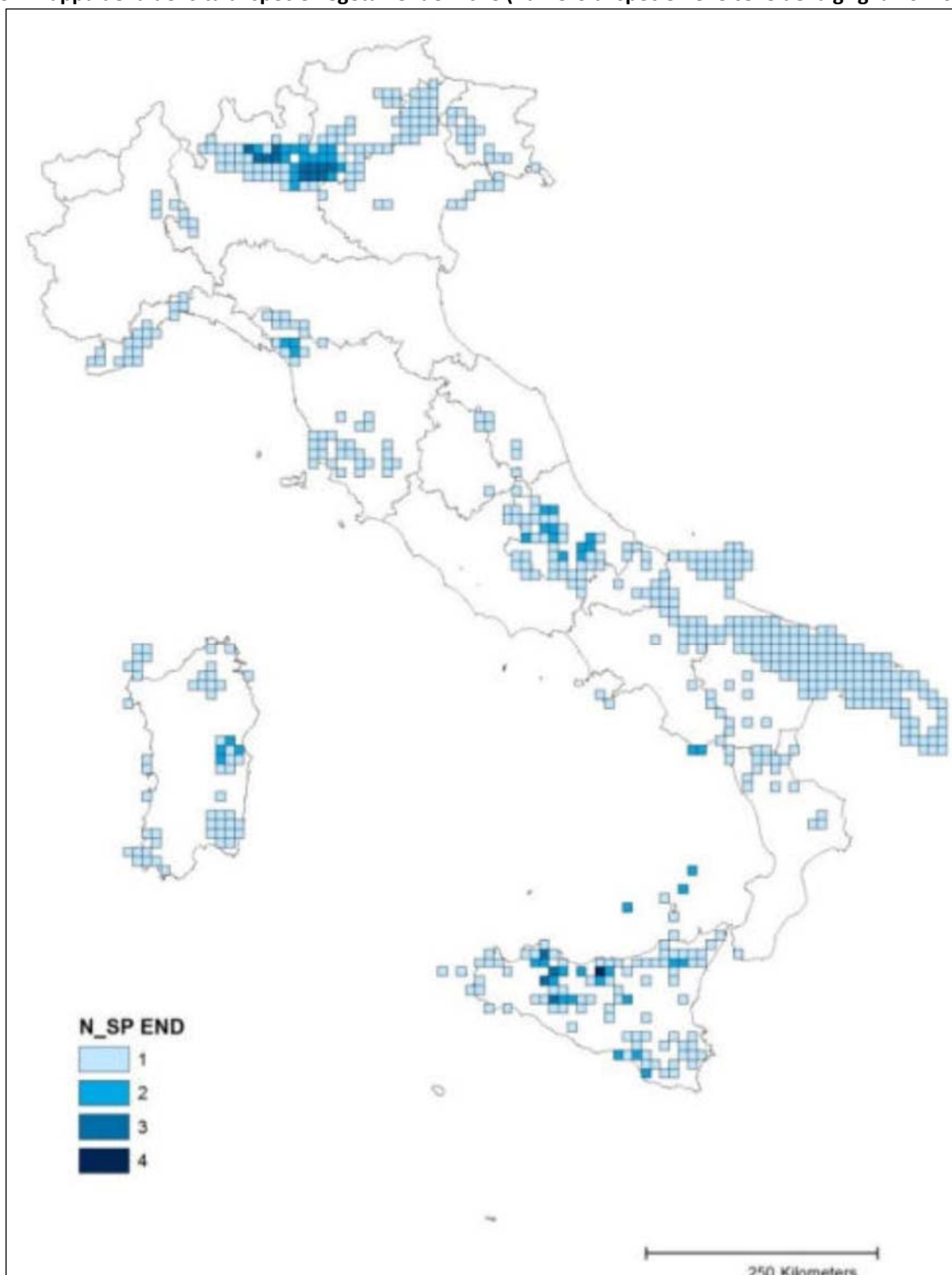
Figura 8 - Mappa della distribuzione sul territorio italiano della ricchezza di specie vegetali di Direttiva, espressa dal numero di specie presenti in ciascuna cella 10x10km della griglia utilizzata in ambito europeo per il reporting ex art.17



https://www.isprambiente.gov.it/files2021/pubblicazioni/rapporti/rapporto-349_2021_direttive_natura_def.pdf

Si tratta di un contingente che rappresenta una minima parte della nostra flora ma che è costituito per circa la metà da specie endemiche e da numerose entità ad areale puntiforme e/o minacciate. L'areale di 52 entità (tutte vascolari) è ristretto al territorio di una regione amministrativa e, di queste, 10 hanno stazioni ricadenti all'interno di una sola maglia 10x10Km.

Figura 9 - Mappa della densità di specie vegetali endemiche (numero di specie nelle celle della griglia 10x10km)



https://www.isprambiente.gov.it/files2021/pubblicazioni/rapporti/rapporto-349_2021_direttive_natura_def.pdf

La ricchezza di specie varia nelle diverse aree del territorio nazionale (Fig. 8): i valori più elevati si rinvencono sull'arco alpino, con altissime densità nei settori centrale e orientale, e lungo i rilievi dell'Appennino centrale e settentrionale.

Densità significative si rilevano anche nelle grandi e piccole isole, nei territori costieri dell'alto-Adriatico e al confine campano-calabro-lucano.

Le 115 specie vegetali rendicontate nel IV Report comprendono 47 endemiche (pari al 41% del contingente) con areale di distribuzione totalmente incluso entro i confini politici italiani, 8 endemiche nesicole (che vive nelle isole, spesso si tratta di endemismi puntiformi), con areale che comprende Sardegna e Corsica o Sicilia e Malta e 2 specie con sottospecie endemiche italiane.

Numerose entità endemiche hanno areale ristretto o puntiforme; basti pensare che 6 specie hanno areale compreso all'interno di una sola maglia 10x10km e 7 compreso in sole 2 maglie.

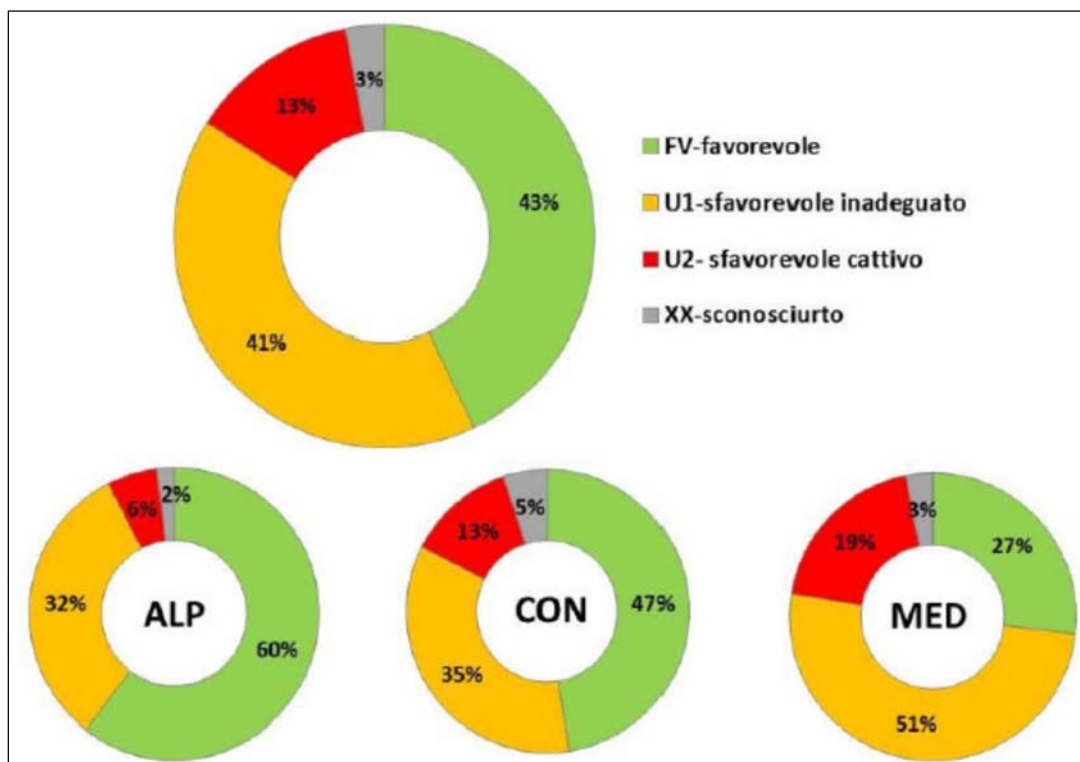
Dal IV Report emerge uno stato di conservazione sfavorevole per 30 specie endemiche, che costituiscono oltre la metà delle 47 endemiche esclusive italiane, per le quali abbiamo la totale responsabilità nella conservazione; 19 specie endemiche hanno stato di conservazione inadeguato e 11 SC cattivo. Delle 30 specie endemiche con stato di conservazione sfavorevole, 22 sono prioritarie a livello comunitario e molte sono endemiche puntiformi. Dai risultati del IV Report emerge che, a livello nazionale la flora italiana di interesse comunitario è in uno SC favorevole nel 43% dei casi e sfavorevole nel 54% (Fig. 10).

Analizzando i risultati a livello biogeografico (Fig. 10, in basso) la regione mediterranea mostra la peggiore condizione con il 70% dei casi in SC sfavorevole: infatti su 67 casi, 34 sono risultati in SC inadeguato (pari al 51%) e 13 in SC cattivo (19%), mentre solo 18 casi (27%) hanno SC favorevole.

Una situazione migliore è emersa per la flora della regione alpina, con 32 casi su 53 in SC favorevole (pari al 60% del totale), 17 casi con SC inadeguato e solo 3 casi in SC cattivo.

Nella regione continentale circa la metà delle specie mostrano una condizione preoccupante poiché 19 specie su 40 (pari al 47%) hanno SC favorevole, mentre 14 hanno SC inadeguato e 5 SC cattivo.

Figura 10 - Percentuali di valutazioni delle specie nei diversi stati di conservazione a livello nazionale (in alto) e nelle tre regioni biogeografiche



https://www.isprambiente.gov.it/files2021/pubblicazioni/rapporti/rapporto-349_2021_direttive_natura_def.pdf

4.3.2.1 Pressioni e minacce

Pressioni e minacce sono le azioni e i fattori che possono avere un impatto sulla conservazione e la sopravvivenza a lungo termine della specie o del suo habitat.

Nel reporting si distinguono:

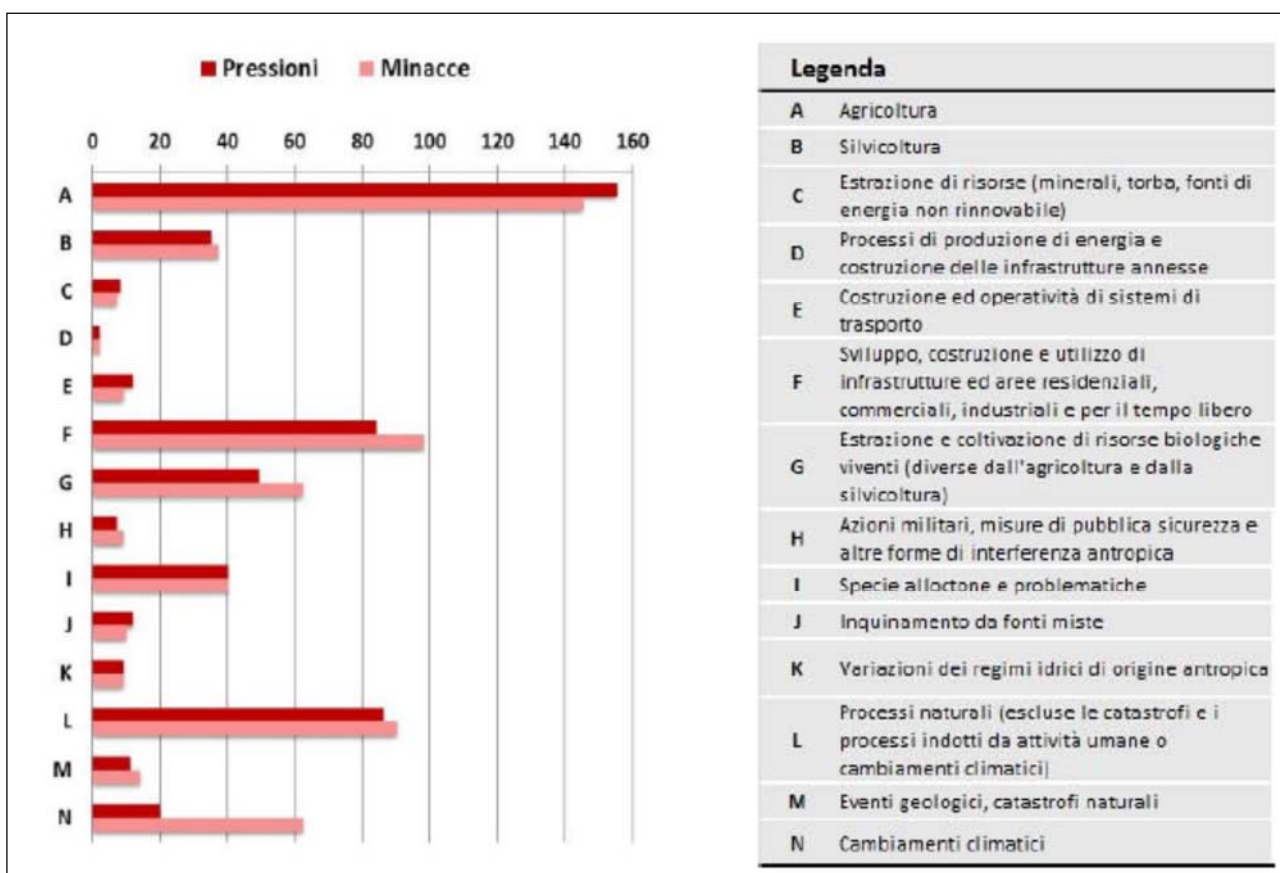
- **Pressioni** - le azioni o i fattori che hanno agito in passato e/o che sono tuttora in atto. I dati rendicontati nel IV Report fanno riferimento quindi ai 6 anni compresi nel relativo ciclo di reporting (2013-2018);
- **Minacce** - le azioni o i fattori che possono agire in futuro minacciando la sopravvivenza della specie. I dati rendicontati nel IV Report fanno riferimento quindi ai 12 anni successivi, ovvero a due cicli di reporting futuri (2019-2030).

È possibile che la stessa azione sia contemporaneamente una pressione e una minaccia, se l'impatto è attuale e si ritiene possa continuare in futuro.

L'insieme delle pressioni può avere un'azione diretta sul declino delle dimensioni delle popolazioni di una specie, sulla sua distribuzione e sull'area e qualità del suo habitat, oppure può avere un'azione indiretta impedendo il mantenimento o il raggiungimento dello stato di conservazione favorevole.

Il sistema europeo di classificazione delle pressioni e minacce è attualmente basato su una lista comprendente due soli livelli gerarchici e sul collegamento al 1° livello tra le pressioni (cfr. legenda in Fig. 11) e le misure di conservazione (cfr. legenda in Fig. 11).

Figura 11 - Numero di volte in cui pressioni e minacce incluse in ciascuna categoria di 1° livello gerarchico sono state segnalate per le specie vegetali (su un totale di 530 citazioni per le pressioni e 594 per le minacce)



https://www.isprambiente.gov.it/files2021/pubblicazioni/rapporti/rapporto-349_2021_direttive_natura_def.pdf

L'analisi presentata in figura 11 mostra che la maggior parte delle pressioni a carico delle specie vegetali di Direttiva sono connesse all'agricoltura (categoria A, con 155 citazioni su un totale di 530) e ciò si verifica in tutte e tre le regioni biogeografiche.

Le principali tipologie di pressione segnalate per la flora di Direttiva incluse in A sono legate all'abbandono delle pratiche agronomiche e pastorali tradizionali, al sovra-pascolo, alla conversione in aree agricole, ai drenaggi, alle modifiche idrologiche e all'inquinamento.

Seguono le pressioni derivanti da processi naturali (L, 86 citazioni), tra le quali prevalgono la modifica della composizione in specie dovuta alle successioni naturali, i processi naturali abiotici, la ridotta fecondità e la depressione genetica, rilevanti poiché numerose specie hanno popolazioni di dimensioni estremamente ridotte, fortemente frammentate e isolate.

Altri fattori di rischio molto rilevanti sono correlati allo sviluppo, costruzione e utilizzo di infrastrutture ed aree residenziali, commerciali, industriali e turistiche, sia come pressioni attuali, che come minacce future (cat. F, con 84 citazioni tra le pressioni e 94 tra le minacce).

Le pressioni connesse allo sviluppo residenziale, turistico e ricreativo, costituiscono una fonte di impatto soprattutto nella regione mediterranea, a causa dell'espansione urbana e infrastrutturale che interessa le aree costiere italiane.

La raccolta di piante in natura (compresa nella categoria G) è fra le pressioni significative, seguita dall'impatto esercitato dalle specie aliene e problematiche (cat. I).

Situazione analoga, come categorie prevalenti, si osserva per le minacce (Fig. 11), con la sola importante differenza dei rischi correlati al cambiamento climatico che attualmente risultano avere ancora un basso impatto sulla flora di Direttiva, ma destano maggior preoccupazione per il futuro (cat. N, con 20 citazioni come pressioni e 62 come minacce).

Solo in 9 schede di reporting non sono state indicate pressioni e/o minacce, o perché assenti o perché mancavano informazioni.

4.3.3 Le specie animali di interesse comunitario

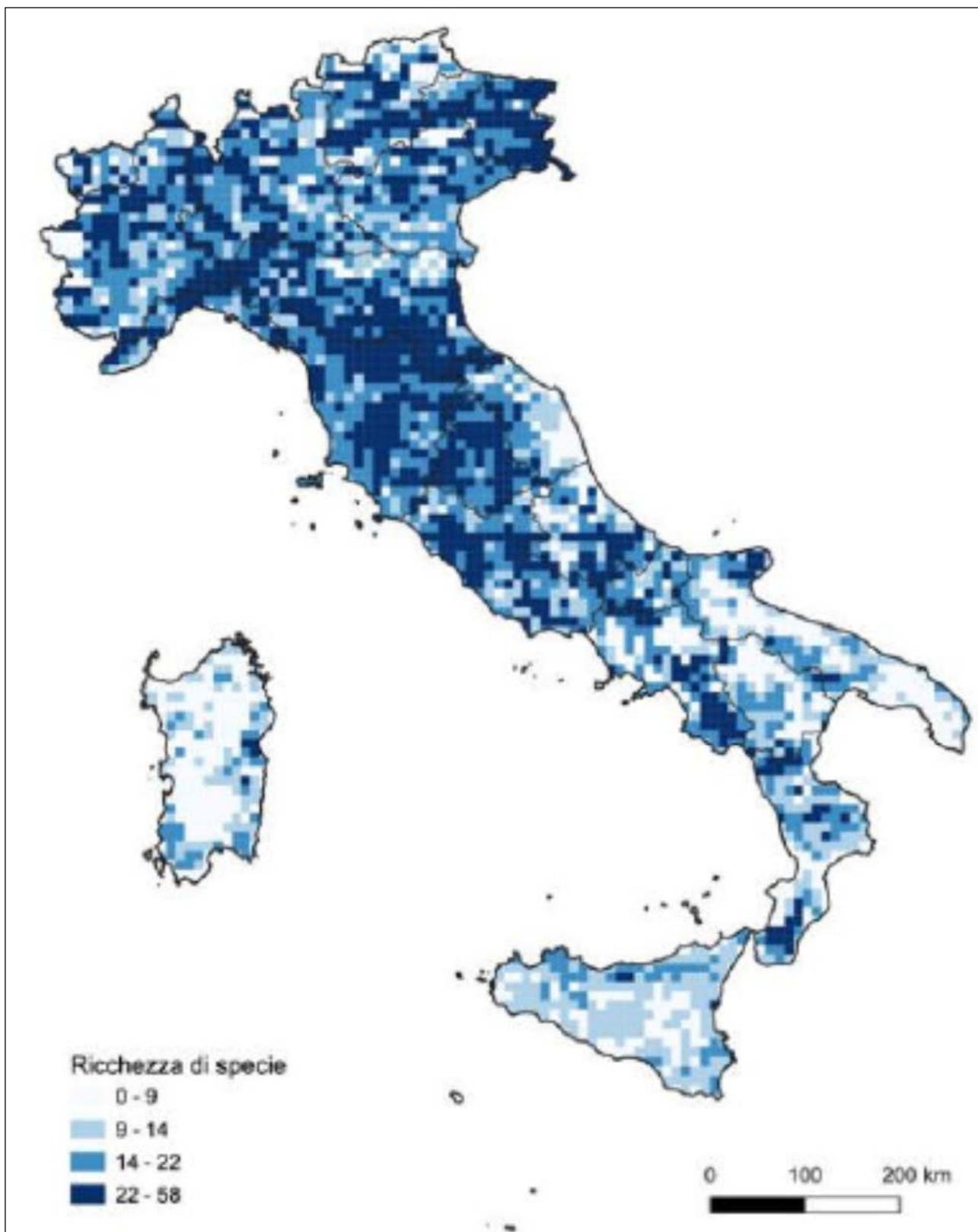
Dalle mappe di distribuzione di tutte le specie di interesse comunitario presenti sul territorio nazionale è stata elaborata una mappa di ricchezza di specie, espressa come numero di specie presenti nelle celle 10 x 10 km della griglia in cui il territorio è suddiviso (Fig. 12).

La distribuzione della ricchezza in Italia mostra valori più elevati nelle aree prealpine e lungo i rilievi appenninici.

La ricchezza di specie lungo l'Appennino segue la distribuzione dei principali massicci montuosi, diminuendo man mano ci si sposta verso le aree meridionali, ove raggiunge i suoi valori minimi in Puglia, Basilicata e nell'entroterra campano, nonché nelle due isole maggiori.

Questo pattern di distribuzione ricalca quello che viene definito «effetto penisola», con una diminuzione da Nord a Sud del numero di specie presenti, in funzione di una crescente difficoltà di colonizzazione delle aree ove la penisola si restringe a meridione e, ovviamente, delle aree insulari.

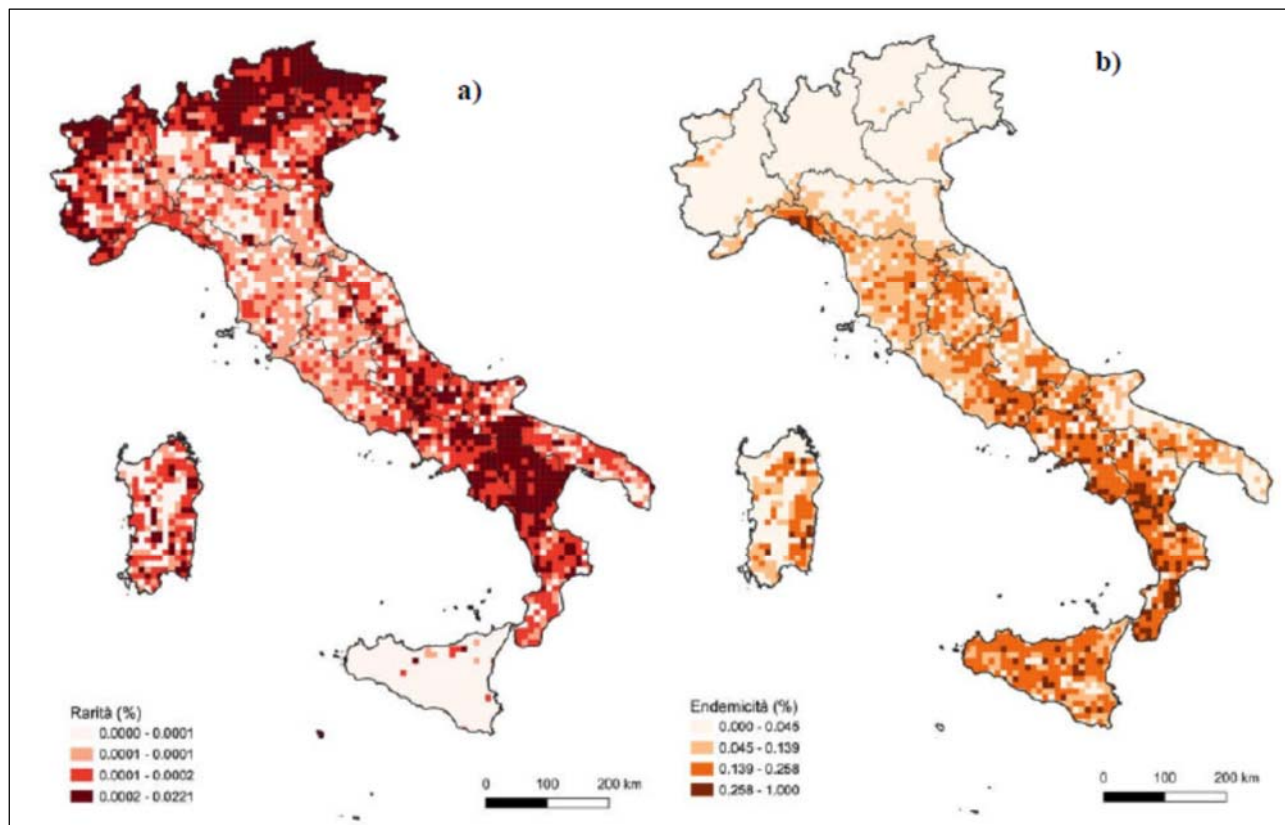
Figura 12 - Mappa della distribuzione sul territorio italiano della ricchezza di specie di interesse comunitario



https://www.isprambiente.gov.it/files2021/pubblicazioni/rapporti/rapporto-349_2021_direttive_natura_def.pdf

Le specie rare ed endemiche sono definite di rilevante interesse conservazionistico dalla Direttiva Habitat (Art. 1).

Figura 13 - Mappe della distribuzione sul territorio italiano della rarità (a) e dell'endemicità (b); i valori sono espressi in percentuale sul totale di specie di ogni cella



https://www.isprambiente.gov.it/files2021/pubblicazioni/rapporti/rapporto-349_2021_direttive_natura_def.pdf

I valori più elevati di rarità sono presenti lungo i confini settentrionali dell'Italia, ove nell'area alpina penetrano faune centro-europee solo marginalmente presenti nel nostro Paese, nonché nell'Italia meridionale, in relazione alla presenza di specie endemiche o comunque ad areale peninsulare ristretto.

Un deficit di conoscenze potrebbe essere una plausibile spiegazione dei bassi valori di rarità riscontrati in Sicilia. (Fig. 13a).

L'endemicità è espressa come percentuale di specie endemiche (ovvero specie il cui areale di distribuzione è totalmente ricompreso entro i confini politici italiani) sul totale di specie presenti in ogni cella.

L'endemicità raggiunge valori elevati nell'Italia peninsulare e insulare, ossia nelle aree geograficamente più isolate (Fig. 13b) e dove, per vicissitudini paleoclimatiche e paleogeografiche, i processi di speciazione hanno dato origine ad un alto numero di specie ad areale ristretto.

La valutazione complessiva dello stato di conservazione (definite anche *overall assessment*) di una specie utilizza una delle quattro categorie disponibili: "favorevole" (FV), "inadeguato" (U1), "cattivo" (U2) e "sconosciuto" (XX).

La valutazione si basa sulla combinazione delle valutazioni di singoli parametri per ogni specie (areale di distribuzione, popolazione, habitat per la specie, prospettive future) nelle diverse regioni biogeografiche alpina (ALP), continentale (CON), mediterranea (MED).

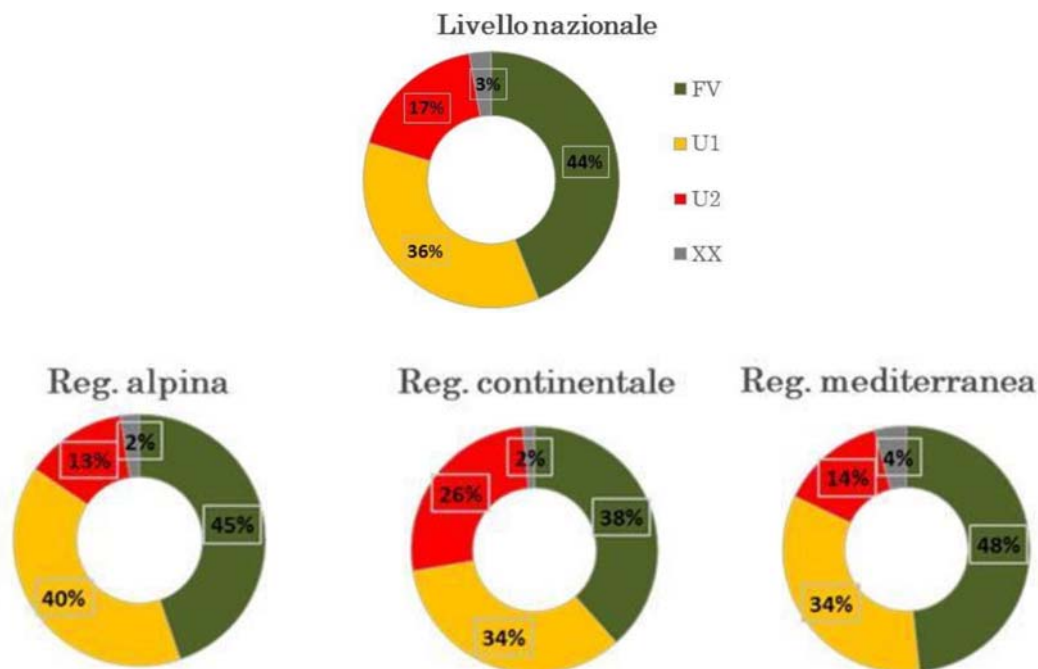
In totale sono state effettuate 421 schede di reporting di cui 398 con valutazioni e 23 senza valutazioni dello stato di conservazione (Fig. 14) perché dovute a specie marginali o non più presenti in una regione biogeografica.

Figura 14 - Numero di valutazioni effettuate nelle diverse regioni biogeografiche e a livello nazionale relative allo stato di conservazione e al trend di tutte le specie di interesse comunitario

Stato di conservazione e trend complessivo	ALP	CON	MED	Livello nazionale	Totale valutazioni
Favorevole-incremento	12	12	10	34	175
Favorevole-stabile	43	38	60	141	
Inadeguato-decremento	24	31	37	92	142
Inadeguato-incremento	7	5	3	15	
Inadeguato-stabile	17	8	8	33	
Inadeguato-sconosciuto	1		1	2	
Cattivo-decremento	13	23	15	51	70
Cattivo-incremento	2	4	2	8	
Cattivo-stabile		4	2	6	
Cattivo-sconosciuto	1	3	1	5	
Sconosciuto-stabile			2	2	11
Sconosciuto-sconosciuto	1	1		2	
Sconosciuto-non valutato	2	1	4	7	
Non valutato	7	8	8	23	23

https://www.isprambiente.gov.it/files2021/pubblicazioni/rapporti/rapporto-349_2021_direttive_natura_def.pdf

Figura 15 - Percentuali di valutazioni delle specie nei diversi stati di conservazione a livello nazionale e per bioregione



https://www.isprambiente.gov.it/files2021/pubblicazioni/rapporti/rapporto-349_2021_direttive_natura_def.pdf

La regione mediterranea è caratterizzata da una maggior percentuale di valutazioni favorevoli (FV) e sconosciute (XX) rispetto alle altre bioregioni.

Il trend complessivo per le specie si basa sulla valutazione dei trend dell'areale di distribuzione, della popolazione e dell'habitat per la specie nel periodo di riferimento (2013-2018) ed è espresso in quattro categorie: incremento, decremento, stabile e sconosciuto.

La figura 15 mostra per ogni stato di conservazione il numero di valutazioni in funzione del trend per ciascuna regione biogeografica.

Le percentuali delle schede di valutazione compilate per i diversi stati di conservazione e per i diversi trend a livello nazionale e a livello di regione biogeografica sono riassunte nei grafici delle figure 15 e 16.

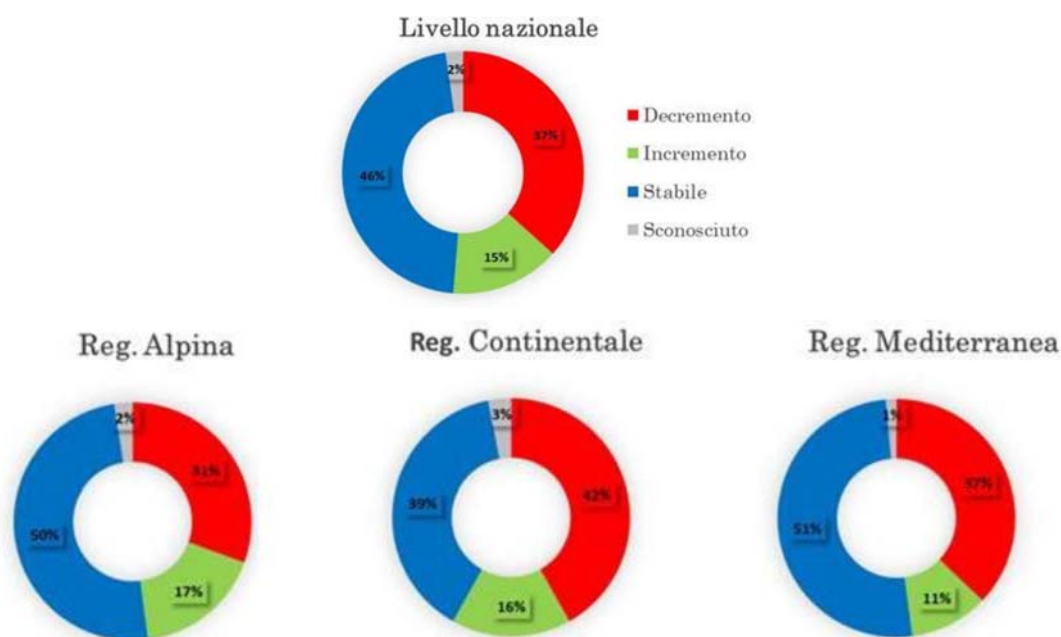
A livello nazionale emerge una prevalenza di valutazioni di stato di conservazione sfavorevole (U1 e U2 pari al 53%, di cui il 17% U2) rispetto allo stato favorevole (44%).

Questo risultato complessivo è determinato in particolare dalla regione continentale, dove emergono valutazioni sfavorevoli nel 60% dei casi.

Ciò può essere imputato sia ad un deficit conoscitivo, che a fattori metodologici (split tassonomici non seguiti da monitoraggi adeguati).

La maggiore incidenza di valutazioni cattive nella regione continentale potrebbe invece rispecchiare l'antropizzazione del territorio.

Figura 16 - Percentuali di valutazioni delle specie nei diversi trend complessivi a livello nazionale e per bioregioni



A livello nazionale il 46% delle valutazioni riporta un trend stabile, percentuale che scende nella sola regione continentale (39%) dove si osserva un rialzo del numero di valutazioni con trend in decremento (42%).

I casi di trend in incremento sono sempre contenuti (dall'11 al 17%).

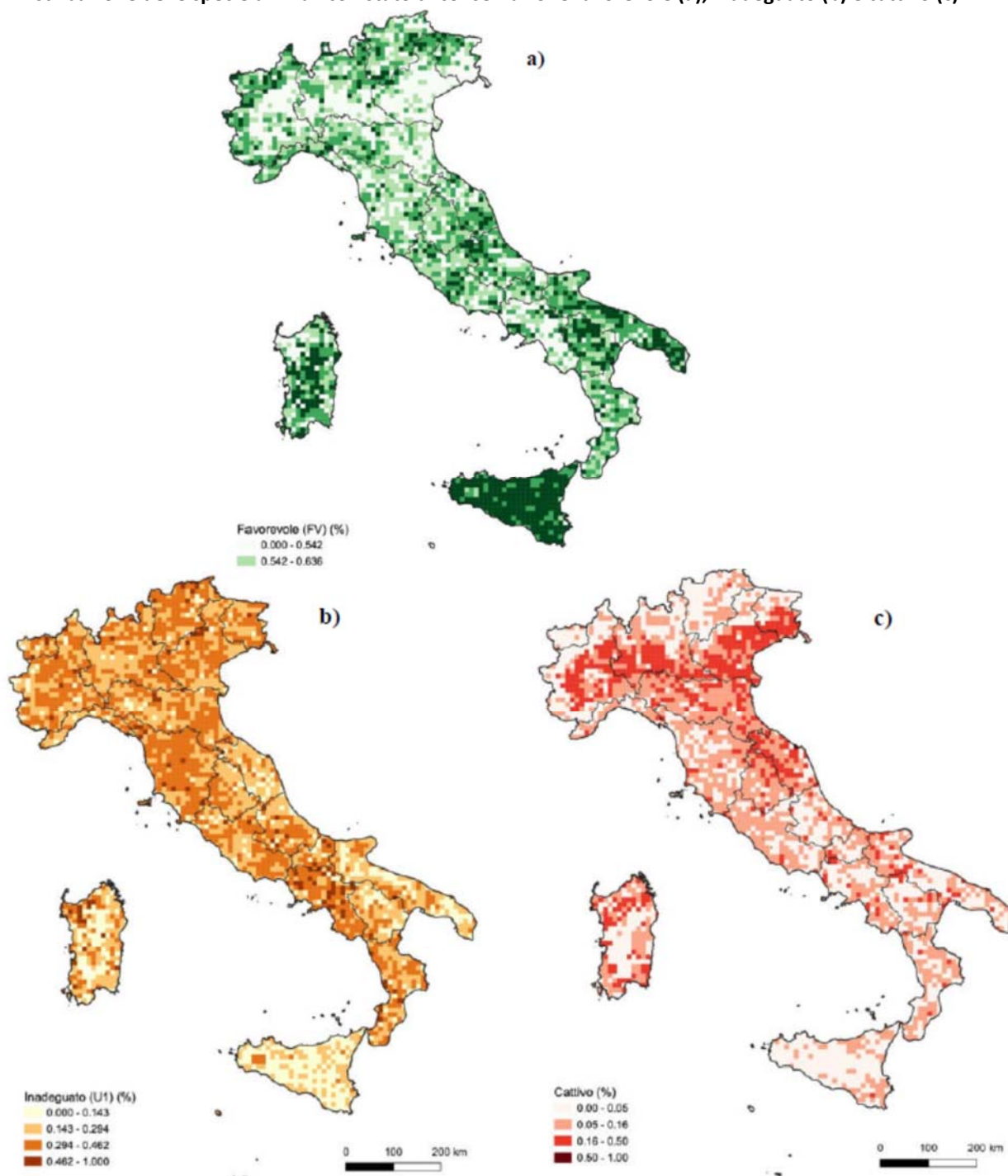
Importante evidenziare che la regione continentale è caratterizzata dalla percentuale maggiore di valutazioni con trend in decremento a svantaggio di quelle con trend stabile.

In figura 17 si restituiscono le mappe di distribuzione delle specie animali in SC favorevole (a), inadeguato (b) e cattivo (c).

Le mappe esprimono la percentuale di specie presenti in ciascuna cella della griglia 10x10km caratterizzate dallo stato di conservazione. La distribuzione sul territorio nazionale della percentuale di

specie con stato di conservazione (SC) favorevole (FV) mostra un trend latitudinale, con un incremento da Nord a Sud, mentre quella di specie con SC inadeguato (U1) mostra un trend opposto.

Figura 17 - Distribuzione delle specie animali con stato di conservazione favorevole (a), inadeguato (b) e cattivo (c)



La percentuale di specie con SC cattivo (U2) rivela chiaramente un incremento nelle aree ad elevata pressione antropica come le pianure padano-veneta e friulana.

Sono inoltre interessate da un incremento di questa categoria alcune aree preappenniniche del versante adriatico (regione continentale) e, in minor misura, alcune aree della Sardegna e l'entroterra pugliese, oltre a singole celle isolate nelle altre aree centromeridionali (regione mediterranea).

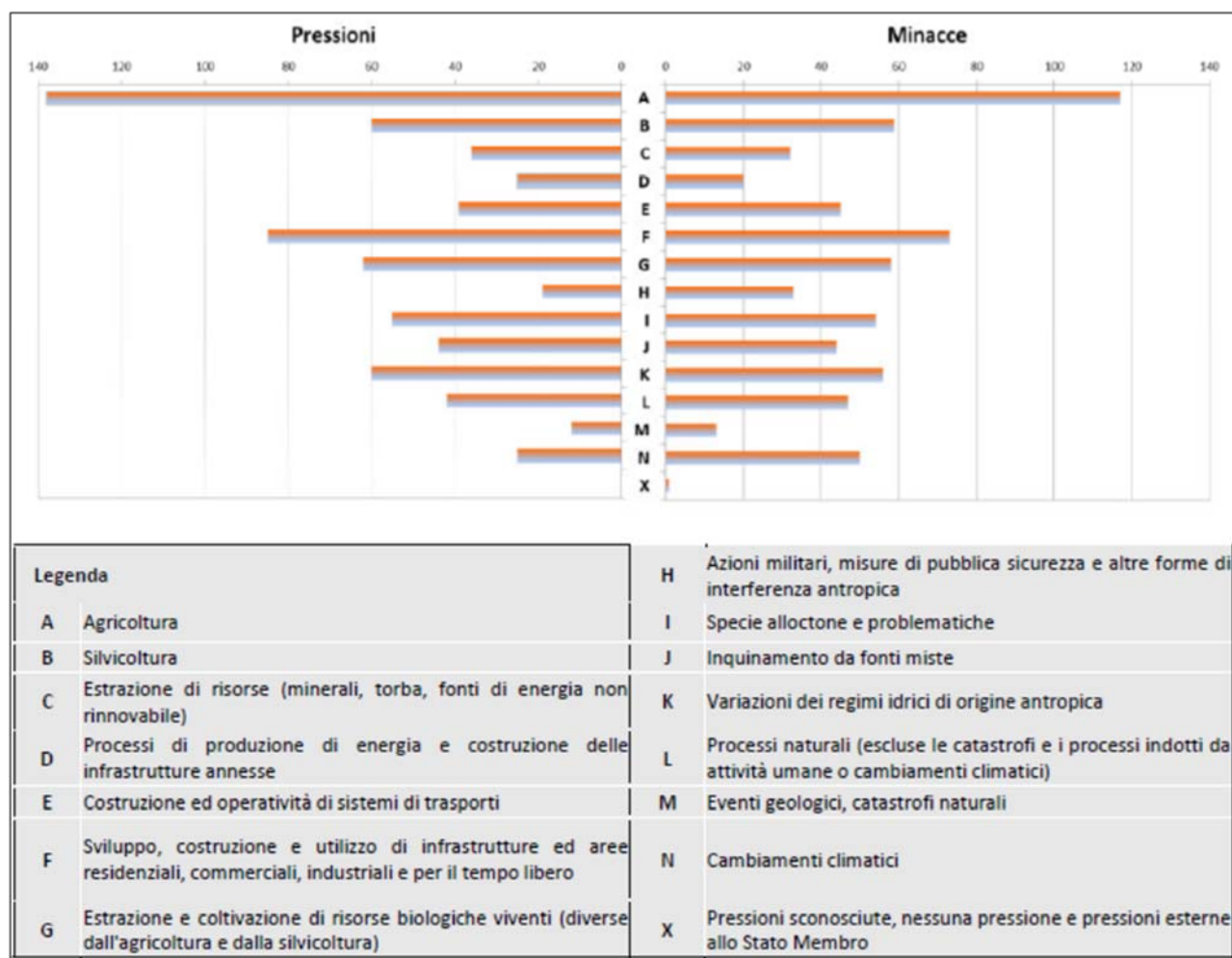
4.3.3.1 Pressioni e minacce

Con questi termini si intendono quelle azioni e quei fattori che possono avere un impatto sulla conservazione e sulla sopravvivenza a lungo termine della specie o del suo habitat.

Si distinguono

- Pressioni - le azioni o i fattori che hanno agito in passato (negli ultimi 6 anni), e/o che sono tuttora in atto. Fanno riferimento quindi all'ultimo (IV) ciclo di reporting (2013-2018)
- Minacce - le azioni o i fattori che possono agire in futuro minacciando la sopravvivenza della specie. Fanno riferimento a due cicli di reporting futuri, ovvero ai 12 anni successivi al IV reporting (2019-2030).

Figura 18 - Categorie di pressioni e minacce che agiscono sulle specie animali



È possibile che la stessa azione sia contemporaneamente una pressione e una minaccia, se l'impatto è in atto e si ritiene possa continuare in futuro.

L'insieme delle pressioni può avere un'azione diretta sul declino delle dimensioni delle popolazioni di una specie, sulla sua distribuzione e sull'area e qualità del suo habitat, oppure può avere un'azione indiretta a livello biogeografico impedendo il mantenimento o il raggiungimento di uno stato di conservazione favorevole.

Sono state classificate 15 categorie di pressioni/minacce di primo livello gerarchico.

Le pressioni e minacce più rilevanti che interessano le specie animali sono ascrivibili principalmente all'agricoltura (A), allo sviluppo di infrastrutture (F) e in misura minore alla selvicoltura (B), alle estrazioni e coltivazioni (G), alle variazioni di regime idrico (K) e alla presenza di specie alloctone (I) riportate in figura 18.

I cambiamenti climatici (N) costituiscono ad oggi una pressione trascurabile ma che rappresenta al contrario una delle minacce determinanti nel futuro.

4.4 Le Liste Rosse

L'Italia oltre a essere tra i Paesi europei con maggior ricchezza floristica e faunistica, è caratterizzata da elevatissimi tassi di endemismo, ovvero dalla presenza di specie che vivono solo all'interno dei confini italiani.

Gli elevati numeri di specie esclusive del nostro Paese comportano una grande responsabilità in termini di conservazione per l'Italia.

Basti pensare che per la flora vascolare si raggiungono percentuali di endemismo superiori al 16%, essendo note ad oggi 1.371 specie e sottospecie endemiche italiane o subendemiche (Italia e Corsica e Italia e Malta).

Inoltre è endemico o subendemico del territorio italiano il 20% delle specie animali terrestri e d'acqua dolce.

Tassi significativi di endemismo si rilevano, ad esempio tra gli Anfibi (31,8%) e i Pesci ossei d'acqua dolce (18,3%), mentre sono rarissimi gli endemismi nella fauna marina.

Questa ricchezza di biodiversità è però seriamente minacciata e numerose specie ed ecosistemi rischiano di essere irrimediabilmente perduti.

Le **Liste Rosse Italiane** indicano dati poco rassicuranti per la conservazione del nostro patrimonio di biodiversità: sono minacciate o a rischio di estinzione il 43% delle 202 *policy specie* della nostra flora (specie tutelate dalla Convenzione di Berna e dalla Direttiva Habitat 92/43/CE), incluse nelle categorie di rischio CR-criticamente minacciato, EN-minacciato e VU-vulnerabile e risultano estinte o probabilmente estinte 8 Piante vascolari e 3 Briofite.

Tra i Vertebrati italiani sono a rischio di estinzione (categorie CR+EN+VU) il 21% dei Pesci cartilaginei, il 48% dei Pesci ossei di acqua dolce, il 2% dei Pesci ossei marini, il 19% dei Rettili, il 36% degli Anfibi, il 23% dei Mammiferi e il 27% degli Uccelli nidificanti.

Le liste rosse italiane includono le valutazioni di tutte le specie di pesci d'acqua dolce, anfibi, rettili, uccelli nidificanti, mammiferi, pesci cartilaginei, libellule, coralli e coleotteri saproxilici, native o possibilmente native in Italia, nonché quelle naturalizzate in Italia in tempi preistorici, e parte della flora italiana.

Le specie di uccelli presenti ma non nidificanti in Italia (svernanti, migratori) non sono state valutate (e quindi non sono presenti nel sito).

Anche le specie domestiche non sono state valutate secondo le Categorie e i Criteri della Red List IUCN.

Le specie di certa introduzione in tempi storici sono state classificate NA (Non Applicabile), così come le specie occasionali, quelle che occorrono solo marginalmente nel territorio nazionale, e quelle di recente colonizzazione.

Per quanto riguarda la flora d'Italia il risultato finale è una Lista Rossa parziale che include tutte le 197 Policy Species italiane, specie inserite negli allegati della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" e della Convenzione di Berna, entrambe ratificate dal Governo Italiano e di fatto costituenti leggi nazionali.

Un secondo contingente di taxa, che include specie vascolari, licheni, briofite e funghi, tra le più minacciate d'Italia o endemiche, è stato anch'esso valutato attraverso i criteri IUCN, definendo così le categorie di minaccia in cui ricadono.

5 INCIDENZA DEL PON METRO PLUS SUI SITI NATURA 2000 REGIONALI

5.1 Illustrazione dei contenuti, degli obiettivi principali del piano o programma

Come sopra accennato, uno Studio di Incidenza sui siti Natura 2000 di un Programma Nazionale tipicamente caratterizzato da indefinizione localizzativa, come il PN Metro Plus, non può essere condotta secondo gli standard di accuratezza richiesti da uno Studio di incidenza applicato ad un progetto.

L'approccio probabilistico proposto consente tuttavia di mettere in evidenza gli ambiti di operatività del Programma che più di altri hanno caratteristiche tali da potere essere giudicati a rischio di interferenza con siti della Rete Natura2000.

La ricerca di questo tipo di informazioni è ottenibile operando ragionevoli riflessioni sui vari segmenti del piano definendo la loro potenzialità di incidenza in funzione di alcuni parametri significativi che in questa sede definiamo:

- Potenziale tipologico;
- Potenziale localizzativo;
- Potenziale quantitativo.

Il **potenziale tipologico** riprende le riflessioni già operate in merito alle caratteristiche intrinseche alle diverse azioni che vedono, ad esempio, un intervento di fotovoltaico su tetti come elemento potenzialmente meno impattante sui sistemi naturali rispetto ad un impianto idroelettrico di grandi dimensioni o ad un impianto geotermico ad alta entalpia.

Il **potenziale localizzativo** riguarda la possibilità che l'intervento possa riguardare delle zone naturali o seminaturali. È l'elemento che discrimina, ad esempio, fra un'azione di riqualificazione energetica di un edificio che con quasi certezza sarà localizzato in un contesto densamente urbanizzato, rispetto ad un impianto mini eolico che invece è più probabile venga localizzato in zone agricole, naturali o seminaturali.

Il **potenziale quantitativo** riguarda invece il livello di diffusione atteso per l'azione. Questo significa che il danno prodotto da un'azione potenzialmente nociva per l'ambiente diminuisce in funzione della limitatezza quantitativa delle installazioni previste e delle risorse ad esse destinate. Questo parametro è pertanto considerato come fattore di riduzione dei due parametri precedenti. Non avendo riferimenti di alcun genere sulla localizzazione finale delle azioni finanziate dal PN Metro PLUS, per valutarne il potenziale quantitativo sono state operate riflessioni a partire dalla specificità delle azioni finanziabili.

Le riflessioni su questi parametri sono tradotte quantitativamente in indici numerici secondo le seguenti scale di giudizio.

Pt - Potenziale tipologico

Punteggio	Descrizione
0	Iniziative non suscettibili di produrre trasformazioni fisiche degli ambiti in cui sono localizzate
1	Iniziative aventi connotati strutturali tali da produrre trascurabili trasformazioni fisiche degli ambiti in cui sono localizzate

2	Iniziative aventi connotati strutturali tali da produrre piccole trasformazioni fisiche degli ambiti in cui sono localizzate
3	Iniziative aventi connotati strutturali tali da produrre moderate trasformazioni fisiche degli ambiti in cui sono localizzate
4	Impianti e infrastrutture aventi connotati strutturali tali da produrre elevate trasformazioni fisiche degli ambiti in cui sono localizzate
5	Impianti e infrastrutture importanti che implicano trasformazioni molto elevate fisiche degli ambiti in cui sono localizzati

PI - Potenziale localizzativo

Punteggio	Descrizione
0	Iniziative immateriali non localizzabili
1	Iniziative con molta probabilità localizzabili in ambiti prettamente urbani
2	Iniziative con molta probabilità localizzabili in ambiti semi urbani e antropizzati
3	Iniziative con leggera probabilità di essere localizzati in ambiti naturali o seminaturali
4	Iniziative con moderata probabilità di essere localizzati in aree naturali o seminaturali
5	Iniziative con forte probabilità di essere localizzati in aree naturali o seminaturali

Pq - Potenziale quantitativo

Moltiplicatore	Descrizione
1	Potenziale quantitativo molto importante: AF composta da iniziative di cui si prevede una diffusione relativa sul territorio ampia, rispetto alle altre azioni
0.8	Potenziale quantitativo relativo importante: AF composta da iniziative di cui si prevede una buona diffusione relativa sul territorio, rispetto alle altre AF
0.6	Potenziale quantitativo medio: AF composta da iniziative di cui si prevede una media diffusione relativa sul territorio, rispetto alle altre azioni
0.4	Potenziale quantitativo basso: iniziative relativamente marginali rispetto al complesso del Programma

Dati questi valori, l'indice finale, rappresentativo della maggiore o minore problematicità "teorica" delle varie Aree Funzionali, deriva dalla seguente relazione:

$$Pti = (Pt + PI) * Pq$$

Gli esiti di questa valutazione sono espressi, quindi, da un indice sintetico che può andare da 0 a 10 a cui è associabile la seguente scala graduata di possibilità teorica di interazione.

Pti – Possibilità teorica di interazione

0-2	Nulla o debolissima possibilità
2,1-4	Bassa possibilità
4,1-6	Moderata possibilità
6,1-8	Elevata possibilità
8,1-10	Possibilità molto elevata

Gli esiti dell'applicazione della metodologia descritta sono rappresentati nella tabella seguente che raccoglie i valori assegnati ai singoli parametri di valutazione e la sintesi che ne deriva.

OP	Priorità	Obiettivi specifici (OS)	Area Funzionale (AF)	Potenziale di incidenza				
				Pt	PI	Pq	Pti	
1. Europa più intelligente	PRIORITÀ 1 - Agenda digitale e innovazione urbana	RSO1.2 Permettere ai cittadini, alle imprese e alle amministrazioni pubbliche di cogliere i vantaggi della digitalizzazione	1 - Azione 1.1.2.1 Agenda digitale metropolitana	0	1	1	1	
			2 - Azione 1.1.2.2 Supporto alla domanda di servizi digitali da parte di cittadini e imprese	0	1	1	1	
		RSO1.3 Rafforzare la crescita e la competitività delle PMI e la creazione di posti di lavoro nelle PMI, anche grazie agli investimenti produttivi	3 - Azione 1.1.3.1 Riqualificazione dei contesti urbani meno utilizzati e rivitalizzazione dei contesti produttivi sostenendo piccole realtà imprenditoriali locali	2	2	0,8	3,2	
2. Europa più verde	PRIORITÀ 2 - Sostenibilità ambientale	RSO2.1 Promuovere l'efficienza energetica e ridurre le emissioni di gas a effetto serra	4 - Azione 2.2.1.1 - Rinnovo infrastrutture pubbliche, illuminazione pubblica e smart lighting	1	1	0,8	1,6	
			5 - Azione 2.2.1.2 - Riqualificazione energetica di edilizia pubblica anche residenziale	0	1	1	1	
		RSO2.2 Promuovere le energie rinnovabili in conformità con la direttiva (UE) 2018/2001, compresi i criteri di sostenibilità ivi stabiliti	6 - Azione 2.2.2.1 - Fonti energetiche rinnovabili e comunità energetiche	5	5	0,8	8	
			7 - Azione 2.2.4.1 - Protezione dagli effetti dovuti al cambio climatico e mitigazione degli effetti sul clima (siccità, inondazioni, incendi, dissesto idrogeologico dovuto al clima)	3	3	0,8	4,8	
		RSO2.4 Promuovere l'adattamento ai cambiamenti climatici, la prevenzione dei rischi di catastrofe e la resilienza, prendendo in considerazione approcci ecosistemici	8 - Azione 2.2.4.2 Prevenzione e protezione dai rischi di catastrofe e resilienza ambientale non direttamente connessa al cambio climatico. (sisma, dissesto idrogeologico dovuto a urbanizzazione)	4	3	0,8	5,6	
			9 - Azione 2.2.6.1 - Infrastrutture, impianti, soluzioni e pratiche per l'economia circolare in contesto urbano	1	1	0,8	1,6	
		RSO2.6 Promuovere la transizione verso un'economia circolare ed efficiente sotto il profilo delle risorse	10 - Azione 2.2.7.1 - Interventi di ripristino, recupero ambientale, bonifica e di riduzione dell'inquinamento in aree urbane degradate	3	2	0,6	3	
			11 - Azione 2.2.7.2 - Interventi per il rafforzamento della componente naturale urbana la realizzazione, il potenziamento delle infrastrutture verdi e blu in ambito urbano	3	2	0,8	4	
		PRIORITÀ 3 - Mobilità urbana multimodale sostenibile	RSO2.8 Promuovere la mobilità urbana multimodale sostenibile quale parte della transizione verso un'economia a zero emissioni nette di carbonio	12 - Azione 3.2.8.1 - Materiale rotabile per i servizi di TPL e relative infrastrutture di ricarica	1	1	1	2
				13 - Azione 3.2.8.2 - Sistemi di trasporto veloce di massa e aumento dell'accessibilità ai nodi	3	2	0,8	4
14 - Azione 3.2.8.3 - Servizi e Infrastrutture per la mobilità sostenibile,	1			1	0,8	1,6		

			supporto alla domanda e alle politiche dei Mobility Manager				
			15 - Azione 3.2.8.4 - Sistemi e servizi di trasporto digitalizzati (nuovi e/o modernizzati)	2	2	0,8	3,2
4. Europa più sociale	PRIORITÀ 6 - Infrastrutture per l'inclusione sociale Città medie RMS	RSO4.3. Promuovere l'inclusione socioeconomica delle comunità emarginate, delle famiglie a basso reddito e dei gruppi svantaggiati, incluse le persone con bisogni speciali, mediante azioni integrate riguardanti alloggi e servizi	16 - Azione 6.4.3.1 Realizzazione e/o riqualificazione di infrastrutture e spazi per ospitare attività e servizi finalizzati a promuovere l'inclusione socioeconomica, comprese le misure per incrementare la sicurezza e l'accessibilità degli spazi e dei servizi	1	1	0,8	1,6
		RSO4.6 Rafforzare il ruolo della cultura e del turismo sostenibile nello sviluppo economico, nell'inclusione sociale e nell'innovazione sociale	17 - Azione 5.4.11.1 Protezione, sviluppo e promozione dei beni turistici pubblici e dei servizi turistici e culturali come strumenti di inclusione e di innovazione sociale	1	2	0,8	2,4
	PRIORITÀ 5 - Servizi per l'inclusione e l'innovazione sociale; PRIORITÀ 4 - Servizi per l'inclusione e l'innovazione sociale Città medie RMS	ESO4.8. Incentivare l'inclusione attiva, per promuovere le pari opportunità, la non discriminazione e la partecipazione attiva, e migliorare l'occupabilità, in particolare dei gruppi svantaggiati	18 - Azione 4.4.8.1- Misure di riduzione del disagio e di incentivazione attiva rivolte a soggetti vulnerabili comprendenti un mix di interventi personalizzati di tipo formativo e di accompagnamento all'occupazione. Azione 4.4.8.2- Sostegno all'economia sociale come generatore di opportunità. Azione 5.4.8.1 Misure volte a sostenere l'inserimento occupazionale e favorire la partecipazione attiva dei gruppi svantaggiati nel mercato del lavoro e dei soggetti vulnerabili stimolando la capacità imprenditoriale delle comunità e il ruolo del terzo settore.	0	2	0,8	1,6
		ESO4.11. Migliorare l'accesso paritario e tempestivo a servizi di qualità, sostenibili e a prezzi accessibili, compresi i servizi che promuovono l'accesso agli alloggi e all'assistenza incentrata sulla persona, anche in ambito sanitario; modernizzare i sistemi di protezione sociale, anche promuovendo l'accesso e prestando particolare attenzione ai minori e ai gruppi svantaggiati; migliorare l'accessibilità l'efficacia e la resilienza dei sistemi sanitari e dei servizi di assistenza di lunga durata, anche per le persone con disabilità	19 - Azione 4.4.11.1 e 5.4.11.1 - Rafforzamento della rete dei servizi del territorio attraverso azioni coordinate di inclusione ed innovazione sociale. Azione 4.4.11.2 - Sostegno all'attivazione e coinvolgimento del Terzo Settore e della comunità in nuovi servizi	0	1	1	1
	PRIORITÀ 4	ESO4.12. Promuovere l'integrazione sociale delle persone a rischio di povertà o di esclusione sociale, compresi gli indigenti e i bambini	20 - Azione 4.4.12.1 - Integrazione sociale delle persone a rischio di povertà o di esclusione sociale	0	2	0,8	1,6

5. Europa più vicina ai cittadini	PRIORITÀ 7 - Rigenerazione urbana	RSO5.1. Promuovere lo sviluppo sociale, economico e ambientale integrato e inclusivo, la cultura, il patrimonio naturale, il turismo sostenibile e la sicurezza nelle aree urbane	<p>21 - Azione 7.5.1.1 - Interventi specifici dedicati: misure di riqualificazione, protezione, sviluppo e promozione dei beni e dei servizi turistici, del patrimonio e dei servizi culturali, del patrimonio naturale e dell'ecoturismo ed in materia di sicurezza, per creare nuove centralità e migliorare i servizi ad esso correlati.</p> <p>Azione 7.5.1.2 - Progetti di territorio</p>	4	3	1	7
-----------------------------------	-----------------------------------	---	--	---	---	---	---

5.2 Conclusioni

Rimandando ai Dossier Valutativi in Allegato 1 al Rapporto ambientale della VAS ed alla documentazione del PN Metro PLUS per tutti i dettagli, in questa sede si richiamano i soli elementi del Programma utili per la definizione delle potenziali interazioni con il sistema dei siti Natura2000.

Dalla lettura della tabella si evince che la maggior parte delle Aree Funzionali di intervento (17 su 21) **hanno possibilità nulle o bassa possibilità di poter interferire con aree naturali** ed in particolare con quelle appartenenti alla rete Natura2000, che costituiscono una parte rilevante delle aree naturali e seminaturali del Paese.

Una particolare attenzione merita invece l'Area Funzionale n. 11 "Interventi per il rafforzamento della componente naturale urbana la realizzazione, il potenziamento delle infrastrutture verdi e blu in ambito urbano" pur essendo stata valutata con un livello di interazione basso. Infatti si evidenzia come in tante CM e comunque in moltissime RMS esiste un problema legato all'invasione sempre più pressante di fauna selvatica all'interno dei nuclei urbani (es. cinghiali); pertanto nella progettazione di questi interventi sarà importante valutare attentamente le modalità per non alimentare, con le reti ecologiche, anche questo fenomeno, attirando anche specie decisamente difficili da gestire (es. lupi).

Inoltre, nella gestione delle aree verdi o nel rafforzamento delle componenti naturali urbane, così come negli interventi di nuova piantumazione e allestimento di aree verdi/attrezzate, dovrebbe essere limitato quanto più possibile l'uso di pesticidi e fertilizzanti mentre nella selezione delle specie da utilizzare devono essere considerati aspetti a supporto della biodiversità e rispettati requisiti in materia di contenimento delle specie invasive aliene ai sensi del Regolamento (UE) N. 1143/2014.

Per quanto riguarda le **2 AF** di intervento che presentano livelli di **moderata possibilità di interazione**, queste sono:

- ✓ **AF 7** - - Protezione dagli effetti dovuti al cambio climatico e mitigazione degli effetti sul clima (siccità, inondazioni, incendi, dissesto idrogeologico dovuto al clima);
- ✓ **AF 8** - - Prevenzione e protezione dai rischi di catastrofe e resilienza ambientale non direttamente connessi al cambio climatico (sisma, dissesto idrogeologico dovuto a urbanizzazione);

In questi casi bisogna considerare che le attività finanziabili a valere su queste AF riguardano: **Interventi di messa in sicurezza volti all'adattamento ai cambiamenti climatici da attuarsi in ambito**

urbano oppure non strettamente connessi ai cambiamenti climatici ma comunque necessari, sistemazione e attrezzatura di spazi verdi, ovvero interventi finalizzati ad aumentare la capacità di resilienza del sistema urbano, attraverso soluzioni capaci contestualmente di diminuire/ mitigare gli impatti delle attività sul clima (approccio ecosistemico). L'azione comprende sia interventi di messa in sicurezza rispetto a rischi potenziali, (ad. es.: sistemi di raccolta e immagazzinamento acque a livello urbano, interventi per prevenire le isole di calore urbane, interventi per limitare il rischio di incendi del patrimonio forestale urbano etc.), sia interventi di prevenzione e mitigazione di rischi legati a fenomeni in atto (ad es.: opere di consolidamento di pendii o di aree golenali per dissesto idrogeologico in ambito urbano, opere di regimazione delle acque per evitare fenomeni inondativi o disastrosi).

È evidente che per quanto le azioni siano tese alla possibilità di mettere in sicurezza il territorio e a renderlo più sicuro e fruibile, saranno opportuni approfondimenti preventivi di carattere ambientale nella fase di progettazione, mentre nella fase esecutiva è necessaria un'efficace gestione operativa del cantiere così da prevenire la dispersione di inquinanti, garantire il contenimento delle emissioni, assicurare la tutela della risorsa idrica (acque superficiali e profonde) relativamente al suo sfruttamento e/o protezione e la corretta gestione di terre e rocce da scavo.

Nel caso di cantieri in contesti naturali o semi naturali è opportuno limitare quanto più possibile fattori di disturbo alla fauna selvatica e garantire il ripristino della vegetazione in caso di danni causati dai mezzi d'opera. Nel caso di cantieri in contesti antropizzati particolare attenzione andrà prestata alle misure di contenimento delle polveri e gestione degli impatti acustici.

Infine troviamo le **2 AF** di intervento che presentano livelli **di elevata possibilità di interazione**.

Il livello elevato viene raggiunto da:

- ✓ **AF 6** - - Fonti energetiche rinnovabili e comunità energetiche
- ✓ **AF 21** - Promuovere lo sviluppo sociale, economico e ambientale integrato e inclusivo, la cultura, il patrimonio naturale, il turismo sostenibile e la sicurezza nelle aree urbane.

Queste due AF, in particolare le fonti energetiche rinnovabili (fotovoltaico ed eolico), non sono immuni da interferenze anche significative sui contesti naturali e seminaturali, che possono andare ad occupare aree agricole, aree seminaturali e naturali con incidenze dirette e anche indirette sugli habitat e sugli habitat di specie faunistiche, anche quando gli impianti sono proposti in aree agricole.

Meno rilevanti sono evidentemente i rischi per gli impianti realizzati in zone degradate o aree industriali, ovvero in aree già cementificate o asfaltate (brownfield).

Nel caso del fotovoltaico su edifici questi rischi potenziali tendono sostanzialmente ad annullarsi.

Discorso analogo è applicabile al solare termico.

Per quanto riguarda l'eolico, soprattutto in contesti territoriali poco antropizzati, la realizzazione del cantiere e di nuova viabilità per il transito dei mezzi che trasportano i tralicci (piloni) e le pale rappresentano una interferenza permanente, così come sono ancora troppo sottostimati gli impatti sull'avifauna, sia stanziale che migratoria e sull'ecosistema nel medio e lungo periodo.

L'AF 21, invece, tocca argomenti ancora meno definiti ma che potenzialmente riguardano interventi importanti sul patrimonio naturale (no siti Natura 2000) e finalizzati alla rigenerazione integrata di aree «bersaglio» centrali o periferiche; pertanto poiché sono possibili interazioni con gli ambienti naturali e seminaturali presenti nelle aree periferiche è opportuno valutare le interazioni che potrebbero nascere.

L'assenza di siti naturali protetti (di qualsiasi genere) non significa assenza di biodiversità: al contrario, le aree naturali e seminaturali al di fuori di zone protette rappresentano il naturale luogo di espansione di specie animali e vegetali.

Per quasi tutte le Azioni è **importante** tenere in considerazione il sempre più gravoso problema delle specie esotiche invasive (Regolamento UE 1143/2014), **la cui introduzione e diffusione causa impatti negativi alla biodiversità e ai servizi ecosistemici collegati ma anche per la salute dell'uomo**; queste specie, molto spesso, partendo dalle aree urbane e periurbane si irradiano verso le aree seminaturali e successivamente naturali.

Ricordiamo, tuttavia che l'approccio metodologico utilizzato per la VInCA è sufficiente solo a fornire un profilo probabilistico delle eventuali problematiche negative.

In ogni caso ciascuna iniziativa di rilievo territoriale generata dal Programma dovrà seguire logiche di ottimizzazione del *siting* degli interventi inserendo fra le variabili più rilevanti da considerare la presenza di aree sensibili quali i siti delle Rete2000, che comunque per le categorie di Azioni con elevata e molto elevata interazione si suggerisce di considerarle aree di esclusione.

Nel caso peggiore, ossia di coinvolgimento diretto di siti Natura 2000, andranno invece condotti specifici Studi di incidenza sito-specifici, con tutti i rilievi e gli approfondimenti atti a definire i rischi per le specie e per gli habitat, alimentando il processo decisionale e valutativo con quei dati accurati che in questa sede è impossibile produrre.

In conclusione, si può affermare che il PN Metro PLUS ha optato per scelte che limitano i rischi di interazione negativa con aree delle Rete Natura2000; al contrario, ci si possono attendere diverse interazioni positive sotto il profilo della conservazione della biodiversità.

Sarà comunque sempre indispensabile un'attenta e approfondita analisi ambientale nella fase di pianificazione, progettazione preliminare e definitiva delle varie azioni.

6 ALLEGATI

6.1 Elenco aree protette delle Regioni e Città Metropolitane interessate dal PON Metro Plus

N.	Denominazione ufficiale area protetta	Codice area protetta	Tipo area protetta (Parco, SIC/ZSC ZPS)
Regione Molise			
1.	Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise	EUAP0013	
2.	Riserva Statale Montedimezzo;	EUAP0093	
3.	Riserva Statale Collemeluccio;	EUAP0092	
4.	Riserva Statale Pesche;	EUAP0094	
5.	Riserva naturale Torrente Callora;	EUAP0848	
6.	Riserva Naturale Regionale Bosco Casale;	EUAP 0454	
7.	Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise ed aree limitrofe	IT7120132	SIC/ZSC
8.	Gruppo della Meta - Catena delle Mainarde	IT7212121	SIC/ZSC
9.	Abeti Soprani - Monte Campo - Monte Castelbarone - Sorgenti del Verde	IT7218215	SIC/ZSC
10.	Boschi di Castellino e Morrone	IT7222264	SIC/ZSC
11.	Boschi di Pesco del Corvo	IT7222246	SIC/ZSC
12.	Boschi tra Fiume Saccione e Torrente Tona	IT7222266	SIC/ZSC
13.	Bosco Casale - Cerro del Ruccolo	IT7222250	SIC/ZSC
14.	Bosco Cerreto	IT7222252	SIC/ZSC
15.	Bosco di Cercemaggiore - Castelpagano	IT7222103	SIC/ZSC
16.	Bosco di Collemeluccio - Selvapiana - Castiglione - La Coccozza	IT7212134	SIC/ZSC
17.	Bosco Difesa (Ripabottoni)	IT7222251	SIC/ZSC
18.	Bosco la Difesa	IT7222101	SIC/ZSC
19.	Bosco La Difesa - C. Lucina - La Romana	IT7212130	SIC/ZSC
20.	Bosco Mazzocca - Castelvetere	IT7222102	SIC/ZSC
21.	Bosco Monte di Mezzo-Monte Miglio-Pennataro-Monte Capraro-Monte Cavallerizzo	IT7212124	SIC/ZSC
22.	Bosco S. Martino e S. Nazario	IT7222258	SIC/ZSC
23.	Bosco Tanassi	IT7228228	SIC/ZSC
24.	Bosco Vallazzuna	IT7218217	SIC/ZSC
25.	Calanchi di Castropignano e Limosano	IT7222260	SIC/ZSC
26.	Calanchi di Civitacampomariano	IT7222256	SIC/ZSC
27.	Calanchi di Montenero	IT7222213	SIC/ZSC
28.	Calanchi Lamaturo	IT7222215	SIC/ZSC
29.	Calanchi Pisciareello - Macchia Manes	IT7222214	SIC/ZSC
30.	Calanchi Vallacchione di Lucito	IT7222244	SIC/ZSC
31.	Cerreta di Acquaviva	IT7222210	SIC/ZSC
32.	Cesa Martino	IT7212174	SIC/ZSC
33.	Colle Crocella	IT7222263	SIC/ZSC
34.	Colle Geppino - Bosco Popolo	IT7212297	SIC/ZSC
35.	Colle Gessaro	IT7222212	SIC/ZSC
36.	Fiume Biferno (confluenza Cigno - alla foce esclusa)	IT7222237	SIC/ZSC
37.	Fiume Trigno (confluenza Verrino - Castellelce)	IT7222127	SIC/ZSC
38.	Fiume Trigno località Cannavine	IT7212139	SIC/ZSC
39.	Fiume Volturno dalle sorgenti al Fiume Cavaliere	IT7212128	SIC/ZSC
40.	Foce Biferno - Litorale di Campomarino	IT7222216	SIC/ZSC
41.	Foce Saccione - Bonifica Ramitelli	IT7222217	SIC/ZSC
42.	Foce Trigno - Marina di Petacciato	IT7228221	SIC/ZSC
43.	Forra di Rio Chiaro	IT7212170	SIC/ZSC

44.	Gola di Chiauci	IT7211129	SIC/ZSC
45.	Il Serrone	IT7212175	SIC/ZSC
46.	Isola della Fonte della Luna	IT7218213	SIC/ZSC
47.	La Civita	IT7222241	SIC/ZSC
48.	Lago Calcarelle	IT7222130	SIC/ZSC
49.	Lago di Guardialfiera - M. Peloso	IT7222249	SIC/ZSC
50.	Località Boschetto	IT7222111	SIC/ZSC
51.	M. di Trivento - B. Difesa C.S. Pietro - B. Fiorano - B. Ferrara	IT7222236	SIC/ZSC
52.	Macchia Nera - Colle Serracina	IT7228226	SIC/ZSC
53.	Montagnola Molisana	IT7212135	SIC/ZSC
54.	Monte Cesima	IT7212172	SIC/ZSC
55.	Monte Corno - Monte Sammucro	IT7212171	SIC/ZSC
56.	Monte Mauro - Selva di Montefalcone	IT7222211	SIC/ZSC
57.	Monte Peloso	IT7222257	SIC/ZSC
58.	Monte S. Paolo - Monte La Falconara	IT7212169	SIC/ZSC
59.	Monte Saraceno	IT7222109	SIC/ZSC
60.	Monte Vairano	IT7222295	SIC/ZSC
61.	Morge Ternosa e S. Michele	IT7222262	SIC/ZSC
62.	Morgia dell'Eremita	IT7222261	SIC/ZSC
63.	Morgia di Bagnoli	IT7212140	SIC/ZSC
64.	Morgia di Pietracupa - Morgia di Pietravalle	IT7222242	SIC/ZSC
65.	Pantano del Carpino -Torrente Carpino	IT7212178	SIC/ZSC
66.	Pantano Torrente Molina	IT7212132	SIC/ZSC
67.	Pantano Zittola - Feudo Valcocchiara	IT7212126	SIC/ZSC
68.	Pesche – Monte Totila	IT7212125	SIC/ZSC
69.	Pesco della Carta	IT7222105	SIC/ZSC
70.	Rio S. Bartolomeo	IT7212176	SIC/ZSC
71.	Rocca di Monteverde	IT7222118	SIC/ZSC
72.	Rocca Monforte	IT7222125	SIC/ZSC
73.	S. Maria delle Grazie	IT7222110	SIC/ZSC
74.	Sorgente sulfurea di Triverno	IT7212177	SIC/ZSC
75.	Toppo Fornelli	IT7222106	SIC/ZSC
76.	Torrente Cigno	IT7222254	SIC/ZSC
77.	Torrente Rivo	IT7222238	SIC/ZSC
78.	Torrente Tappino - Colle Ricchetta	IT7222104	SIC/ZSC
79.	Torrente Tirino (Forra) - Monte Ferrante	IT7212133	SIC/ZSC
80.	Torrente Verrino	IT7211120	SIC/ZSC
81.	Valle Biferno da confluenza Torrente Quirino al Lago Guardialfiera - Torrente Rio	IT7222247	SIC/ZSC
82.	Valle Biferno dalla diga a Guglionesi	IT7228229	SIC/ZSC
83.	Valle Porcina - Torrente Vandra - Cesarata	IT7212168	SIC/ZSC
84.	Bosco di Collemeluccio	IT7221131	ZPS
85.	Bosco Ficarola	IT7222253	ZPS
86.	Calanchi Succida - Tappino	IT7222108	ZPS
87.	La Gallinola - Monte Miletto - Monti del Matese	IT7222287	ZPS
88.	Lago di Guardialfiera - Foce fiume Biferno	IT7228230	ZPS
89.	Lago di Occhito	IT7222248	ZPS
90.	Località Fantina - Fiume Fortore	IT7222267	ZPS
91.	Monte di Mezzo	IT7221132	ZPS
92.	Pineta di Isernia	IT7211115	ZPS
93.	Sella di Vinchiaturò	IT7222296	ZPS
94.	Torrente Tona	IT7222265	ZPS
95.	Vallone S. Maria	IT7222124	ZPS

N.	Denominazione ufficiale area protetta	Codice area protetta	Tipo area protetta (Parco, SIC/ZSC, ZPS)
	Regione Campania		
1.	Parco Nazionale del Vesuvio;	EUAP0009	
2.	Parco Nazionale del Cilento, Vallo di Diano e Alburni;	EUAP0003	
3.	Parco Regionale Roccamonfina e Foce Garigliano;	EUAP0956	
4.	Parco regionale del Matese	EUAP0955	
5.	Parco Regionale Taburno – Camposauro;	EUAP0957	
6.	Parco Regionale dei Campi Flegrei;	EUAP0958	
7.	Parco Regionale del Partenio;	EUAP0954	
8.	Parco Regionale Fiume Sarno;	EUAP1210	
9.	Parco Regionale Monti Picentini;	EUAP0174	
10.	Parco Regionale Monti Lattari;	EUAP0527	
11.	Riserva Statale Castelvoturno;	EUAP0056	
12.	Riserva Statale Isola di Vivara;	EUAP0551	
13.	Riserva Statale Tirone Alto Vesuvio;	EUAP0058	
14.	Riserva Statale Valle delle Ferriere;	EUAP0059	
15.	Riserva naturale Lago Falciano;	EUAP0059	
16.	Riserva naturale Foce Volturno Costa di Licola;	EUAP0972	
17.	Riserva Naturale Regionale Monti Eremita Marzano;	EUAP0973	
18.	Riserva Naturale Regionale Foce Sele Tanagro;	EUAP0971	
19.	Alta Valle del Fiume Bussento	IT8050001	SIC/ZSC
20.	Alta Valle del Fiume Calore Lucano (Salernitano)	IT8050002	SIC/ZSC
21.	Alta Valle del Fiume Ofanto	IT8040003	SIC/ZSC
22.	Alta Valle del Fiume Tammaro	IT8020001	SIC/ZSC
23.	Aree umide del Cratere di Agnano	IT8030001	SIC/ZSC
24.	Balze di Teggiano	IT8050006	SIC/ZSC
25.	Basso corso del Fiume Bussento	IT8050007	SIC/ZSC
26.	Boschi di Guardia dei Lombardi e Andretta	IT8040004	SIC/ZSC
27.	Bosco di Castelfranco in Miscano	IT8020004	SIC/ZSC
28.	Bosco di Castelpagano e Torrente Tammarecchia	IT8020014	SIC/ZSC
29.	Bosco di Montefusco Irpino	IT8040020	SIC/ZSC
30.	Bosco di S. Silvestro	IT8010004	SIC/ZSC
31.	Bosco di Zampaglione (Calitri)	IT8040005	SIC/ZSC
32.	Camposauro	IT8020007	SIC/ZSC
33.	Capo Miseno	IT8030002	SIC/ZSC
34.	Catena di Monte Cesima	IT8010005	SIC/ZSC
35.	Catena di Monte Maggiore	IT8010006	SIC/ZSC
36.	Collina dei Camaldoli	IT8030003	SIC/ZSC
37.	Corpo centrale dell'Isola di Ischia	IT8030005	SIC/ZSC
38.	Costiera amalfitana tra Maiori e il Torrente Bonea	IT8050009	SIC/ZSC
39.	Costiera amalfitana tra Nerano e Positano	IT8030006	SIC/ZSC
40.	Dorsale dei Monti del Partenio	IT8040006	SIC/ZSC
41.	Dorsale dei Monti Lattari	IT8030008	SIC/ZSC
42.	Fasce litoranee a destra e a sinistra del Fiume Sele	IT8050010	SIC/ZSC
43.	Fascia interna di Costa degli Infreschi e della Masseta	IT8050011	SIC/ZSC
44.	Fiume Alento	IT8050012	SIC/ZSC
45.	Fiume Garigliano	IT8010029	SIC/ZSC
46.	Fiume Mingardo	IT8050013	SIC/ZSC
47.	Fiumi Tanagro e Sele (	IT8050049	SIC/ZSC
48.	Fiumi Volturno e Calore Beneventano	IT8010027	SIC/ZSC
49.	Foce di Licola	IT8030009	SIC/ZSC
50.	Foce Volturno - Variconi	IT8010028	SIC/ZSC

51.	Fondali Marini di Baia	IT8030040	SIC/ZSC
52.	Fondali Marini di Gaiola e Nisida	IT8030041	SIC/ZSC
53.	Grotta di Morigerati	IT8050016	SIC/ZSC
54.	Isola di Licoso	IT8050017	SIC/ZSC
55.	Isolotti Li Galli	IT8050018	SIC/ZSC
56.	Isolotto di S. Martino e dintorni	IT8030013	SIC/ZSC
57.	Lago Cessuta e dintorni	IT8050019	SIC/ZSC
58.	Lago del Fusaro	IT8030015	SIC/ZSC
59.	Lago di Carinola	IT8010010	SIC/ZSC
60.	Lago di Lucrino (	IT8030016	SIC/ZSC
61.	Lago di Miseno (	IT8030017	SIC/ZSC
62.	Lago di Patria (	IT8030018	SIC/ZSC
63.	Lago di S. Pietro - Aquilaverde	IT8040008	SIC/ZSC
64.	Massiccio del Taburno	IT8020008	SIC/ZSC
65.	Matese Casertano	IT8010013	SIC/ZSC
66.	Montagne di Casalbuono	IT8050022	SIC/ZSC
67.	Monte Accelica	IT8040009	SIC/ZSC
68.	Monte Barbaro e Cratere di Campiglione	IT8030019	SIC/ZSC
69.	Monte Bulgheria	IT8050023	SIC/ZSC
70.	Monte Cervati, Centaurino e Montagne di Laurino	IT8050024	SIC/ZSC
71.	Monte Cervialto e Montagnone di Nusco	IT8040010	SIC/ZSC
72.	Monte della Stella	IT8050025	SIC/ZSC
73.	Monte Licoso e dintorni	IT8050026	SIC/ZSC
74.	Monte Mai e Monte Monna	IT8050027	SIC/ZSC
75.	Monte Massico	IT8010015	SIC/ZSC
76.	Monte Motola	IT8050028	SIC/ZSC
77.	Monte Nuovo	IT8030020	SIC/ZSC
78.	Monte Sacro e dintorni	IT8050030	SIC/ZSC
79.	Monte Somma	IT8030021	SIC/ZSC
80.	Monte Soprano e Monte Vesole	IT8050031	SIC/ZSC
81.	Monte Sottano	IT8050050	SIC/ZSC
82.	Monte Terminio	IT8040011	SIC/ZSC
83.	Monte Tifata	IT8010016	SIC/ZSC
84.	Monte Tresino e dintorni	IT8050032	SIC/ZSC
85.	Monte Tuoro	IT8040012	SIC/ZSC
86.	Monti Alburni	IT8050033	SIC/ZSC
87.	Monti della Maddalena	IT8050034	SIC/ZSC
88.	Monti di Eboli, Monte Polveracchio, Monte Boschetiello e Vallone della Caccia di Senerchia)	IT8050052	SIC/ZSC
89.	Monti di Lauro	IT8040013	SIC/ZSC
90.	Monti di Mignano Montelungo	IT8010017	SIC/ZSC
91.	Pareti rocciose di Cala del Cefalo	IT8050038	SIC/ZSC
92.	Pendici meridionali del Monte Mutria	IT8020009	SIC/ZSC
93.	Piana del Dragone	IT8040014	SIC/ZSC
94.	Pietra Maula (Taurano, Visciano)	IT8040017	SIC/ZSC
95.	Pineta della Foce del Garigliano	IT8010019	SIC/ZSC
96.	Pineta di Castelvoturno	IT8010020	SIC/ZSC
97.	Pineta di Patria	IT8010021	SIC/ZSC
98.	Pineta di Sant'Iconio	IT8050039	SIC/ZSC
99.	Pinete dell'Isola di Ischia	IT8030022	SIC/ZSC
100.	Porto Paone di Nisida	IT8030023	SIC/ZSC
101.	Querceta dell'Incoronata (Nusco)	IT8040018	SIC/ZSC
102.	Rupi costiere dell'Isola di Ischia	IT8030026	SIC/ZSC
103.	Rupi costiere della Costa degli Infreschi e della Masseta	IT8050040	SIC/ZSC
104.	Scoglio del Mingardo e spiaggia di Cala del Cefalo	IT8050041	SIC/ZSC
105.	Scoglio del Vervece	IT8030027	SIC/ZSC

106.	Stazione a Genista cilentana di Ascea	IT8050042	SIC/ZSC
107.	Stazione di <i>Cyperus polystachyus</i> di Ischia	IT8030034	SIC/ZSC
108.	Stazioni di <i>Cyanidium caldarium</i> di Pozzuoli	IT8030032	SIC/ZSC
109.	Valloni della Costiera Amalfitana	IT8050051	SIC/ZSC
110.	Vesuvio	IT8030036	SIC/ZSC
111.	Vulcano di Roccamonfina	IT8010022	SIC/ZSC
112.	Alburni	IT8050055	ZPS
113.	Boschi e Sorgenti della Baronia	IT8040022	ZPS
114.	Bosco di Castelvetero in Val Fortore	IT8020006	ZPS
115.	Capo Palinuro	IT8050008	ZPS
116.	Corpo centrale e rupi costiere occidentali dell'Isola di Capri	IT8030038	ZPS
117.	Costa tra Marina di Camerota e Policastro Bussentino	IT8050047	ZPS
118.	Costa tra Punta Tresino e le Ripe Rosse	IT8050048	ZPS
119.	Costiera Amalfitana tra Maiori e il Torrente Bonea	IT8050054	ZPS
120.	Cratere di Astroni	IT8030007	ZPS
121.	Fiume Irno	IT8050056	ZPS
122.	Fondali marini di Ischia, Procida e Vivara	IT8030010	ZPS
123.	Fondali marini di Punta Campanella e Capri	IT8030011	ZPS
124.	Invaso del Fiume Tammaro	IT8020015	ZPS
125.	Isola di Vivara	IT8030012	ZPS
126.	Lago d'Averno	IT8030014	ZPS
127.	Lago di Conza della Campania	IT8040007	ZPS
128.	Le Mortine	IT8010030	ZPS
129.	Massiccio del Monte Eremita	IT8050020	ZPS
130.	Matese	IT8010026	ZPS
131.	Medio corso del Fiume Sele - Persano	IT8050021	ZPS
132.	Monte Cervati e dintorni	IT8050046	ZPS
133.	Monti Soprano, Vesole e Gole del Fiume Calore Salernitano	IT8050053	ZPS
134.	Parco marino di Punta degli Infreschi	IT8050037	ZPS
135.	Parco marino di S. Maria di Castellabate	IT8050036	ZPS
136.	Picentini	IT8040021	ZPS
137.	Punta Campanella	IT8030024	ZPS
138.	Settore e rupi costiere orientali dell'Isola di Capri	IT8030039	ZPS
139.	Sorgenti del Vallone delle Ferriere di Amalfi	IT8050045	ZPS
140.	Sorgenti e alta Valle del Fiume Fortore	IT8020016	ZPS
141.	Variconi	IT8010018	ZPS
142.	Vesuvio e Monte Somma	IT8030037	ZPS

N.	Denominazione ufficiale area protetta	Codice area protetta	Tipo area protetta (Parco, SIC/ZSC, ZPS)
	Regione Puglia		
1.	Parco Nazionale Alta Murgia	EUAP0852	
2.	Parco Nazionale del Gargano;	EUAP0005	
3.	Parco Naturale Regionale Bosco Incoronata	EUAP1188	
4.	Parco Naturale Fiume Ofanto	EUAP1195	
5.	Parco Naturale Regionale Lama Balice	EUAP0225	
6.	Parco Naturale Regionale Dune Costiere da Torre Canne a Torre San Leonardo	EUAP1193	
7.	Parco Naturale Regionale Terra delle Gravine	EUAP0894	
8.	Parco Naturale Regionale Salina di Punta Contessa	EUAP0580	
9.	Parco Naturale Regionale Palude e Bosco di Rauccio;	EUAP0683	
10.	Parco Naturale Regionale di Porto Selvaggio e Palude del Capitano	EUAP1167	
11.	Parco Naturale Regionale Litorale di Punta Pizzo e Isola di Sant'Andrea	EUAP1191	
12.	Parco Naturale Regionale Litorale di Ugento	EUAP1194	
13.	Parco Naturale Regionale Costa Otranto - S. Maria Leuca - Bosco Tricase;	EUAP1192	
14.	Riserva Statale Lago di Lesina (Parte Orientale);	EUAP0103	
15.	Riserva Statale Isola Varano;	EUAP0101	
16.	Riserva Statale Foresta Umbra;	EUAP0098	
17.	Riserva Statale Ischitella e Carpino;	EUAP0100	
18.	Riserva Statale Sfilzi;	EUAP0111	
19.	Riserva Statale Falascone	EUAP0097	
20.	Riserva Statale Monte Barone;	EUAP0107	
21.	Riserva Statale Palude di Frattarolo;	EUAP0109	
22.	Riserva Statale Masseria Combattenti;	EUAP0106	
23.	Riserva Statale Il Monte;	EUAP0099	
24.	Riserva Statale Saline di Margherita di Savoia;	EUAP0102	
25.	Riserva Statale Stornara;	EUAP0112	
26.	Riserva Statale Murge Orientali;	EUAP0108	
27.	Riserva Statale Torre Guaceto;	EUAP0169	
28.	Riserva Statale San Cataldo;	EUAP0110	
29.	Riserva Naturale Statale di Popolamento Animale Le Cesine;	EUAP0104	
30.	Riserva naturale regionale orientata dei Laghi di Conversano e Gravina di Monsignore;	EUAP1190	
31.	Riserva Naturale Regionale Orientata Bosco delle Pianelle;	EUAP0459	
32.	Riserva naturale Bosco di Santa Teresa e dei Lucci;	EUAP0543	
33.	Riserva Naturale Bosco di Cerano;	EUAP0579	
34.	Riserva Regionale Palude La Vela;	EUAP1189	
35.	Riserve Naturali Regionali Litorale Tarantino Orientale;	EUAP0577	
36.	Riserva naturale regionale orientata Palude del Conte e Duna Costiera;	EUAP1132	
37.	Accadia - Deliceto	IT9110033	SIC/ZSC
38.	Alimini	IT9150011	SIC/ZSC
39.	Aquatina di Frigole	IT9150003	SIC/ZSC
40.	Boschetto di Tricase	IT9150005	SIC/ZSC
41.	Bosco Chiuso di Presicce	IT9150017	SIC/ZSC
42.	Bosco Curtipetrizzi	IT9140007	SIC/ZSC
43.	Bosco Danieli	IT9150023	SIC/ZSC
44.	Bosco di Cardigliano	IT9150012	SIC/ZSC
45.	Bosco di Cervalora	IT9150029	SIC/ZSC
46.	Bosco di Mesola	IT9120003	SIC/ZSC
47.	Bosco di Otranto	IT9150016	SIC/ZSC
48.	Bosco di Santa Teresa	IT9140006	SIC/ZSC
49.	Bosco Difesa Grande	IT9120008	SIC/ZSC

50.	Bosco Guarini	IT9150001	SIC/ZSC
51.	Bosco I Lucci	IT9140004	SIC/ZSC
52.	Bosco Jancuglia - Monte Castello	IT9110027	SIC/ZSC
53.	Bosco La Lizza e Macchia del Pagliarone	IT9150030	SIC/ZSC
54.	Bosco le Chiuse	IT9150021	SIC/ZSC
55.	Bosco Macchia di Ponente	IT9150010	SIC/ZSC
56.	Bosco Pecorara	IT9150020	SIC/ZSC
57.	Bosco Quarto - Monte Spigno	IT9110030	SIC/ZSC
58.	Bosco Serra dei Cianci	IT9150018	SIC/ZSC
59.	Bosco Tramazzone	IT9140001	SIC/ZSC
60.	Castagneto Pia, Lapolda, Monte la Serra	IT9110024	SIC/ZSC
61.	Costa Otranto - Santa Maria di Leuca	IT9150002	SIC/ZSC
62.	Duna di Campomarino	IT9130003	SIC/ZSC
63.	Duna e Lago di Lesina - Foce del Fortore	IT9110015	SIC/ZSC
64.	Falascione	IT9110017	SIC/ZSC
65.	Foce Canale Giancola	IT9140009	SIC/ZSC
66.	Foresta Umbra	IT9110004	SIC/ZSC
67.	Foresta umbra	IT9110018	SIC/ZSC
68.	Grotte di Castellana	IT9120001	SIC/ZSC
69.	Ischitella e Carpino	IT9110036	SIC/ZSC
70.	Isola e Lago di Varano	IT9110001	SIC/ZSC
71.	Isole Tremiti	IT9110011	SIC/ZSC
72.	Laghi di Conversano	IT9120006	SIC/ZSC
73.	Lago del Capraro	IT9150036	SIC/ZSC
74.	Lago di Lesina (sacca orientale)	IT9110031	SIC/ZSC
75.	Le Cesine	IT9150032	SIC/ZSC
76.	Litorale Brindisino	IT9140002	SIC/ZSC
77.	Litorale di Ugento	IT9150009	SIC/ZSC
78.	Manacore del Gargano	IT9110025	SIC/ZSC
79.	Mar Piccolo	IT9130004	SIC/ZSC
80.	Masseria Torre Bianca	IT9130002	SIC/ZSC
81.	Masseria Zanzara	IT9150031	SIC/ZSC
82.	Montagna Spaccata e Rupi di San Mauro	IT9150008	SIC/ZSC
83.	Monte Barone	IT9110010	SIC/ZSC
84.	Monte Cornacchia - Bosco Faeto	IT9110003	SIC/ZSC
85.	Monte Sambuco	IT9110035	SIC/ZSC
86.	Monte Saraceno	IT9110014	SIC/ZSC
87.	Murgia dei Trulli	IT9120002	SIC/ZSC
88.	Murgia di Sud - Est	IT9130005	SIC/ZSC
89.	Padula Mancina	IT9150035	SIC/ZSC
90.	Palude dei Tamari	IT9150022	SIC/ZSC
91.	Palude del Capitano	IT9150013	SIC/ZSC
92.	Palude del Conte, dune di Punta Prosciutto	IT9150027	SIC/ZSC
93.	Palude di Frattarolo	IT9110007	SIC/ZSC
94.	Parco delle Querce di Castro	IT9150019	SIC/ZSC
95.	Pineta Marzini	IT9110016	SIC/ZSC
96.	Pinete dell'Arco Ionico	IT9130006	SIC/ZSC
97.	Porto Cesareo	IT9150028	SIC/ZSC
98.	Posidonieto Capo San Gregorio - Punta Ristola	IT9150034	SIC/ZSC
99.	Posidonieto Isola di San Pietro - Torre Canneto	IT9130008	SIC/ZSC
100.	Posidonieto San Vito - Barletta	IT9120009	SIC/ZSC
101.	Pozzo Cucù	IT9120010	SIC/ZSC
102.	Raucchio	IT9150006	SIC/ZSC
103.	Saline di Margherita di Savoia	IT9110006	SIC/ZSC
104.	Sfilzi	IT9110019	SIC/ZSC
105.	Specchia dell'Alto	IT9150033	SIC/ZSC

106.	Testa del Gargano	IT9110012	SIC/ZSC
107.	Torre Colimena	IT9130001	SIC/ZSC
108.	Torre dell'Orso	IT9150004	SIC/ZSC
109.	Torre Guaceto e Macchia S. Giovanni	IT9140005	SIC/ZSC
110.	Torre Inserraglio	IT9150024	SIC/ZSC
111.	Torre Uluzzo	IT9150007	SIC/ZSC
112.	Torre Veneri	IT9150025	SIC/ZSC
113.	Valle del Cervaro, Bosco dell'Incoronata	IT9110032	SIC/ZSC
114.	Valle Fortore, Lago di Occhito	IT9110002	SIC/ZSC
115.	Valle Ofanto - Lago di Capaciotti	IT9120011	SIC/ZSC
116.	Valloni di Mattinata - Monte Sacro	IT9110009	SIC/ZSC
117.	Valloni di Spinazzola	IT9150041	SIC/ZSC
118.	Valloni e Steppe Pedegarganiche	IT9110008	SIC/ZSC
119.	Zone umide della Capitanata	IT9110005	SIC/ZSC
120.	Area delle Gravine	IT9130007	ZPS
121.	Isole Tremiti	IT9110040	ZPS
122.	Laghi di Lesina e Varano	IT9110037	ZPS
123.	Le Cesine	IT9150014	ZPS
124.	Litorale di Gallipoli e Isola S. Andrea	IT9150015	ZPS
125.	Monte Calvo - Piana di Montenero	IT9110026	ZPS
126.	Murgia Alta	IT9120007	ZPS
127.	Paludi presso il Golfo di Manfredonia	IT9110038	ZPS
128.	Promontorio del Gargano	IT9110039	ZPS
129.	Scoglio dell'Eremita	IT9120012	ZPS
130.	Stagni e Saline di Punta della Contessa	IT9140003	ZPS
131.	Torre Guaceto	IT9140008	ZPS

N.	Denominazione ufficiale area protetta	Codice area protetta	Tipo area protetta (Parco, SIC/ZSC, ZPS)
	Regione Basilicata		
1.	Parco Nazionale del Pollino;	EUAP0008	
2.	Parco Nazionale dell'Appennino Lucano Val d'Agri – Lagonegrese;	EUAP0851	
3.	Parco Naturale Regionale del Vulture;	IT9210210	SIC/ZPS
4.	Parco Archeologico Storico Naturale delle Chiese Rupestri del Materano;	EUAP0419	
5.	Parco Regionale Gallipoli Cognato Piccole Dolomiti Lucane;	EUAP1053	
6.	Riserva Statale Grotticelle;	EUAP0035	
7.	Riserva Statale Agromonte Spacciaboschi;	EUAP0033	
8.	Riserva Statale Coste Castello;	EUAP0034	
9.	Riserva Statale I Pisconi;	EUAP0036	
10.	Riserva Statale Monte Croccia;	EUAP0038	
11.	Riserva Statale Metaponto;	EUAP0037	
12.	Riserva Statale Marinella Stornara;	EUAP0105	
13.	Riserva Statale Rubbio;	EUAP0039	
14.	Riserva Regionale Lago Piccolo di Monticchio e Patrimonio Forestale Regionale;	EUAP0253	
15.	Riserva Regionale Lago Pantano di Pignola;	EUAP0251	
16.	Riserva Naturale Orientata San Giuliano;	EUAP0420	
17.	Riserva Regionale Abetina di Laurenzana;	EUAP0250	
18.	Riserva Regionale Lago Laudemio;	EUAP0252	
19.	Riserva Naturale Orientata Bosco Pantano di Policoro;	EUAP0547	
20.	Abetina di Laurenzana	IT9210005	SIC/ZSC
21.	Abetina di Ruoti	IT9210010	SIC/ZSC
22.	Acquafredda di Maratea	IT9210015	SIC/ZSC
23.	Bosco della Farneta	IT9210025	SIC/ZSC
24.	Bosco di Chiaromonte-Piano Iannace	IT9210130	SIC/ZSC
25.	Bosco di Montepiano	IT9220030	SIC/ZSC
26.	Bosco di Rifreddo	IT9210035	SIC/ZSC
27.	Bosco Magnano	IT9210040	SIC/ZSC
28.	Bosco Mangarrone (Rivello)	IT9210045	SIC/ZSC
29.	Bosco Vaccarizzo	IT9210070	SIC/ZSC
30.	Costa Ionica Foce Agri	IT9220080	SIC/ZSC
31.	Costa Ionica Foce Basento	IT9220085	SIC/ZSC
32.	Costa Ionica Foce Bradano	IT9220090	SIC/ZSC
33.	Costa Ionica Foce Cavone	IT9220095	SIC/ZSC
34.	Faggeta di Moliterno	IT9210110	SIC/ZSC
35.	Faggeta di Monte Pierfaone	IT9210115	SIC/ZSC
36.	Grotticelle di Monticchio	IT9210140	SIC/ZSC
37.	Isola di S. Ianni e Costa Prospiciente	IT9210160	SIC/ZSC
38.	La Falconara	IT9210120	SIC/ZSC
39.	Lago Duglia, Casino Toscano e Piana di S. Francesco	IT9210075	SIC/ZSC
40.	Lago La Rotonda	IT9210141	SIC/ZSC
41.	Lago Pertusillo	IT9210143	SIC/ZSC
42.	Madonna del Pollino Località Vacuarro	IT9210145	SIC/ZSC
43.	Marina di Castrocuoco	IT9210155	SIC/ZSC
44.	Monte Alpi - Malboschetto di Latronico	IT9210165	SIC/ZSC
45.	Monte Caldarosa	IT9210170	SIC/ZSC
46.	Monte della Madonna di Viggiano	IT9210180	SIC/ZSC
47.	Monte La Spina, Monte Zaccana	IT9210185	SIC/ZSC
48.	Monte Li Foi	IT9210215	SIC/ZSC
49.	Monte Raparo	IT9210195	SIC/ZSC
50.	Monte Sirino	IT9210200	SIC/ZSC

51.	Monte Volturino	IT9210205	SIC/ZSC
52.	Murge di S. Oronzio	IT9210220	SIC/ZSC
53.	Piano delle Mandre	IT9210135	SIC/ZSC
54.	Pozze di Serra Scorzillo	IT9210146	SIC/ZSC
55.	Serra di Calvello	IT9210240	SIC/ZSC
56.	Serra di Crispo, Grande Porta del Pollino e Pietra Castello	IT9210245	SIC/ZSC
57.	Timpa dell'Orso-Serra del Prete	IT9210125	SIC/ZSC
58.	Timpa delle Murge	IT9210250	SIC/ZSC
59.	Valle del Noce	IT9210265	SIC/ZSC
60.	Valle Nera-Serra di Lagoforano	IT9210175	SIC/ZSC
61.	Appennino Lucano, Monte Volturino	IT9210270	SIC/ZSC
62.	Appennino Lucano, Valle Agri, Monte Sirino, Monte Raparo	IT9210271	SIC/ZSC
63.	Bosco Cupolicchio	IT9210020	SIC/ZSC
64.	Bosco Pantano di Policoro e Costa Ionica Foce Sinni	IT9220055	SIC/ZSC
65.	Dolomiti di Pietrapertosa	IT9210105	SIC/ZSC
66.	Fiume Melandro	IT9210285	SIC/ZSC
67.	Foresta Gallipoli - Cognato	IT9220130	SIC/ZSC
68.	Fosso La Noce	IT9220310	SIC/ZSC
69.	Gole del Platano	IT9210280	SIC/ZSC
70.	Gravine di Matera	IT9220135	SIC/ZSC
71.	Lago del Rendina	IT9210201	SIC/ZSC
72.	Lago Pantano di Pignola	IT9210142	SIC/ZSC
73.	Lago S. Giuliano e Timmari	IT9220144	SIC/ZSC
74.	Mare della Magna Grecia	IT9220300	SIC/ZSC
75.	Massiccio del Monte Pollino e Monte Alpi	IT9210275	ZPS
76.	Monte Coccovello - Monte Crivo - Monte Crive	IT9210150	ZPS
77.	Monte di Mella - Torrente Misegna	IT9220270	ZPS
78.	Monte Paratiello	IT9210190	ZPS
79.	Monte Vulture	IT9210210	ZPS
80.	Valle Basento - Ferrandina Scalo	IT9220255	ZPS
81.	Valle Basento Grassano Scalo - Grottole	IT9220260	ZPS
82.	Valle del Tuorno - Bosco Luceto	IT9210266	ZPS

N.	Denominazione ufficiale area protetta	Codice area protetta	Tipo area protetta (Parco, SIC/ZSC, ZPS)
	Regione Calabria		
1.	Parco Nazionale del Pollini;	EUAP0008	
2.	Parco Nazionale della Sila;	EUAP0550	
3.	Parco Nazionale dell'Aspromonte;	EUAP0011	
4.	Parco Naturale Regionale delle Serre	EUAP0660	
5.	Riserva Statale Valle del Fiume Lao	EUAP0055	
6.	Riserva Statale Gole del Raganello	EUAP0044	
7.	Riserva Statale Valle del Fiume Argentino	EUAP0054	
8.	Riserva Statale Serra Nicolino – Pian d'Albero	EUAP0051	
9.	Riserva Statale Trenta Coste	EUAP0053	
10.	Riserva Statale Iona Serra della Guardia;	EUAP0047	
11.	Riserva Statale Gallopane;	EUAP0042	
12.	Riserva Statale Tasso – Camigliatello Silano	EUAP0052	
13.	Riserva Statale I Giganti della Sila;	EUAP0046	
14.	Riserva Statale Golia Corvo;	EUAP0045	
15.	Riserva Statale Macchia della Giumenta – San Salvatore;	EUAP0048	
16.	Riserva Statale Gariglione – Pisarello;	EUAP0043	
17.	Riserva Statale Coturelle – Piccione;	EUAP0040	
18.	Riserva Statale Poverella Villaggio Mancuso;	EUAP0050	
19.	Riserva Statale Cropani – Micone;	EUAP0041	
20.	Riserva Statale Marchesale;	EUAP0049	
21.	Riserva Naturale Regionale Foce del Crati;	EUAP0254	
22.	Riserva Naturale Regionale Tarsia;	EUAP0255	
23.	Canolo Nuovo, Zomaro, Zillastro	IT9350134	SIC/ZSC
24.	Contrada Gornelle	IT9350150	SIC/ZSC
25.	Contrada Scala	IT9350180	SIC/ZSC
26.	Costa Viola	IT9350300	SIC/ZSC
27.	Fiumara Amendolea (incluso Roghudi, Chorio e Rota Greco)	IT9350145	SIC/ZSC
28.	Fiumara Buonamico	IT9350146	SIC/ZSC
29.	Fiumara Laverde	IT9350147	SIC/ZSC
30.	Montalto	IT9350155	SIC/ZSC
31.	Monte Basilicò – Torrente Listi	IT9350133	SIC/ZSC
32.	Monte Campanaro	IT9350176	SIC/ZSC
33.	Monte Fistocchio e Monte Scorda	IT9350153	SIC/ZSC
34.	Monte Tre Pizzi	IT9350174	SIC/ZSC
35.	Piani di Zervò	IT9350152	SIC/ZSC
36.	Piano Abbruschiato	IT9350175	SIC/ZSC
37.	Pietra Cappa – Pietra Lunga – Pietra Castello	IT9350163	SIC/ZSC
38.	Serro d'Ustra e Fiumara Butrano	IT9350178	SIC/ZSC
39.	Torrente Ferraina	IT9350157	SIC/ZSC
40.	Torrente Menta	IT9350154	SIC/ZSC
41.	Torrente Vasi	IT9350164	SIC/ZSC
42.	Vallata del Novito e Monte Mutolo	IT9350135	SIC/ZSC
43.	Vallone Cerasella	IT9350156	SIC/ZSC
44.	Vallone Fusolano (Cinqufrondi)	IT9350166	SIC/ZSC
45.	Bosco di Stilo – Bosco Archiforo Altre info su Parco delle Serre	IT9350121	SIC/ZSC
46.	Bosco Santa Maria Altre info su Parco delle Serre	IT9340118	SIC/ZSC
47.	Capo Colonne	IT9320101	SIC/ZSC
48.	Capo Rizzuto	IT9320103	SIC/ZSC
49.	Colline di Crotone	IT9320104	SIC/ZSC
50.	Dune di Sovereto	IT9320102	SIC/ZSC

51.	Foce Neto	IT9320095	SIC/ZSC
52.	Fondali da Crotone a Le Castella	IT9320097	SIC/ZSC
53.	Fondali di Gabella Grande	IT9320096	SIC/ZSC
54.	Lacina Altre info su Parco delle Serre	IT9340120	SIC/ZSC
55.	Lago dell'Angitola Altre info su Parco delle Serre	IT9340086	SIC/ZSC
56.	Dune di Marinella	IT9320100	SIC/ZSC
57.	Fiume Lepre	IT9320123	SIC/ZSC
58.	Fiume Lese	IT9320122	SIC/ZSC
59.	Marchesato e Fiume Neto	IT9320302	SIC/ZSC
60.	Monte Fuscaldo	IT9320110	SIC/ZSC
61.	Murgie di Strongoli	IT9320112	SIC/ZSC
62.	Pescaldo	IT9320050	SIC/ZSC
63.	Stagni sotto Timpone S. Francesco	IT9320046	SIC/ZSC
64.	Steccato di Cutro e Costa del Turchese	IT9320106	SIC/ZSC
65.	Timpa di Cassiano- Belvedere	IT9320111	SIC/ZSC
66.	Acqua di Faggio	IT9310077	SIC/ZSC
67.	Alica	IT9350179	SIC/ZSC
68.	Alto Ionio Cosentino	IT9310304	SIC/ZSC
69.	Arnocampo	IT9310081	SIC/ZSC
70.	Boschi di Decollatura	IT9330113	SIC/ZSC
71.	Bosco di Gallopane	IT9310070	SIC/ZSC
72.	Bosco di Mavigliano	IT9310056	SIC/ZSC
73.	Bosco di Rudina	IT9350159	SIC/ZSC
74.	Bosco Fallistro	IT9310080	SIC/ZSC
75.	Calanchi di Maro Simone	IT9350138	SIC/ZSC
76.	Calanchi di Palizzi Marina	IT9350144	SIC/ZSC
77.	Capo dell'Armi	IT9350140	SIC/ZSC
78.	Capo S. Giovanni	IT9350141	SIC/ZSC
79.	Capo Spartivento	IT9350142	SIC/ZSC
80.	Carlomagno	IT9310130	SIC/ZSC
81.	Casoni di Sibari	IT9310052	SIC/ZSC
82.	Cima del Monte Dolcedorme	IT9310006	SIC/ZSC
83.	Cima del Monte Pollino	IT9310005	SIC/ZSC
84.	Colle del Telegrafo	IT9330128	SIC/ZSC
85.	Colle Poverella	IT9330116	SIC/ZSC
86.	Collina di Pentimele	IT9350139	SIC/ZSC
87.	Contrada Fossia (Maropati)	IT9350169	SIC/ZSC
88.	Costa Viola e Monte S. Elia	IT9350158	SIC/ZSC
89.	Cozzo del Pellegrino	IT9310021	SIC/ZSC
90.	Cozzo del Principe	IT9310079	SIC/ZSC
91.	Crello	IT9310059	SIC/ZSC
92.	Dune dell'Angitola	IT9330089	SIC/ZSC
93.	Dune di Camigliano	IT9310051	SIC/ZSC
94.	Dune di Guardavalle	IT9330108	SIC/ZSC
95.	Dune di Isca	IT9330107	SIC/ZSC
96.	Fagosa-Timpa dell'Orso	IT9310014	SIC/ZSC
97.	Farnito di Corigliano Calabro	IT9310049	SIC/ZSC
98.	Fiumara Avena	IT9310043	SIC/ZSC
99.	Fiumara Careri	IT9350182	SIC/ZSC
100.	Fiumara di Brattirò (Valle Ruffa)	IT9340090	SIC/ZSC
101.	Fiumara di Melito	IT9350132	SIC/ZSC
102.	Fiumara di Palizzi	IT9350148	SIC/ZSC
103.	Fiumara Saraceno	IT9310042	SIC/ZSC
104.	Fiumara Trionto	IT9310047	SIC/ZSC
105.	Fiume Rosa	IT9310027	SIC/ZSC
106.	Fiume Tacina	IT9320129	SIC/ZSC

107	Foce del Crocchio – Cropani	IT9330105	SIC/ZSC
108	Foce del Fiume Crati	IT9310044	SIC/ZSC
109	Fondali Capo Cozzo – S. Irene	IT9340094	SIC/ZSC
110	Fondali Crosia-Pietrapaola-Cariati	IT9310048	SIC/ZSC
111	Fondali da Punta Pezzo a Capo dell'Armi	IT9350172	SIC/ZSC
112	Fondali di Capo Tirone	IT9310033	SIC/ZSC
113	Fondali di Capo Vaticano	IT9340093	SIC/ZSC
114	Fondali di Pizzo Calabro	IT9340092	SIC/ZSC
115	Fondali di Scilla	IT9350173	SIC/ZSC
116	Fondali di Staletti	IT9320185	SIC/ZSC
117	Fondali Isola di Cirella-Diamante	IT9310036	SIC/ZSC
118	Fondali Isola di Dino-Capo Scalea	IT9310035	SIC/ZSC
119	Fondali Scogli di Isca	IT9310039	SIC/ZSC
120	Fonte Cardillo	IT9310020	SIC/ZSC
121	Foresta di Cinquemiglia	IT9310063	SIC/ZSC
122	Foresta di Serra Nicolino-Piano d'Albero	IT9310065	SIC/ZSC
123	Foreste Rossanesi	IT9310067	SIC/ZSC
124	Fosso Cavaliere	IT9350168	SIC/ZSC
125	Gole del Raganello	IT9310017	SIC/ZSC
126	Il Lago (nella Fagosa)	IT9310015	SIC/ZSC
127	Isola di Cirella	IT9310037	SIC/ZSC
128	Isola di Dino	IT9310034	SIC/ZSC
129	Juri Vetere Soprano	IT9310126	SIC/ZSC
130	La Montea	IT9310029	SIC/ZSC
131	La Petrosa	IT9310008	SIC/ZSC
132	Laghi di Fagnano	IT9310060	SIC/ZSC
133	Laghicello	IT9310061	SIC/ZSC
134	Lago di Tarsia	IT9310055	SIC/ZSC
135	Lago La Vota	IT9330087	SIC/ZSC
136	Macchia della Bura	IT9310045	SIC/ZSC
137	Macchia Sacra	IT9310073	SIC/ZSC
138	Madama Lucrezia	IT9330109	SIC/ZSC
139	Marchesale	IT9340119	SIC/ZSC
140	Monte Caloria	IT9310062	SIC/ZSC
141	Monte Cocuzzo	IT9310064	SIC/ZSC
142	Monte Contrò	IT9330124	SIC/ZSC
143	Monte Curcio	IT9310075	SIC/ZSC
144	Monte Embrisi e Monte Torrione	IT9350181	SIC/ZSC
145	Monte Femminamorta	IT9320115	SIC/ZSC
146	Monte Gariglione	IT9330114	SIC/ZSC
147	Monte La Caccia	IT9310030	SIC/ZSC
148	Monte Sparviere	IT9310019	SIC/ZSC
149	Montegiordano Marina	IT9310040	SIC/ZSC
150	Nocelleto	IT9310127	SIC/ZSC
151	Oasi di Scolacium	IT9330098	SIC/ZSC
152	Orto Botanico – Università della Calabria	IT9310057	SIC/ZSC
153	Palude del Lago Ariamacina	IT9310072	SIC/ZSC
154	Palude di Imbutillo	IT9330088	SIC/ZSC
155	Pantano della Giumenta	IT9310058	SIC/ZSC
156	Pantano Flumentari	IT9350151	SIC/ZSC
157	Pentidattilo	IT9350131	SIC/ZSC
158	Piano di Marco	IT9310022	SIC/ZSC
159	Pianori di Macchialonga	IT9310084	SIC/ZSC
160	Pineta del Cupone	IT9310083	SIC/ZSC
161	Pineta di Camigliatello	IT9310076	SIC/ZSC
162	Pinete del Roncino	IT9330117	SIC/ZSC

163	Pinete di Montegiordano	IT9310041	SIC/ZSC
164	Pollinello-Dolcedorme	IT9310003	SIC/ZSC
165	Pozze Boccatore/Bellizzi	IT9310011	SIC/ZSC
166	Pozze di Serra Scorsillo	IT9310016	SIC/ZSC
167	Prateria	IT9350137	SIC/ZSC
168	Rupi del Monte Pollino	IT9310004	SIC/ZSC
169	S. Salvatore	IT9310082	SIC/ZSC
170	Saline Joniche	IT9350143	SIC/ZSC
171	Sant'Andrea	IT9350149	SIC/ZSC
172	Scala-Lemmeni	IT9350170	SIC/ZSC
173	Scogliera dei Rizzi	IT9310038	SIC/ZSC
174	Scogliera di Staletti	IT9330184	SIC/ZSC
175	Scrisi	IT9350177	SIC/ZSC
176	Secca di Amendolara	IT9310053	SIC/ZSC
177	Serra del Prete	IT9310002	SIC/ZSC
178	Serra delle Ciavole-Serra di Crispo	IT9310013	SIC/ZSC
179	Serra Stella	IT9310085	SIC/ZSC
180	Serrapodolo	IT9310032	SIC/ZSC
181	Spiaggia di Brancaleone	IT9350160	SIC/ZSC
182	Spiaggia di Catona	IT9350183	SIC/ZSC
183	Spiaggia di Pilati	IT9350171	SIC/ZSC
184	Stagno di Timpone di Porace	IT9310010	SIC/ZSC
185	Timpa di S.Lorenzo	IT9310012	SIC/ZSC
186	Timpone della Capanna	IT9310001	SIC/ZSC
187	Timpone della Carcara	IT9310074	SIC/ZSC
188	Timpone di Porace	IT9310009	SIC/ZSC
189	Torrente Celati	IT9310054	SIC/ZSC
190	Torrente Lago	IT9350161	SIC/ZSC
191	Torrente Portello	IT9350165	SIC/ZSC
192	Torrente S. Giuseppe	IT9350162	SIC/ZSC
193	Torrente Soleo	IT9330125	SIC/ZSC
194	Vallata dello Stilaro	IT9350136	SIC/ZSC
195	Valle del Fiume Abatemarco	IT9310028	SIC/ZSC
196	Valle del Fiume Argentino	IT9310023	SIC/ZSC
197	Valle del Fiume Esaro	IT9310031	SIC/ZSC
198	Valle del Fiume Lao	IT9310025	SIC/ZSC
199	Valle Moio (Delianova)	IT9350167	SIC/ZSC
200	Valle Piana-Valle Cupa	IT9310007	SIC/ZSC
201	Vallone Freddo	IT9310071	SIC/ZSC
202	Vallone S. Elia	IT9310068	SIC/ZSC
203	Varconcello di Mongrassano	IT9310066	SIC/ZSC
204	Zona costiera fra Briatico e Nicotera	IT9340091	SIC/ZSC
205	Parco Nazionale della Calabria	IT9310069	ZPS
206	Pollino e Orsomarso	IT9310303	ZPS
207	Sila Grande	IT9310301	ZPS

N.	Denominazione ufficiale area protetta	Codice area protetta	Tipo area protetta (Parco, SIC/ZSC, ZPS)
	Regione Sicilia		
1.	Parco Naturale Regionale dell'Alcantara;	EUAP0859	
2.	Parco Naturale Regionale dell'Etna	EUAP0227	
3.	Parco Naturale Regionale dei Nebrodi;	EUAP0226	
4.	Parco Naturale Regionale delle Madonie;	EUAP0228	
5.	Parco Naturale Regionale dei Sicani;	EUAP1160	
6.	Riserva Naturale Laguna di Capo Peloro;	EUAP1160	
7.	Riserva Naturale Orientata Fiumedinisi e Monte Scuderi;	EUAP1116	
8.	Riserva Naturale Laghetti di Marinello;	EUAP1108	
9.	Riserva Naturale Orientata Bosco di Malabotta;	EUAP1108	
10.	Riserva Naturale Integrale Vallone Calagna sopra Tortorici;	EUAP1102	
11.	Riserva Naturale Fiume Fiumefreddo;	EUAP0374	
12.	Riserva Naturale Orientata La Timpa;	EUAP1111	
13.	Riserva Naturale Integrale Complesso Immacolatelle e Micio Conti;	EUAP1145	
14.	Riserva Naturale Orientata Sambuchetti – Campanito;	EUAP1143	
15.	Riserva Naturale Orientata Vallone di Piano della Corte;	EUAP 1105	
16.	Riserva Naturale Oasi del Simeto;	EUAP0380	
17.	Riserva Naturale Orientata Monte Atesina;	EUAP1130	
18.	Riserva Naturale Orientata Bosco di Favara e Bosco Granza;	EUAP1121	
19.	Riserva Naturale Orientata Monte San Calogero;	EUAP1144	
20.	Riserva Naturale Contrada Scaleri;	EUAP1134	
21.	Riserva Naturale Lago di Pergusa;	EUAP1146	
22.	Riserva Naturale Orientata Rossomanno, Grottascura, Bellia;	EUAP1154	
23.	Riserva Naturale Integrale Complesso Speleologico Villasmundo – S. Alfio;	EUAP1147	
24.	Riserva Naturale Saline di Priolo;	EUAP1099	
25.	Riserva Naturale Integrale Grotta Palombara;	EUAP1120	
26.	Riserva Naturale Fiume Ciane e Saline di Siracusa	EUAP0373	
27.	Riserva Naturale Integrale Grotta Monello	EUAP1119	
28.	Riserva Naturale Orientata Cavagrande del Cassibile	EUAP0372	
29.	Riserva Naturale Orientata Oasi faunistica di Vendicari	EUAP0381	
30.	Riserva Naturale Orientata Pantalica, Valle dell'Anapo, Torrente Cava Grande	EUAP1139	
31.	Riserva Naturale Macchia Foresta del Fiume Irmino	EUAP0379	
32.	Riserva Naturale Pino d'Aleppo	EUAP0383	
33.	Riserva Naturale Biviere di Gela	EUAP0920	
34.	Riserva Naturale Orientata Bosco di Santo Pietro	EUAP1155	
35.	Riserva Naturale Orientata Sughereta di Niscemi	EUAP1131	
36.	Riserva Naturale Orientata Monte Capodarso e Valle dell'Imera Meridionale	EUAP1106	
37.	Riserva Naturale Lago Sfondato;	EUAP1135	
38.	Riserva Naturale Lago Soprano;	EUAP1096	
39.	Riserva Naturale Orientata Bosco di Favara e Bosco Granza;	EUAP1121	
40.	Riserva Naturale Orientata Bosco San Calogero;	EUAP1144	
41.	Riserva Naturale Macalube di Aragona;	EUAP1124	
42.	Riserva Naturale Grotta di S. Angelo Muxaro;	EUAP1098	
43.	Riserva Naturale Orientata Monte Cammarata;	EUAP1123	
44.	Riserva Naturale Orientata Monte Cercaci;	EUAP1137	
45.	Riserva Naturale Serre di Ciminna;	EUAP1152	
46.	Riserva Naturale Orientata Pizzo Cane, Pizzo Trigna e Grotta Mazzamuto;	EUAP1115	
47.	Riserva Naturale Monte Conca;	EUAP1107	
48.	Riserva Naturale Bagni di Cefalà Diana e Chiarastella;	EUAP1153	
49.	Riserva Naturale Orientata Foce del Fiume Platani;	EUAP0376	
50.	Riserva Naturale Orientata Torre Salsa;	EUAP1100	

51.	Riserva Naturale Orientata Monti di Palazzo Adriano e Valle del Sosio;	EUAP1136	
52.	Riserva Naturale Orientata Bosco della Ficuzza, Rocca Busambra, Bosco del Cappelliere e Gorgo del Drago;	EUAP1103	
53.	Riserva Naturale Orientata Serre della Pizzuta;	EUAP1151	
54.	Riserva Naturale Orientata Monte Pellegrino;	EUAP0839	
55.	Riserva Naturale Grotta Conza;	EUAP1142	
56.	Riserva Naturale Orientata Capo Gallo;	EUAP1159	
57.	Riserva Naturale Isola delle Femmine;	EUAP1133	
58.	Riserva Naturale Grotta di Carburangeli;	EUAP1122	
59.	Riserva Naturale Grotta dei Puntali;	EUAP0876	
60.	Riserva Naturale Capo Rama;	EUAP1101	
61.	Riserva Naturale Bosco di Alcamo;	EUAP0371	
62.	Riserva Naturale Grotta di Santa Ninfa;	EUAP1150	
63.	Riserva Naturale Foce del Fiume Belice e dune limitrofe;	EUAP0375	
64.	Riserva Naturale Orientata Zingaro;	EUAP0382	
65.	Riserva Naturale Orientata Monte Cofano;	EUAP1138	
66.	Riserva Naturale Integrale Saline di Trapani e Paceco;	EUAP1110	
67.	Riserva Naturale Isole dello Stagnone di Marsala;	EUAP0891	
68.	Riserva Naturale Integrale Lago Preola e Gorgi Tondi;	EUAP1118	
69.	Riserva Naturale Grotta di Entella;	EUAP1125	
70.	Riserva Naturale Orientata Monte Genuardo e S. Maria del Bosco;	EUAP1140	
71.	Affluenti del Torrente Mela	ITA030007	
72.	Alta Valle del Fiume Alcantara	ITA030035	SIC/ZSC
73.	Alto corso del Fiume Asinaro, Cava Piraro e Cava Carosello	ITA090016	SIC/ZSC
74.	Alto corso del Fiume Irmino	ITA080002	SIC/ZSC
75.	Bacino del Torrente Letojanni	ITA030004	SIC/ZSC
76.	Baia Settefrati e spiaggia di Salinelle	ITA020051	SIC/ZSC
77.	Biviere e Macconi di Gela	ITA050001	SIC/ZSC
78.	Boschi di Gibilmanna e Cefalù	ITA020002	SIC/ZSC
79.	Boschi di Granza	ITA020032	SIC/ZSC
80.	Boschi di Piazza Armerina	ITA060012	SIC/ZSC
81.	Boschi di San Mauro Castelverde	ITA020003	SIC/ZSC
82.	Boschi Ficuzza e Cappelliere, Vallone Cerasa, Castagneti Mezzojuso	ITA020007	SIC/ZSC
83.	Bosco del Flascio	ITA070007	SIC/ZSC
84.	Bosco di Calatafimi	ITA010013	SIC/ZSC
85.	Bosco di Linera	ITA070022	SIC/ZSC
86.	Bosco di Malabotta	ITA030005	SIC/ZSC
87.	Bosco di Milo	ITA070020	SIC/ZSC
88.	Bosco di S. Adriano	ITA020025	SIC/ZSC
89.	Bosco di S. Maria La Stella	ITA070021	SIC/ZSC
90.	Bosco di Santo Pietro	ITA070005	SIC/ZSC
91.	Bosco di Sperlinga, Alto Salso	ITA060009	SIC/ZSC
92.	Bosco Pisano	ITA090022	SIC/ZSC
93.	Cala Rossa e Capo Rama	ITA020009	SIC/ZSC
94.	Calanchi, lembi boschivi e praterie di Riena	ITA020022	SIC/ZSC
95.	Capo Calavà	ITA030033	SIC/ZSC
96.	Capo Gallo	ITA020006	SIC/ZSC
97.	Capo Milazzo	ITA030032	SIC/ZSC
98.	Capo Murro di Porco, Penisola della Maddalena e Grotta Pellegrino	ITA090008	SIC/ZSC
99.	Capo Peloro - Laghi di Ganzirri	ITA030008	SIC/ZSC
100.	Capo San Vito, Monte Monaco, Zingaro, Faraglioni Scopello, Monte Sparacio	ITA010017	SIC/ZSC
101.	Cava Cardinale	ITA090019	SIC/ZSC
102.	Cava Contessa - Cugno Lupo	ITA090021	SIC/ZSC
103.	Cava d'Ispica	ITA080009	SIC/ZSC
104.	Cava Grande del Cassibile, Cava Cinque Porte, Cava e Bosco di Bauli	ITA090007	SIC/ZSC
105.	Cava Palombieri	ITA090017	SIC/ZSC

106.	Cava Randello, Passo Marinaro	ITA080006	SIC/ZSC
107.	Complesso Calanchivo di Castellana Sicula	ITA020015	SIC/ZSC
108.	Complesso Immacolatelle, Micio Conti, boschi limitrofi	ITA070008	SIC/ZSC
109.	Complesso Monte Bosco e Scorace	ITA010008	SIC/ZSC
110.	Complesso Monte Telegrafo e Rocca Ficuzza	ITA040006	SIC/ZSC
111.	Complesso Monti di Castellammare del Golfo (TP)	ITA010015	SIC/ZSC
112.	Complesso Monti di Santa Ninfa - Gibellina e Grotta di Santa Ninfa	ITA010022	SIC/ZSC
113.	Complesso Pizzo Dipilo e Querceti su calcare	ITA020017	SIC/ZSC
114.	Conca del Salto	ITA080011	SIC/ZSC
115.	Contrada Caprara	ITA060011	SIC/ZSC
116.	Contrada Giammaiano	ITA060008	SIC/ZSC
117.	Contrada Religione	ITA080008	SIC/ZSC
118.	Contrada Sorbera e Contrada Gibiotti	ITA070027	SIC/ZSC
119.	Contrada Valanghe	ITA060015	SIC/ZSC
120.	Cozzo Ogliastri	ITA090024	SIC/ZSC
121.	Dammusi	ITA070010	SIC/ZSC
122.	Dorsale Curcuraci, Antennamare	ITA030011	SIC/ZSC
123.	Fascia altomontana dell'Etna	ITA070009	SIC/ZSC
124.	Fiumara di Floresta	ITA030037	SIC/ZSC
125.	Fiume Fiumedinisi, Monte Scuderi	ITA030010	SIC/ZSC
126.	Fiume San Paolo	ITA030020	SIC/ZSC
127.	Fiume Tellesimo	ITA090018	SIC/ZSC
128.	Foce del Fiume Irminio	ITA080001	SIC/ZSC
129.	Foce del Fiume Pollina e Monte Tardara	ITA020018	SIC/ZSC
130.	Foce del Fiume Simeto e Lago Gornalunga	ITA070001	SIC/ZSC
131.	Foce del Fiume Verdura	ITA040004	SIC/ZSC
132.	Foce del Magazzolo, Foce del Platani, Capo Bianco, Torre Salsa	ITA040003	SIC/ZSC
133.	Foce del Torrente Calatubo e dune	ITA010018	SIC/ZSC
134.	Fondali del Golfo di Custonaci	ITA010025	SIC/ZSC
135.	Fondali del Plemmirio	ITA090030	SIC/ZSC
136.	Fondali dell'Arcipelago delle Isole Egadi	ITA010024	SIC/ZSC
137.	Fondali dell'isola dello Stagnone di Marsala	ITA010026	SIC/ZSC
138.	Fondali dell'isola di Capo Passero	ITA090028	SIC/ZSC
139.	Fondali dell'isola di Salina	ITA030041	SIC/ZSC
140.	Fondali dell'isola di Ustica	ITA020046	SIC/ZSC
141.	Fondali delle Isole Pelagie	ITA040014	SIC/ZSC
142.	Fondali di Acicastello (Isola Lachea - Ciclopi)	ITA070028	SIC/ZSC
143.	Fondali di Brucoli - Agnone	ITA090026	SIC/ZSC
144.	Fondali di Capo San Marco - Sciacca	ITA040012	SIC/ZSC
145.	Fondali di Isola delle Femmine - Capo Gallo	ITA020047	SIC/ZSC
146.	Fondali di Taormina - Isola Bella	ITA030040	SIC/ZSC
147.	Fondali di Vendicari	ITA090027	SIC/ZSC
148.	Fondali Foce del Fiume Irminio	ITA080010	SIC/ZSC
149.	Forre laviche del Fiume Simeto	ITA070026	SIC/ZSC
150.	Grotta Monello	ITA090011	SIC/ZSC
151.	Grotta Palombara	ITA090012	SIC/ZSC
152.	Invaso di Lentini	ITA090025	SIC/ZSC
153.	Isola Bella, Capo Taormina e Capo S. Andrea	ITA030031	SIC/ZSC
154.	Isola Correnti, Pantani di Punta Pileri, chiusa dell'Alga e Parrino	ITA090010	SIC/ZSC
155.	Isola dei Porri	ITA080005	SIC/ZSC
156.	Isola delle Femmine	ITA020005	SIC/ZSC
157.	Isola di Alicudi	ITA030023	SIC/ZSC
158.	Isola di Capo Passero	ITA090001	SIC/ZSC
159.	Isola di Favignana	ITA010004	SIC/ZSC
160.	Isola di Filicudi	ITA030024	SIC/ZSC
161.	Isola di Lampedusa e Lampione	ITA040002	SIC/ZSC

162.	Isola di Levanzo	ITA010003	SIC/ZSC
163.	Isola di Linosa	ITA040001	SIC/ZSC
164.	Isola di Lipari	ITA030030	SIC/ZSC
165.	Isola di Marettimo	ITA010002	SIC/ZSC
166.	Isola di Panarea e Scogli Viciniori	ITA030025	SIC/ZSC
167.	Isola di Pantelleria - Area Costiera, Falesie e Bagno dell'Acqua	ITA010020	SIC/ZSC
168.	Isola di Pantelleria: Montagna Grande e Monte Gibebe	ITA010019	SIC/ZSC
169.	Isola di Salina (Monte Fossa delle Felci e dei Porri)	ITA030028	SIC/ZSC
170.	Isola di Salina (Stagno di Lingua)	ITA030029	SIC/ZSC
171.	Isola di Vulcano	ITA030027	SIC/ZSC
172.	Isole dei Ciclopi	ITA070006	SIC/ZSC
173.	Isole dello Stagnone di Marsala	ITA010001	SIC/ZSC
174.	Isole di Stromboli e Strombolicchio	ITA030026	SIC/ZSC
175.	La Gurna	ITA070003	SIC/ZSC
176.	La Montagnola e Acqua Fitusa	ITA040011	SIC/ZSC
177.	Laghetti di Preola e Gorgi Tondi e Sciare di Mazara	ITA010005	SIC/ZSC
178.	Lago di Ancipa	ITA060005	SIC/ZSC
179.	Lago di Piana degli Albanesi	ITA020013	SIC/ZSC
180.	Lago di Pozzillo	ITA060003	SIC/ZSC
181.	Lago Gurridda e Sciare di S. Venera	ITA070019	SIC/ZSC
182.	Lago Ogliastro	ITA060001	SIC/ZSC
183.	Lago Sfondato	ITA050005	SIC/ZSC
184.	Lago Soprano	ITA050003	SIC/ZSC
185.	Laguna di Oliveri - Tindari	ITA030012	SIC/ZSC
186.	Lecceta di S. Fratello	ITA030022	SIC/ZSC
187.	Litorale di Palma di Montechiaro	ITA040010	SIC/ZSC
188.	Maccalube di Aragona	ITA040008	SIC/ZSC
189.	Marausa: Macchia a Quercus calliprinos	ITA010012	SIC/ZSC
190.	Montagna Grande di Salemi	ITA010023	SIC/ZSC
191.	Montagna Longa, Pizzo Montanello	ITA020021	SIC/ZSC
192.	Monte Altesina	ITA060004	SIC/ZSC
193.	Monte Arso	ITA070024	SIC/ZSC
194.	Monte Baracca, Contrada Giarrita	ITA070014	SIC/ZSC
195.	Monte Bonifato	ITA010009	SIC/ZSC
196.	Monte Cammarata - Contrada Salaci	ITA040005	SIC/ZSC
197.	Monte Cane, Pizzo Selva a Mare, Monte Trigna	ITA020039	SIC/ZSC
198.	Monte Capodarso e Valle del Fiume Imera Meridionale	ITA050004	SIC/ZSC
199.	Monte Carcaci, Pizzo Colobria e ambienti umidi	ITA020034	SIC/ZSC
200.	Monte Chiapparo	ITA060014	SIC/ZSC
201.	Monte Cofano e Litorale	ITA010016	SIC/ZSC
202.	Monte d'Indisi, Montagna dei Cavalli, Pizzo Pontorno e Pian del Leone	ITA020031	SIC/ZSC
203.	Monte Genuardo e Santa Maria del Bosco	ITA020035	SIC/ZSC
204.	Monte Grifone	ITA020044	SIC/ZSC
205.	Monte Lauro	ITA090023	SIC/ZSC
206.	Monte Minardo	ITA070023	SIC/ZSC
207.	Monte Pelato	ITA030039	SIC/ZSC
208.	Monte Pellegrino	ITA020014	SIC/ZSC
209.	Monte Pizzuta, Costa del Carpineto, Moarda	ITA020026	SIC/ZSC
210.	Monte Quacella, Monte dei Cervi, Pizzo Carbonara, Monte Ferro, Pizzo Otiero	ITA020016	SIC/ZSC
211.	Monte Rosamarina e Cozzo Famò	ITA020043	SIC/ZSC
212.	Monte Rose e Monte Pernice	ITA020029	SIC/ZSC
213.	Monte S. Salvatore, Monte Catarineci, Vallone Mandarini, ambienti umidi	ITA020004	SIC/ZSC
214.	Monte Sambughetti, Monte Campanito	ITA060006	SIC/ZSC
215.	Monte San Calogero (Gangi)	ITA020041	SIC/ZSC
216.	Monte San Calogero (Sciacca)	ITA040009	SIC/ZSC

217.	Monte San Calogero (Termini Imerese)	ITA020033	SIC/ZSC
218.	Monte San Giuliano	ITA010010	SIC/ZSC
219.	Monte Triona e Monte Colomba	ITA020036	SIC/ZSC
220.	Monte Zimmara (Gangi)	ITA020040	SIC/ZSC
221.	Monti Barracù, Cardelia, Pizzo Cangialosi e Gole del Torrente Corleone	ITA020037	SIC/ZSC
222.	Monti Climiti	ITA090020	SIC/ZSC
223.	Monti Nebrodi	ITA030043	SIC/ZSC
224.	Pantani della Sicilia sud orientale	ITA090003	SIC/ZSC
225.	Pantani di Anguillara	ITA010034	SIC/ZSC
226.	Pantano di Marzamemi	ITA090005	SIC/ZSC
227.	Pantano Morghella	ITA090004	SIC/ZSC
228.	Pineta di Adrano e Biancavilla	ITA070012	SIC/ZSC
229.	Pineta di Linguaglossa	ITA070013	SIC/ZSC
230.	Pizzo della Battaglia	ITA030016	SIC/ZSC
231.	Pizzo della Rondine, Bosco di S. Stefano Quisquina	ITA040007	SIC/ZSC
232.	Pizzo Fau, Monte Pomiere, Pizzo Bidi e Serra della Testa	ITA030014	SIC/ZSC
233.	Pizzo Michele	ITA030018	SIC/ZSC
234.	Pizzo Mualio, Montagna di Vernà	ITA030009	SIC/ZSC
235.	Pizzo Muculufa	ITA050010	SIC/ZSC
236.	Poggio S. Maria	ITA070011	SIC/ZSC
237.	Punta Braccetto, Contrada Cammarana	ITA080004	SIC/ZSC
238.	Querceti sempreverdi di Geraci Siculo e Castelbuono	ITA020020	SIC/ZSC
239.	Raffo Rosso, Monte Cuccio e Vallone Sagana	ITA020023	SIC/ZSC
240.	Riserva naturale del Fiume Alcantara	ITA030036	SIC/ZSC
241.	Riserva naturale Fiume Fiumefreddo	ITA070002	SIC/ZSC
242.	Rocca Busambra e Rocche di Rao	ITA020008	SIC/ZSC
243.	Rocca di Cefalù	ITA020001	SIC/ZSC
244.	Rocca di Novara	ITA030006	SIC/ZSC
245.	Rocca di Sciarra	ITA020045	SIC/ZSC
246.	Rocche di Alcara Li Fusi	ITA030013	SIC/ZSC
247.	Rocche di Castronuovo, Pizzo Lupu, Gurghi di S. Andrea	ITA020011	SIC/ZSC
248.	Rocche di Ciminna	ITA020024	SIC/ZSC
249.	Rocche di Roccella Valdemone	ITA030034	SIC/ZSC
250.	Rupe di Falconara	ITA050008	SIC/ZSC
251.	Rupe di Marianopoli	ITA050009	SIC/ZSC
252.	Rupi di Catalfano e Capo Zafferano	ITA020019	SIC/ZSC
253.	Rupi di Taormina e Monte Veneretta	ITA030003	SIC/ZSC
254.	Saline di Marsala	ITA010021	SIC/ZSC
255.	Saline di Trapani	ITA010007	SIC/ZSC
256.	Scala dei Turchi	ITA040015	SIC/ZSC
257.	Sciare di Marsala	ITA010014	SIC/ZSC
258.	Serra del Leone e Monte Stagnataro	ITA020028	SIC/ZSC
259.	Serra del Re, Monte Soro e Biviere di Cesarò	ITA030038	SIC/ZSC
260.	Serre di Monte Cannarella	ITA060013	SIC/ZSC
261.	Sistema dunale Capo Granitola, Porto Palo e Foce del Belice	ITA010011	SIC/ZSC
262.	Spieggi Maganuco	ITA080007	SIC/ZSC
263.	Stretta di Longi	ITA030001	SIC/ZSC
264.	Sughereta di Niscemi	ITA050007	SIC/ZSC
265.	Sugherete di Contrada Serradaino	ITA020038	SIC/ZSC
266.	Timpa di Acireale	ITA070004	SIC/ZSC
267.	Torre Manfria	ITA050011	SIC/ZSC
268.	Torrente Fiumetto e Pizzo d'Uncina	ITA030002	SIC/ZSC
269.	Torrente Prainito	ITA080012	SIC/ZSC
270.	Torrente San Cataldo	ITA030021	SIC/ZSC
271.	Torrente Sapillone	ITA090015	SIC/ZSC
272.	Torrente Vaccarizzo (tratto terminale)	ITA050002	SIC/ZSC

273.	Tratto di Pietralunga del Fiume Simeto	ITA070025	SIC/ZSC
274.	Tratto Montano del Bacino della Fiumara di Agrò	ITA030019	SIC/ZSC
275.	Vallata del Fiume Ippari (Pineta di Vittoria)	ITA080003	SIC/ZSC
276.	Valle del Fiume Anapo, Cavagrande del Calcinara, Cugni di Sortino	ITA090009	SIC/ZSC
277.	Valle del Fiume Caronia, Lago Zilio	ITA030015	SIC/ZSC
278.	Valle del Fiume Oreto	ITA020012	SIC/ZSC
279.	Vallone di Piano della Corte	ITA060007	SIC/ZSC
280.	Vallone Laccaretta e Urio Quattrocchi	ITA030017	SIC/ZSC
281.	Vallone Rossomanno	ITA060010	SIC/ZSC
282.	Vendicari	ITA090002	ZPS
283.	Arcipelago delle Egadi - area marina e terrestre	ITA010027	ZPS
284.	Arcipelago delle Eolie - area marina e terrestre	ITA030044	ZPS
285.	Arcipelago delle Pelagie - area marina e terrestre	ITA040013	ZPS
286.	Area Marina di Capo Passero	ITA090031	ZPS
287.	Biviere di Lentini, tratto mediano e foce del Fiume Simeto e area antistante la foce	ITA070029	ZPS
288.	Canalone del Tripodo	ITA070015	ZPS
289.	Isola di Pantelleria e area marina circostante	ITA010030	ZPS
290.	Isola di Ustica	ITA020010	ZPS
291.	Laghetti di Preola e Gorgi Tondi, Sciare di Mazara e Pantano Leone	ITA010031	ZPS
292.	Lago di Pergusa	ITA060002	ZPS
293.	Monte Cofano, Capo San Vito e Monte Sparagio	ITA010029	ZPS
294.	Monte Conca	ITA050006	ZPS
295.	Monte Iato, Kumeta, Maganoce e Pizzo Parrino	ITA020027	ZPS
296.	Monte Matassaro, Monte Gradara e Monte Signora	ITA020030	ZPS
297.	Monte Pecoraro e Pizzo Cirina	ITA020049	ZPS
298.	Monti Peloritani, Dorsale Curcuraci, Antennamare e area marina dello stretto di Messina	ITA030042	ZPS
299.	Monti Sicani, Rocca Busambra e Bosco della Ficuzza	ITA020048	ZPS
300.	Paludi di Capo Feto e Margi Spanò	ITA010006	ZPS
301.	Pantani della Sicilia sud-orientale, Morghella, di Marzamemi, di Punta Pilieri e Vendicari	ITA090029	ZPS
302.	Parco delle Madonie	ITA020050	ZPS
303.	Piano dei Grilli	ITA070018	ZPS
304.	Rocche di Entella	ITA020042	ZPS
305.	Saline di Augusta	ITA090014	ZPS
306.	Saline di Priolo	ITA090013	ZPS
307.	Saline di Siracusa e Fiume Ciane	ITA090006	ZPS
308.	Sciare di Roccazzo della Bandiera	ITA070017	ZPS
309.	Stagnone di Marsala e Saline di Trapani - area marina e terrestre	ITA010028	ZPS
310.	Torre Manfredia, Biviere e Piana di Gela	ITA050012	ZPS
311.	Valle del Bove	ITA070016	ZPS

N.	Denominazione ufficiale area protetta	Codice area protetta	Tipo area protetta (Parco, SIC/ZSC, ZPS)
	Regione Sardegna		
1.	Parco Nazionale Arcipelago La Maddalena;	EUAP0018	
2.	Parco Nazionale Asinara;	EUAP0552	
3.	Parco Naturale Regionale di Tepilora	non attribuito	
4.	Parco regionale Porto Conte;	EUAP1052	
5.	Parco Naturale Regionale Gutturu Mannu;	non attribuito	
6.	Parco Naturale Regionale Molentargius-Saline	EUAP0833	
7.	Isola dell'Asinara	ITB010082	SIC/ZSC
8.	A Nord di Sa Salina (Calasetta)	ITB042209	SIC/ZSC
9.	Altopiano di Campeda	ITB021101	SIC/ZSC
10.	Area del Monte Ferru di Tertenia	ITB020015	SIC/ZSC
11.	Berchida e Bidderosa	ITB020012	SIC/ZSC
12.	Brunco de Su Monte Moru - Geremeas (Mari Pintau)	ITB040051	SIC/ZSC
13.	Campo di Ozieri e Pianure Compresse tra Tula e Oschiri	ITB011113	SIC/ZSC
14.	Canale su Longuvresu	ITB042207	SIC/ZSC
15.	Capo Caccia (con le Isole Foradada e Piana) e Punta del Giglio	ITB010042	SIC/ZSC
16.	Capo di Pula	ITB042216	SIC/ZSC
17.	Capo Figari e Isola Figarolo	ITB010009	SIC/ZSC
18.	Capo Pecora	ITB040030	SIC/ZSC
19.	Capo Testa	ITB010007	SIC/ZSC
20.	Castello di Medusa	ITB032240	SIC/ZSC
21.	Catena del Marghine e del Goceano	ITB011102	SIC/ZSC
22.	Corongiu de Mari	ITB042251	SIC/ZSC
23.	Costa di Cagliari	ITB040021	SIC/ZSC
24.	Costa di Nebida	ITB040029	SIC/ZSC
25.	Costa Rei	ITB042236	SIC/ZSC
26.	Coste e Isolette a Nord Ovest della Sardegna	ITB010043	SIC/ZSC
27.	Da Is Arenas a Tonnara (Marina di Gonnese)	ITB042250	SIC/ZSC
28.	Da Piscinas a Riu Scivu	ITB040071	SIC/ZSC
29.	Entroterra e zona costiera tra Bosa, Capo Marargiu e Porto Tangone	ITB020041	SIC/ZSC
30.	Foce del Flumendosa - Sa Praia	ITB040018	SIC/ZSC
31.	Foci del Coghinas	ITB010004	SIC/ZSC
32.	Foresta di Monte Arcosu	ITB041105	SIC/ZSC
33.	Giara di Gesturi	ITB041112	SIC/ZSC
34.	Grotta de Su Coloru	ITB012213	SIC/ZSC
35.	Is Arenas	ITB032228	SIC/ZSC
36.	Is Arenas S'Acqua e S'Ollastu	ITB032229	SIC/ZSC
37.	Is Compinxius - Campo Dunale di Bugerru - Portixeddu	ITB042247	SIC/ZSC
38.	Is Pruinis	ITB042225	SIC/ZSC
39.	Isola dei Cavoli	ITB043027	SIC/ZSC
40.	Isola dei Cavoli, Serpentara, Punta Molentis e Campulongu	ITB040020	SIC/ZSC
41.	Isola di San Pietro	ITB040027	SIC/ZSC
42.	Isola Mal di Ventre	ITB030039	SIC/ZSC
43.	Isola Rossa - Costa Paradiso	ITB012211	SIC/ZSC
44.	Isola Rossa e Capo Teulada	ITB040024	SIC/ZSC
45.	Isole Tavolara, Molara e Molarotto	ITB010010	SIC/ZSC
46.	Lago di Baratz - Porto Ferro	ITB011155	SIC/ZSC
47.	Lido di Orri	ITB022214	SIC/ZSC
48.	Media Valle del Tirso e Altopiano di Abbasanta - Rio Siddu	ITB031104	SIC/ZSC
49.	Monte Albo	ITB021107	SIC/ZSC
50.	Monte Arcuentu e Rio Piscinas	ITB040031	SIC/ZSC

51.	Monte dei Sette Fratelli e Sarrabus	ITB041106	SIC/ZSC
52.	Monte Gonare	ITB021156	SIC/ZSC
53.	Monte Limbara	ITB011109	SIC/ZSC
54.	Monte Linas - Marganai	ITB041111	SIC/ZSC
55.	Monte Mannu - Monte Ladu (colline di Monte Mannu e Monte Ladu)	ITB042234	SIC/ZSC
56.	Monte Russu	ITB010006	SIC/ZSC
57.	Monte San Mauro	ITB042237	SIC/ZSC
58.	Monte Sant'Elia, Cala Mosca e Cala Fighera	ITB042243	SIC/ZSC
59.	Palude di Osalla	ITB020013	SIC/ZSC
60.	Porto Campana	ITB042230	SIC/ZSC
61.	Promontorio, dune e zona umida di Porto Pino	ITB040025	SIC/ZSC
62.	Punta di Santa Giusta (Costa Rei)	ITB042233	SIC/ZSC
63.	Punta Giunchera	ITB042210	SIC/ZSC
64.	Punta S'Aliga	ITB040028	SIC/ZSC
65.	Riu S. Barzolu	ITB042241	SIC/ZSC
66.	Riu Sicaderba	ITB022215	SIC/ZSC
67.	Riu Sos Mulinos - Sos Lavros - M. Urtigu	ITB032201	SIC/ZSC
68.	Sa Rocca Ulari	ITB012212	SIC/ZSC
69.	San Giovanni di Sinis	ITB032239	SIC/ZSC
70.	Sassu - Cirras	ITB032219	SIC/ZSC
71.	Serra is Tres Portus (Sant'Antioco)	ITB042220	SIC/ZSC
72.	Stagni di Colostrai e delle Saline	ITB040019	SIC/ZSC
73.	Stagni di Murtas e S'Acqua Durci	ITB040017	SIC/ZSC
74.	Stagno di Cabras	ITB030036	SIC/ZSC
75.	Stagno di Cagliari, Saline di Macchiareddu, Laguna di Santa Gilla	ITB040023	SIC/ZSC
76.	Stagno di Corru S'Ittiri	ITB030032	SIC/ZSC
77.	Stagno di Mistras di Oristano	ITB030034	SIC/ZSC
78.	Stagno di Molentargius e territori limitrofi	ITB040022	SIC/ZSC
79.	Stagno di Pauli Maiori di Oristano	ITB030033	SIC/ZSC
80.	Stagno di Pilo e di Casaraccio	ITB010002	SIC/ZSC
81.	Stagno di Piscinì	ITB042218	SIC/ZSC
82.	Stagno di Porto Botte	ITB042226	SIC/ZSC
83.	Stagno di Putzu Idu (Salina Manna e Pauli Marigosa)	ITB030038	SIC/ZSC
84.	Stagno di S'Ena Arrubia e territori limitrofi	ITB030016	SIC/ZSC
85.	Stagno di Sale 'e Porcus	ITB030035	SIC/ZSC
86.	Stagno di San Teodoro	ITB010011	SIC/ZSC
87.	Stagno di Santa Caterina	ITB042223	SIC/ZSC
88.	Stagno di Santa Giusta	ITB030037	SIC/ZSC
89.	Stagno e ginepreto di Platamona	ITB010003	SIC/ZSC
90.	Su de Maccioni - Texile di Aritzo	ITB022217	SIC/ZSC
91.	Torre del Poetto	ITB042242	SIC/ZSC
92.	Tra Forte Village e Perla Marina	ITB042231	SIC/ZSC
93.	Tra Poggio la Salina e Punta Maggiore	ITB042208	SIC/ZSC
94.	Valle del Temo	ITB020040	SIC/ZSC
95.	Isola Asinara	ITB010001	ZPS
96.	Arcipelago La Maddalena	ITB010008	ZPS
97.	Isola Piana di Porto Torres	ITB013011	ZPS
98.	Stagno di Pilo, Casaraccio e Saline di Stintino	ITB013012	ZPS
99.	Capo Figari, Cala Sabina, Punta Canigione e Isola Figarolo	ITB013018	ZPS
100.	Isole del Nord - Est tra Capo Ceraso e Stagno di San Teodoro	ITB013019	ZPS
101.	Capo Caccia	ITB013044	ZPS
102.	Piana di Ozieri, Mores, Ardara, Tula e Oschiri	ITB013048	ZPS
103.	Campu Giavesu	ITB013049	ZPS
104.	Da Tavolara a Capo Comino	ITB013050	ZPS
105.	Da Capo Testa all'Isola Rossa	ITB013052	ZPS
106.	Golfo di Orosei	ITB020014	ZPS

107.	Monti del Gennargentu	ITB021103	ZPS
108.	Supramonte di Oliena, Orgosolo e Urzulei - Su Sercone	ITB022212	ZPS
109.	Costa e Entroterra di Bosa, Suni e Montresta	ITB023037	ZPS
110.	Monte Ortobene	ITB023049	ZPS
111.	Piana di Semestene, Bonorva, Macomer e Bortigali	ITB023050	ZPS
112.	Altopiano di Abbasanta	ITB023051	ZPS
113.	Isola di Mal di Ventre e Catalano	ITB030080	ZPS
114.	Costa di Cuglieri	ITB033036	ZPS
115.	Stagno di S'Ena Arrubia	ITB034001	ZPS
116.	Corru S'Ittiri, stagno di S. Giovanni e Marceddi	ITB034004	ZPS
117.	Stagno di Pauli Majori	ITB034005	ZPS
118.	Stagno di Mistras	ITB034006	ZPS
119.	Stagno di Sale E' Porcus	ITB034007	ZPS
120.	Stagno di Cabras	ITB034008	ZPS
121.	Isola del Toro	ITB040026	ZPS
122.	Isola della Vacca	ITB040081	ZPS
123.	Stagni di Colostrai	ITB043025	ZPS
124.	Isola Serpentara	ITB043026	ZPS
125.	Isola dei Cavoli	ITB043027	ZPS
126.	Capo Carbonara e stagno di Notteri - Punta Molentis	ITB043028	ZPS
127.	Isola di Sant'Antioco, Capo Sperone	ITB043032	ZPS
128.	Costa e Entroterra tra Punta Cannoni e Punta delle Oche - Isola di San Pietro	ITB043035	ZPS
129.	Campidano Centrale	ITB043054	ZPS
130.	Monte dei Sette Fratelli	ITB043055	ZPS
131.	Giara di Siddi	ITB043056	ZPS
132.	Saline di Molentargius	ITB044002	ZPS
133.	Stagno di Cagliari	ITB044003	ZPS
134.	Foresta di Monte Arcosu	ITB044009	ZPS
135.	Capo Spartivento	ITB044010	ZPS

N.	Denominazione ufficiale area protetta	Codice area protetta	Tipo area protetta (Parco, SIC/ZSC, ZPS)
	Città Metropolitana Torino		
1.	Parco Nazionale Gran Paradiso;	EUAP0006	
2.	Parco Naturale Colle Lys;	EUAP0883	
3.	Parco Naturale Orsiera Rocciavrè;	EUAP0223	
4.	Parco Naturale della Val Troncea;	EUAP0217	
5.	Parco Naturale del Gran Bosco di Salbertrand;	EUAP0208	
6.	Parco Naturale dei Laghi di Avigliana;	EUAP0205	
7.	Parco di Stupinigi;	EUAP0222	
8.	Parco Naturale La Mandria;	EUAP0224	
9.	Parco naturale della Collina di Superga;	EUAP0215	
10.	Parco Naturale del Po Piemontese;	non attribuito	
11.	Parco naturale Conca Cialancia;	EUAP0884	
12.	Parco naturale Lago di Candia;	EUAP1059	
13.	Parco naturale Monte San Giorgio;	EUAP0886	
14.	Parco naturale Tre Denti – Freidou;	EUAP0887	
15.	Parco naturale Rocca di Cavour;	EUAP0216	
16.	Riserva naturale Monti Pelati;	EUAP0757	
17.	Riserva naturale Stagno di Oulx	EUAP0888	
18.	Lanca di Santa Marta (Confluenza Po - Banna)	IT1110017	SIC/ZSC
19.	Confluenza Po - Orco - Malone	IT1110018	SIC/ZSC
20.	Baraccone (confluenza Po - Dora Baltea)	IT1110019	SIC/ZSC
21.	Lanca di San Michele	IT1110024	SIC/ZSC
22.	Po morto di Carignano	IT1110025	SIC/ZSC
23.	Lago di Candia	IT1110036	SIC/ZSC
24.	Val Troncea	IT1110080	SIC/ZSC
25.	Rocca di Cavour	IT1110001	SIC/ZSC
26.	Collina di Superga	IT1110002	SIC/ZSC
27.	Stupinigi	IT1110004	SIC/ZSC
28.	Vauda	IT1110005	SIC/ZSC
29.	Madonna della Neve sul Monte Lera	IT1110008	SIC/ZSC
30.	Bosco del Vaj e "Bosc Grand"	IT1110009	SIC/ZSC
31.	Gran Bosco di Salbertrand	IT1110010	SIC/ZSC
32.	Monti Pelati e Torre Cives	IT1110013	SIC/ZSC
33.	Stura di Lanzo	IT1110014	SIC/ZSC
34.	Confluenza Po - Pellice	IT1110015	SIC/ZSC
35.	Confluenza Po - Maira	IT1110016	SIC/ZSC
36.	Laghi di Ivrea	IT1110021	SIC/ZSC
37.	Stagno di Oulx	IT1110022	SIC/ZSC
38.	Champlas - Colle Sestriere	IT1110026	SIC/ZSC
39.	Boscaglie di Tasso di Giaglione (Val Clarea)	IT1110027	SIC/ZSC
40.	Pian della Mussa (Balme)	IT1110029	SIC/ZSC
41.	Oasi xerothermiche della Val di Susa-Orrido di Chianocco	IT1110030	SIC/ZSC
42.	Valle Thuras	IT1110031	SIC/ZSC
43.	Pra - Barant	IT1110032	SIC/ZSC
44.	Stazioni di Myricaria germanica	IT1110033	SIC/ZSC
45.	Laghi di Meugliano e Alice	IT1110034	SIC/ZSC
46.	Stagni di Poirino - Favari	IT1110035	SIC/ZSC
47.	Col Basset (Sestriere)	IT1110038	SIC/ZSC
48.	Rocciamelone	IT1110039	SIC/ZSC
49.	Oasi xerothermica di Oulx - Auberge	IT1110040	SIC/ZSC
50.	Oasi xerothermica di Oulx - Amazas	IT1110042	SIC/ZSC

51.	Pendici del Monte Chaberton	IT1110043	SIC/ZSC
52.	Bardonecchia - Val Fredda	IT1110044	SIC/ZSC
53.	Bosco di Pian PrÓ (RorÓ)	IT1110045	SIC/ZSC
54.	Scarmagno - Torre Canavese (morena destra d'Ivrea)	IT1110047	SIC/ZSC
55.	Grotta del Pugnetto	IT1110048	SIC/ZSC
56.	Les Arnaud e Punta Quattro Sorelle	IT1110049	SIC/ZSC
57.	Mulino Vecchio (fascia fluviale del Po)	IT1110050	SIC/ZSC
58.	Oasi xerotermica di Puys - Beaulard	IT1110052	SIC/ZSC
59.	Valle della Ripa (Argentera)	IT1110053	SIC/ZSC
60.	Arnodera - Colle Montabone	IT1110055	SIC/ZSC
61.	Serra di Ivrea	IT1110057	SIC/ZSC
62.	Cima Fournier e Lago Nero	IT1110058	SIC/ZSC
63.	Lago di Maglione	IT1110061	SIC/ZSC
64.	Stagno Interrato di Settimo Rottaro	IT1110062	SIC/ZSC
65.	Boschi e Paludi di Bellavista	IT1110063	SIC/ZSC
66.	Palude di Romano Canavese	IT1110064	SIC/ZSC
67.	La Mandria	IT1110079	SIC/ZSC
68.	Monte Musinù e Laghi di Caselette	IT1110081	SIC/ZSC
69.	Boschi umidi e Stagni di Cumiana;	IT1110084	SIC/ZSC
70.	Isola di Santa Maria	IT1120023	SIC/ZSC
71.	Confluenza Po - Varaita	IT1160013	SIC/ZSC
72.	Orsiera Rocciavrù	IT1110006	SIC/ZSC
73.	Laghi di Avigliana	IT1110007	SIC/ZSC
74.	Parco Nazionale del Gran Paradiso	IT1201000	ZPS
75.	Lanca di Santa Marta (Confluenza Po - Banna)	IT1110017	ZPS
76.	Confluenza Po - Orco - Malone	IT1110018	ZPS
77.	Baraccone (confluenza Po - Dora Baltea)	IT1110019	ZPS
78.	Lanca di San Michele	IT1110024	ZPS
79.	Po morto di Carignano	IT1110025	ZPS
80.	Lago di Candia	IT1110036	ZPS
81.	Val Tronca	IT1110080	ZPS
82.	Orsiera Rocciavrù	IT1110006	ZPS
83.	Laghi di Avigliana	IT1110007	ZPS
84.	Meisino (confluenza Po - Stura)	IT1110070	ZPS
85.	Peschiere e Laghi di Pralormo	IT1110051	ZPS

N.	Denominazione ufficiale area protetta	Codice area protetta	Tipo area protetta (Parco, SIC/ZSC, ZPS)
	Città Metropolitana Roma		
1.	Riserva Naturale Nomentum;	EUAP1039	
2.	Riserva naturale della Macchia di Gattaceca e Macchia del Barco	EUAP1040	
3.	Riserva naturale di Monte Catillo	EUAP1038	
4.	Riserva naturale del Monte Soratte;	EUAP1037	
5.	Riserva naturale della Macchia di Gattaceca e Macchia del Barco;	EUAP1040	
6.	Monumento naturale della Palude di Torre Flavia	EUAP1071	
7.	Riserva naturale Villa Borghese di Nettuno;	EUAP1082	
8.	Riserva Naturale Regionale Monterano	EUAP0274	
9.	Parco Naturale Regionale Complesso lacuale Bracciano – Martignano;	EUAP1079	
10.	Parco Naturale Regionale Veio;	EUAP1034	
11.	Riserva Naturale Regionale Nazzano, Tevere-Farfa	EUAP0269	
12.	Fondali tra Punta S. Agostino e Punta della Mattonara	IT6000005	SIC/ZSC
13.	Fondali tra Punta del Pecoraro e Capo Linaro	IT6000006	SIC/ZSC
14.	Fondali antistanti S. Marinella	IT6000007	SIC/ZSC
15.	Secche di Macchiatonda	IT6000008	SIC/ZSC
16.	Secche di Torre Flavia	IT6000009	SIC/ZSC
17.	Fiume Mignone (medio corso)	IT6030001	SIC/ZSC
18.	Boschi mesofili di Allumiere	IT6030003	SIC/ZSC
19.	Valle di Rio Fiume	IT6030004	SIC/ZSC
20.	Monte Tosto	IT6030006	SIC/ZSC
21.	Monte Papparano	IT6030007	SIC/ZSC
22.	Macchia di Manziana	IT6030008	SIC/ZSC
23.	Caldara di Manziana	IT6030009	SIC/ZSC
24.	Lago di Bracciano	IT6030010	SIC/ZSC
25.	Valle del Cremera - Zona del Sorbo	IT6030011	SIC/ZSC
26.	Riserva naturale Tevere Farfa	IT6030012	ZPS
27.	Macchiatonda	IT6030019	ZPS
28.	Lago di Albano	IT6030038	ZPS
29.	Torre Flavia	IT6030020	ZPS
30.	Lago di Traiano	IT6030026	ZPS
31.	Monti Lucretili	IT6030029	ZPS
32.	Castel Porziano (Tenuta presidenziale)	IT6030084	ZPS
33.	Comprensorio Bracciano-Martignano	IT6030085	ZPS
34.	Comprensorio Tolfetano-Cerite-Manziate	IT6030005	ZPS
35.	Monti Simbruini ed Ernici	IT6050008	ZPS
36.	Monti Lepini	IT6030043	ZPS

N.	Denominazione ufficiale area protetta	Codice area protetta	Tipo area protetta (Parco, SIC/ZSC, ZPS)
	Città Metropolitana Genova		
1.	Parco Naturale Regionale di Portofino;	EUAP0453	
2.	Parco Naturale Regionale del Beigua;	EUAP0452	
3.	Parco naturale regionale dell'Aveto	EUAP0966	
4.	Parco Naturale Regionale dell'Antola	EUAP0965	
5.	Fondali Nervi - Sori	IT1332575	SIC/ZSC
6.	Fondali Punta Baffe	IT1333370	SIC/ZSC
7.	Fondali Monte Portofino	IT1332674	SIC/ZSC
8.	Fondali Punta Manara	IT1333371	SIC/ZSC
9.	Fondali Arenzano - Punta Ivrea	IT1332477	SIC/ZSC
10	Fondali Boccadasse - Nervi	IT1332576	SIC/ZSC
11	Fondali Golfo di Rapallo	IT1332673	SIC/ZSC
12	Fondali Punta di Moneglia	IT1333369	SIC/ZSC
13	Fondali Punta Sestri	IT1333372	SIC/ZSC
14	Conglomerato di Vobbia	IT1330213	SIC/ZSC
15	Rio di Vallenzona	IT1330223	SIC/ZSC
16	Pian della Badia (Tiglieto)	IT1330620	SIC/ZSC
17	Rio Ciaè	IT1330893	SIC/ZSC
18	Parco dell'Antola	IT1330905	SIC/ZSC
19	Rio Pentemina	IT1330925	SIC/ZSC
20	Lago Marcotto - Roccabruna - Gifarco - Lago della Nave	IT1331012	SIC/ZSC
21	Lago Brugneto	IT1331019	SIC/ZSC
22	Parco dell'Aveto	IT1331104	SIC/ZSC
23	Beigua - Monte Dente - Gargassa - Pavaglione	IT1331402	SIC/ZSC
24	Praglia - Pracaban - Monte Leco - Punta Martin	IT1331501	SIC/ZSC
25	Torre Quezzi	IT1331606	SIC/ZSC
26	Monte Gazzo	IT1331615	SIC/ZSC
27	Monte Fasce	IT1331718	SIC/ZSC
28	Val Noci - Torrente Geirato - Alpesisa	IT1331721	SIC/ZSC
29	Monte Ramaceto	IT1331810	SIC/ZSC
30	Monte Caucaso	IT1331811	SIC/ZSC
31	Monte Zatta - Passo Bocco - Passo Chiapparino - Monte Bossea	IT1331909	SIC/ZSC
32	Parco di Portofino	IT1332603	SIC/ZSC
33	Pineta - Lecceta di Chiavari	IT1332614	SIC/ZSC
34	Rio Tuia - Montallegro	IT1332622	SIC/ZSC
35	Foce e medio corso del Fiume Entella	IT1332717	SIC/ZSC
36	Punta Baffe - Punta Moneglia - Val Petronio	IT1333307	SIC/ZSC
37	Punta Manara	IT1333308	SIC/ZSC
38	Rocche di Sant'Anna - Valle del Fico	IT1333316	SIC/ZSC
39	Monte Verruga - Monte Zenone - Roccagrande - Monte Pu	IT1342806	SIC/ZSC
40	Deiva - Bracco - Pietra di Vasca – Mola	IT1343412	SIC/ZSC
41	Beigua – Turchino	IT1331578	ZPS

N.	Denominazione ufficiale area protetta	Codice area protetta	Tipo area protetta (Parco, SIC/ZSC, ZPS)
	Città Metropolitana Milano		
1.	Parco Regionale Adda Nord;	EUAP0736	
2.	Parco Regionale delle Groane;	non attribuita	
3.	Parco Regionale Lombardo della Valle del Ticino;	EUAP0195	
4.	Parco Regionale Nord Milano;	EUAP0202	
5.	Valle del Ticino	IT1150001	SIC/ZSC
6.	Turbigaccio, Boschi di Castelletto e Lanca di Bernate	IT2010014	SIC/ZSC
7.	Pineta di Cesate	IT2050001	SIC/ZSC
8.	Boschi delle Groane	IT2050002	SIC/ZSC
9.	Boschi della Fagiana	IT2050005	SIC/ZSC
10.	Bosco di Vanzago	IT2050006	SIC/ZSC
11.	Fontanile Nuovo	IT2050007	SIC/ZSC
12.	Bosco di Cusago	IT2050008	SIC/ZSC
13.	Sorgenti della Muzzetta	IT2050009	SIC/ZSC
14.	Oasi di Lacchiarella	IT2050010	SIC/ZSC
15.	Oasi Le Foppe di Trezzo sull'Adda	IT2050011	SIC/ZSC
16.	Basso corso e sponde del Ticino	IT2080002	SIC/ZSC
17.	Valle del Ticino	IT1150001	ZPS
18.	Bosco di Vanzago	IT2050006	ZPS
19.	Riserva Regionale Fontanile Nuovo	IT2050401	ZPS
20.	Boschi del Ticino	IT2080301	ZPS

N.	Denominazione ufficiale area protetta	Codice area protetta	Tipo area protetta (Parco, SIC/ZSC ZPS)
	Città Metropolitana Venezia		
1.	Riserva Naturale Integrale Bosco Nordio	EUAP0148	
2.	Penisola del Cavallino: biotopi litoranei	IT3250003	SIC/ZSC
3.	Laguna superiore di Venezia	IT3250031	SIC/ZSC
4.	Bosco di Lison	IT3250006	SIC/ZSC
5.	Ex Cave di Villetta di Salzano	IT3250008	SIC/ZSC
6.	Bosco di Carpenedo	IT3250010	SIC/ZSC
7.	Laguna del Mort e Pinete di Eraclea	IT3250013	SIC/ZSC
8.	Cave di Gaggio	IT3250016	SIC/ZSC
9.	Cave di Noale	IT3250017	SIC/ZSC
10.	Ex Cave di Martellago	IT3250021	SIC/ZSC
11.	Bosco Zacchi	IT3250022	SIC/ZSC
12.	Laguna medio-inferiore di Venezia	IT3250030	SIC/ZSC
13.	Bosco Nordio	IT3250032	SIC/ZSC
14.	Laguna di Caorle - Foce del Tagliamento	IT3250033	SIC/ZSC
15.	Dune residue del Bacucco	IT3250034	SIC/ZSC
16.	Fiumi Reghena e Lemene - Canale Taglio e rogge limitrofe - Cave di Cinto Caomaggiore	IT3250044	SIC/ZSC
17.	Penisola del Cavallino: biotopi litoranei	IT3250003	ZPS
18.	Bosco di Lison	IT3250006	ZPS
19.	Ex Cave di Villetta di Salzano	IT3250008	ZPS
20.	Bosco di Carpenedo	IT3250010	ZPS
21.	Cave di Gaggio	IT3250016	ZPS
22.	Cave di Noale	IT3250017	ZPS
23.	Ex Cave di Martellago	IT3250021	ZPS
24.	Bosco Zacchi	IT3250022	ZPS
25.	Bosco Nordio	IT3250032	ZPS
26.	Ambiti Fluviali del Reghena e del Lemene - Cave di Cinto Caomaggiore	IT3250012	ZPS
27.	Foce del Tagliamento	IT3250040	ZPS
28.	Valle Vecchia - Zumelle - Valli di Bibione	IT3250041	ZPS
29.	Valli Zignago - Perera - Franchetti - Nova	IT3250042	ZPS
30.	Garzaia della tenuta "Civrana"	IT3250043	ZPS
31.	Palude le Marice - Cavarzere	IT3250045	ZPS
32.	Laguna di Venezia	IT3250046	ZPS

N.	Denominazione ufficiale area protetta	Codice area protetta	Tipo area protetta (Parco, SIC/ZSC, ZPS)
	Città Metropolitana Firenze		
1.	Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona, Campigna	EUAP0016	
2.	Riserva Statale Poggio Adorno	EUAP0137	
3.	Riserva Statale Montefalcone	EUAP0131	
4.	Stagni della Piana Fiorentina e Pratese	IT5140011	SIC/ZSC
5.	Passo della Raticosa, Sassi di San Zanobi e della Mantesca	IT5140001	SIC/ZSC
6.	Sasso di Castro e Monte Beni	IT5140002	SIC/ZSC
7.	Conca di Firenzuola	IT5140003	SIC/ZSC
8.	Giogo - Colla di Casaglia	IT5140004	SIC/ZSC
9.	Muraglione - Acqua Cheta	IT5140005	SIC/ZSC
10.	Monte Morello	IT5140008	SIC/ZSC
11.	Poggio Ripaghera - Santa Brigida	IT5140009	SIC/ZSC
12.	Vallombrosa e Bosco di S. Antonio	IT5140012	SIC/ZSC
13.	La Calvana	IT5150001	SIC/ZSC
14.	Cerbaie	IT5170003	SIC/ZSC
15.	Foreste Alto Bacino dell'Arno	IT5180002	SIC/ZSC
16.	Monti del Chianti	IT5190002	SIC/ZSC
17.	Stagni della Piana Fiorentina e Pratese	IT5140011	ZPS
18.	Camaldoli, Scodella, Campigna, Badia Prataglia	IT5180004	ZPS

N.	Denominazione ufficiale area protetta	Codice area protetta	Tipo area protetta (Parco, SIC/ZSC, ZPS)
	Città Metropolitana Napoli		
1.	Parco nazionale del Vesuvio	EUAP0009	
2.	Parco regionale dei Campi Flegrei	EUAP0958	
3.	Parco regionale dei Monti Lattari	EUAP0527	
4.	Parco Regionale Fiume Sarno	EUAP1210	
5.	Parco regionale del Partenio	EUAP0954	
6.	Riserva naturale Cratere degli Astroni	EUAP0057	
7.	Riserva naturale Tirone Alto Vesuvio	EUAP0058	
8.	Riserva Statale Isola di Vivara	EUAP0551	
9.	Riserve Biosfera MAB Somma-Vesuvio e Miglio d'Oro	Non attribuita	
10.	Fondali Marini di Gaiola e Nisida	IT8030041	SIC/ZSC
11.	Fondali Marini di Baia	IT8030040	SIC/ZSC
12.	Aree umide del Cratere di Agnano	IT8030001	SIC/ZSC
13.	Capo Miseno	IT8030002	SIC/ZSC
14.	Collina dei Camaldoli	IT8030003	SIC/ZSC
15.	Corpo centrale dell'Isola di Ischia	IT8030005	SIC/ZSC
16.	Costiera amalfitana tra Nerano e Positano	IT8030006	SIC/ZSC
17.	Cratere di Astroni	IT8030007	SIC/ZSC
18.	Dorsale dei Monti Lattari	IT8030008	SIC/ZSC
19.	Foce di Licola	IT8030009	SIC/ZSC
20.	Fondali marini di Ischia, Procida e Vivara	IT8030010	SIC/ZSC
21.	Fondali marini di Punta Campanella e Capri	IT8030011	SIC/ZSC
22.	Isola di Vivara	IT8030012	SIC/ZSC
23.	Isolotto di S. Martino e dintorni	IT8030013	SIC/ZSC
24.	Lago d'Averno	IT8030014	SIC/ZSC
25.	Lago del Fusaro	IT8030015	SIC/ZSC
26.	Lago di Lucrino	IT8030016	SIC/ZSC
27.	Lago di Miseno	IT8030017	SIC/ZSC
28.	Lago di Patria	IT8030018	SIC/ZSC
29.	Monte Barbaro e Cratere di Campiglione	IT8030019	SIC/ZSC
30.	Monte Nuovo	IT8030020	SIC/ZSC
31.	Monte Somma	IT8030021	SIC/ZSC
32.	Pinete dell'Isola di Ischia	IT8030022	SIC/ZSC
33.	Punta Campanella	IT8030024	SIC/ZSC
34.	Rupi costiere dell'Isola di Ischia	IT8030026	SIC/ZSC
35.	Stazioni di Cyanidium caldarium di Pozzuoli	IT8030032	SIC/ZSC
36.	Stazione di Cyperus polystachyus di Ischia	IT8030034	SIC/ZSC
37.	Vesuvio	IT8030036	SIC/ZSC
38.	Corpo centrale e rupi costiere occidentali dell'Isola di Capri	IT8030038	SIC/ZSC
39.	Settore e rupi costiere orientali dell'Isola di Capri	IT8030039	SIC/ZSC
40.	Dorsale dei Monti del Partenio	IT8040006	SIC/ZSC
41.	Monti di Lauro	IT8040013	SIC/ZSC
42.	Pietra Maula (Taurano, Visciano)	IT8040017	SIC/ZSC
43.	Valloni della Costiera Amalfitana	IT8050051	SIC/ZSC
44.	Cratere di Astroni	IT8030007	ZPS
45.	Fondali marini di Ischia, Procida e Vivara	IT8030010	ZPS
46.	Fondali marini di Punta Campanella e Capri	IT8030011	ZPS
47.	Isola di Vivara	IT8030012	ZPS
48.	Lago d'Averno	IT8030014	ZPS
49.	Punta Campanella	IT8030024	ZPS
50.	Corpo centrale e rupi costiere occidentali dell'Isola di Capri	IT8030038	ZPS

51.	Settore e rupi costiere orientali dell'Isola di Capri	IT8030039	ZPS
52.	Vesuvio e Monte Somma	IT8030037	ZPS
53.	Sorgenti del Vallone delle Ferriere di Amalfi	IT8050045	ZPS

N.	Denominazione ufficiale area protetta	Codice area protetta	Tipo area protetta (Parco, SIC/ZSC, ZPS)
	Città Metropolitana Bari		
1.	Parco nazionale dell'Alta Murgia	EUAP0852	
2.	Parco naturale regionale Lama Balice	EUAP0225	
3.	Riserva naturale regionale orientata dei Laghi di Conversano e Gravina di Monsignore	EUAP1190	
4.	Area Naturale Bosco Difesa Grande	IT9120008	SIC/ZSC
5.	Posidonieto San Vito – Barletta	IT9120009	SIC/ZSC
6.	Laghi di Conversano	IT9120006	SIC/ZSC
7.	Grotte di Castellana	IT9120001	SIC/ZSC
8.	Bosco di Mesola	IT9120003	SIC/ZSC
9.	Pozzo Cucù	IT9120010	SIC/ZSC
10.	Murgia Alta	IT9120007	ZPS

N.	Denominazione ufficiale area protetta	Codice area protetta	Tipo area protetta (Parco, SIC/ZSC, ZPS)
	Città Metropolitana Reggio Calabria		
1.	Parco nazionale dell'Aspromonte	EUAP0011	
2.	Parco naturale regionale delle Serre	EUAP0660	
3.	Vallone Fusolano (Cinquefrondi)	IT9350166	SIC/ZSC
4.	Monte Campanaro	IT9350176	SIC/ZSC
5.	Fosso Cavaliere	IT9350168	SIC/ZSC
6.	Vallata del Novito e Monte Mutolo	IT9350135	SIC/ZSC
7.	Canolo Nuovo, Zomaro, Zillastro	IT9350134	SIC/ZSC
8.	Costa Viola e Monte S. Elia	IT9350158	SIC/ZSC
9.	Monte Tre Pizzi	IT9350174	SIC/ZSC
10.	Vallone Cerasella	IT9350156	SIC/ZSC
11.	Piano Abbruschiato	IT9350175	SIC/ZSC
12.	Monte Tre Pizzi	IT9350174	SIC/ZSC
13.	Fiumara Careri	IT9350182	SIC/ZSC
14.	Piani di Zervò	IT9350152	SIC/ZSC
15.	Torrente Lago	IT9350161	SIC/ZSC
16.	Torrente Portello	IT9350165	SIC/ZSC
17.	Torrente S. Giuseppe	IT9350162	SIC/ZSC
18.	Valle Moio	IT9350167	SIC/ZSC
19.	Monte Fistocchio e Monte Scorda	IT9350153	SIC/ZSC
20.	Pietra Cappa - Pietra Lunga - Pietra Castello	IT9350163	SIC/ZSC
21.	Fiumara Buonamico	IT9350146	SIC/ZSC
22.	Scala Lemmeni	IT9350170	SIC/ZSC
23.	Torrente Vasi	IT9350164	SIC/ZSC
24.	Fondali di Scilla	IT9350173	SIC/ZSC
25.	Monte Scrisi	IT9350177	SIC/ZSC
26.	Pantano Flumentari	IT9350151	SIC/ZSC
27.	Montalto	IT9350155	SIC/ZSC
28.	Serro d'Ustra e Fiumara Butrano	IT9350178	SIC/ZSC
29.	Torrente Ferraina	IT9350157	SIC/ZSC
30.	Contrada Scala	IT9350180	SIC/ZSC
31.	Torrente Menta	IT9350154	SIC/ZSC
32.	Monte Basilicò – Torrente Listi	IT9350133	SIC/ZSC
33.	Contrada Gornelle	IT9350150	SIC/ZSC
34.	Fiumara Laverde	IT9350147	SIC/ZSC
35.	Bosco di Rudina	IT9350159	SIC/ZSC
36.	Spiaggia di Catona	IT9350183	SIC/ZSC
37.	Collina Pentimele	IT9350139	SIC/ZSC
38.	Sant'Andrea	IT9350149	SIC/ZSC
39.	Fondali da Punta Pezzo a Capo dell'Armi	IT9350172	SIC/ZSC
40.	Monte Embrisi e Monte Torrione	IT9350181	SIC/ZSC
41.	Alica	IT9350179	SIC/ZSC
42.	Spiaggia di Brancaleone	IT9350160	SIC/ZSC
43.	Capo Spartivento	IT9350142	SIC/ZSC
44.	Calanchi di Palizzi Marina	IT9350144	SIC/ZSC
45.	Fiumara di Palizzi	IT9350148	SIC/ZSC
46.	Capo S. Giovanni	IT9350141	SIC/ZSC
47.	Fiumara Amendolea (incluso Roghudi, Chorio e Rota Greco)	IT9350145	SIC/ZSC
48.	Spiaggia di Pilati	IT9350171	SIC/ZSC
49.	Calanchi di Maro Simone	IT9350138	SIC/ZSC
50.	Fiumara di Melito	IT9350132	SIC/ZSC

51.	Pentidattilo	IT9350131	SIC/ZSC
52.	Saline Joniche	IT9350143	SIC/ZSC
53.	Capo dell'Armi	IT9350140	SIC/ZSC
54.	Costa Viola	IT9350300	ZPS

N.	Denominazione ufficiale area protetta	Codice area protetta	Tipo area protetta (es.Parco, SIC/ZSC, ZPS)
	Città Metropolitana Bologna		
1.	Parco Regionale dei Gessi Bolognesi e Calanchi dell'Abbadessa	EUAP0178	
2.	Parco Regionale dell'Abbazia di Monteveglio	EUAP0960	
3.	Parco Regionale del Corno alle Scale	EUAP0180	
4.	Parco Regionale dei laghi di Suviana e Brasimone	EUAP0961	
5.	Parco Regionale Monte Sole	EUAP0184	
6.	Riserva Naturale Contrafforte Pliocenico	EUAP0916	
7.	Riserva Naturale orientata Bosco della Frattona	EUAP0256	
8.	Riserva Naturale Rocca di Badolo	EUAP0916	
9.	Monte Sole	IT4050003	SIC/ZSC
10.	Bosco della Frattona	IT4050004	SIC/ZSC
11.	Media Valle del Sillaro	IT4050011	SIC/ZSC
12.	La Martina, Monte Gurlano	IT4050015	SIC/ZSC
13.	Abbazia di Monteveglio	IT4050016	SIC/ZSC
14.	Golena San Vitale e Golena del Lippo	IT4050018	SIC/ZSC
15.	Laghi di Suviana e Brasimone	IT4050020	SIC/ZSC
16.	Gessi di Monte Rocca, Monte Capra e Tizzano	IT4050027	SIC/ZSC
17.	Grotte e Sorgenti petrificanti di Labante	IT4050028	SIC/ZSC
18.	Bosco di Sant'Agostino o Panfilia	IT4060009	SIC/ZSC
19.	Alto Senio	IT4070017	SIC/ZSC
20.	Manzolino	IT4040009	SIC/ZSC
21.	Gessi Bolognesi, Calanchi dell'Abbadessa	IT4050001	SIC/ZSC
22.	Corno alle Scale	IT4050002	SIC/ZSC
23.	Contrafforte Pliocenico	IT4050012	SIC/ZSC
24.	Monte Vigese	IT4050013	SIC/ZSC
25.	Monte Radicchio, Rupe di Calvenzano	IT4050014	SIC/ZSC
26.	La Bora	IT4050019	SIC/ZSC
27.	Biotopi e Ripristini ambientali di Medicina e Molinella	IT4050022	SIC/ZSC
28.	Biotopi e Ripristini ambientali di Budrio e Minerbio	IT4050023	SIC/ZSC
29.	Biotopi e ripristini ambientali di Bentivoglio, San Pietro in Casale, Malalbergo e Baricella	IT4050024	SIC/ZSC
30.	Boschi di San Luca e Destra Reno	IT4050029	SIC/ZSC
31.	Cassa di espansione del Torrente Samoggia	IT4050031	SIC/ZSC
32.	Monte dei Cucchi, Pian di Balestra	IT4050032	SIC/ZSC
33.	Valli di Argenta	IT4060001	SIC/ZSC
34.	Vena del Gesso Romagnola	IT4070011	SIC/ZSC
35.	Biotopi e Ripristini ambientali di Crevalcore	IT4050025	ZPS
36.	Bacini ex-zuccherificio di Argelato e Golena del Fiume Reno	IT4050026	ZPS
37.	Cassa di espansione Dosolo	IT4050030	ZPS
38.	Po di Primaro e Bacini di Tragheto	IT4060017	ZPS

N.	Denominazione ufficiale area protetta	Codice area protetta	Tipo area protetta (Parco, SIC/ZSC, ZPS)
	Città Metropolitana Palermo		
1.	Parco regionale delle Madonie	EUAP0228	
2.	Parco Regionale Monti Sicani	Non attribuito	
3.	Riserva Naturale Grotta di Carburangeli	EUAP1122	
4.	Riserva Naturale Orientata Bosco di Favara e Bosco Granza	EUAP1121	
5.	Riserva Naturale Orientata Monte Genuardo e S. Maria del Bosco	EUAP1140	
6.	Riserva naturale orientata Serre di Ciminna	EUAP1152	
7.	Riserva naturale Monte Carcaci	EUAP1137	
8.	Riserva Naturale Orientata Pizzo Cane, Pizzo Trigna e Grotta Mazzamuto	EUAP1115	
9.	Riserva Naturale Orientata Monte Pellegrino	EUAP0839	
10.	Riserva Naturale Orientata - Bagni di Cefala' e Chiarastella	EUAP1153	
11.	Riserva Naturale Orientata Monte S. Calogero	EUAP1144	
12.	Riserva naturale orientata - Isola di Ustica	EUAP1112	
13.	Riserva Naturale Orientata Capo Rama	EUAP1101	
14.	Riserva Naturale Orientata Monti di Palazzo Adriano e Valle del Sosio	EUAP1136	
15.	Riserva Naturale Orientata Serre della Pizzuta	EUAP1151	
16.	Riserva Naturale Orientata Bosco della Ficuzza, Rocca Busambra, Bosco del Cappelliere e Gorgo del Drago	EUAP1103	
17.	Riserva Naturale Orientata Capo Gallo	EUAP1159	
18.	Riserva Naturale Integrale Grotta Conza	EUAP1142	
19.	Riserva terrestre di Isola delle Femmine	EUAP1133	
20.	Riserva Naturale Integrale Grotta dei Puntali	EUAP0876	
21.	Riserva naturale integrale Grotta di Entella	EUAP1125	
22.	Fondali dell'isola di Ustica	ITA020046	SIC/ZSC
23.	Fondali di Isola delle Femmine - Capo Gallo	ITA020047	SIC/ZSC
24.	Boschi Ficuzza e Cappelliere, Vallone Cerasa, Castagneti Mezzojuso	ITA020007	SIC/ZSC
25.	Bosco di S. Adriano	ITA020025	SIC/ZSC
26.	Monte d'Indisi, Montagna dei Cavalli, Pizzo Pontorno e Pian del Leone	ITA020031	SIC/ZSC
27.	Monte Genuardo e Santa Maria del Bosco	ITA020035	SIC/ZSC
28.	Monti Barrac", Cardelia, Pizzo Cangialosi e Gole del Torrente Corleone	ITA020037	SIC/ZSC
29.	Rocche di Castronuovo, Pizzo Lupo, Gurghi di S. Andrea	ITA020011	SIC/ZSC
30.	Monte Carcaci, Pizzo Colobria e ambienti umidi	ITA020034	SIC/ZSC
31.	Foce del Torrente Calatubo e dune	ITA010018	SIC/ZSC
32.	Rocche di Entella	ITA020042	SIC/ZSC
33.	Monte Iato, Kumeta, Maganoce e Pizzo Parrino	ITA020027	SIC/ZSC
34.	Calanchi, lembi boschivi e praterie di Riena	ITA020022	SIC/ZSC
35.	Monte Rosamarina e Cozzo Fam_	ITA020043	SIC/ZSC
36.	Serra del Leone e Monte Stagnataro	ITA020028	SIC/ZSC
37.	Monte Triona e Monte Colomba	ITA020036	SIC/ZSC
38.	Rocca Busambra e Rocche di Rao	ITA020008	SIC/ZSC
39.	Capo Gallo	ITA020006	SIC/ZSC
40.	Cala Rossa e Capo Rama	ITA020009	SIC/ZSC
41.	Valle del Fiume Oreto	ITA020012	SIC/ZSC
42.	Monte Pellegrino	ITA020014	SIC/ZSC
43.	Montagna Longa, Pizzo Montanello	ITA020021	SIC/ZSC
44.	Raffo Rosso, Monte Cuccio e Vallone Sagana	ITA020023	SIC/ZSC
45.	Rocche di Ciminna	ITA020024	SIC/ZSC
46.	Monte Pizzuta, Costa del Carpineto, Moarda	ITA020026	SIC/ZSC
47.	Monte Matassarò, Monte Gradara e Monte Signora	ITA020030	SIC/ZSC
48.	Boschi di Granza	ITA020032	SIC/ZSC
49.	Monte San Calogero (Termini Imerese)	ITA020033	SIC/ZSC

50.	Monte Cane, Pizzo Selva a Mare, Monte Trigna	ITA020039	SIC/ZSC
51.	Monte San Calogero (Gangi)	ITA020041	SIC/ZSC
52.	Monte Grifone	ITA020044	SIC/ZSC
53.	Rocca di Sciara	ITA020045	SIC/ZSC
54.	Rupe di Marianopoli	ITA050009	SIC/ZSC
55.	Rocca di Cefalù	ITA020001	SIC/ZSC
56.	Foce del Fiume Pollina e Monte Tardara	ITA020018	SIC/ZSC
57.	Boschi di San Mauro Castelverde	ITA020003	SIC/ZSC
58.	Querceti sempreverdi di Geraci Siculo e Castelbuono	ITA020020	SIC/ZSC
59.	Monte S. Salvatore, Monte Catarineci, Vallone Mandarinini, ambienti umidi	ITA020004	SIC/ZSC
60.	Monte Quacella, Monte dei Cervi, Pizzo Carbonara, Monte Ferro, Pizzo Otiero	ITA020016	SIC/ZSC
61.	Complesso Pizzo Dipilo e Querceti su calcare	ITA020017	SIC/ZSC
62.	Boschi di Gibilmanna e Cefalù	ITA020002	SIC/ZSC
63.	Sugherete di Contrada Serradaino	ITA020038	SIC/ZSC
64.	Isola di Ustica	ITA020010	SIC/ZSC
65.	Lago di Piana degli Albanesi	ITA020013	SIC/ZSC
66.	Rupi di Catalfano e Capo Zafferano	ITA020019	SIC/ZSC
67.	Monte Zimmara (Gangi)	ITA020040	SIC/ZSC
68.	Complesso Calanchivo di Castellana Sicula	ITA020015	SIC/ZSC
69.	Baia Settefrati e spiaggia di Salinelle	ITA020051	SIC/ZSC
70.	Rocche di Entella	ITA020042	ZPS
71.	Monte Iato, Kumeta, Maganoce e Pizzo Parrino	ITA020027	ZPS
72.	Monte Matassarò, Monte Gradara e Monte Signora	ITA020030	ZPS
73.	Isola di Ustica	ITA020010	ZPS
74.	Monti Sicani, Rocca Busambra e Bosco della Ficuzza	ITA020048	ZPS
75.	Parco delle Madonie	ITA020050	ZPS
76.	Monte Pecoraro e Pizzo Cirina	ITA020049	ZPS

N.	Denominazione ufficiale area protetta	Codice area protetta	Tipo area protetta (Parco, SIC/ZSC, ZPS)
	Città Metropolitana Messina		
1.	Parco Fluviale dell'Alcantara	EUAP0859	
2.	Parco Regionale dei Nebrodi	EUAP0226	
3.	Riserva Naturale Laguna di Capo Peloro	EUAP1160	
4.	Riserva Naturale Orientata Fiumedinisi e Monte Scuderi	EUAP1116	
5.	Riserva Naturale Orientata Isola Bella	EUAP1149	
6.	Riserva Naturale Orientata Bosco di Malabotta	EUAP1126	
7.	Riserva Naturale Integrale Vallone Calagna sopra Tortorici	EUAP1102	
8.	Riserva naturale Laghetti di Marinello	EUAP1108	
9.	Valle del Fiume Caronia, Lago Zilio	ITA030015	SIC/ZSC
10.	Pizzo Mualio, Montagna di VernÓ	ITA030009	SIC/ZSC
11.	Capo Peloro - Laghi di Ganzirri	ITA030008	SIC/ZSC
12.	Rocca di Novara	ITA030006	SIC/ZSC
13.	Bosco di Malabotta	ITA030005	SIC/ZSC
14.	Torrente San Cataldo	ITA030021	SIC/ZSC
15.	Rocche di Roccella Valdemone	ITA030034	SIC/ZSC
16.	Laguna di Oliveri - Tindari	ITA030012	SIC/ZSC
17.	Capo Calavò	ITA030033	SIC/ZSC
18.	Bacino del Torrente Letojanni	ITA030004	SIC/ZSC
19.	Dorsale Curcuraci, Antennamare	ITA030011	SIC/ZSC
20.	Fiumara di Floresta	ITA030037	SIC/ZSC
21.	Fiume San Paolo	ITA030020	SIC/ZSC
22.	Rupi di Taormina e Monte Veneretta	ITA030003	SIC/ZSC
23.	Tratto Montano del Bacino della Fiumara di Agr_	ITA030019	SIC/ZSC
24.	Fondali dell'isola di Salina	ITA030041	SIC/ZSC
25.	Isola di Lipari	ITA030030	SIC/ZSC
26.	Isola di Salina (Stagno di Lingua)	ITA030029	SIC/ZSC
27.	Isola di Salina (Monte Fossa delle Felci e dei Porri)	ITA030028	SIC/ZSC
28.	Isola di Vulcano	ITA030027	SIC/ZSC
29.	Isole di Stromboli e Strombolicchio	ITA030026	SIC/ZSC
30.	Isola di Panarea e Scogli Viciniori	ITA030025	SIC/ZSC
31.	Isola di Filicudi	ITA030024	SIC/ZSC
32.	Isola di Alicudi	ITA030023	SIC/ZSC
33.	Foce del Fiume Pollina e Monte Tardara	ITA020018	SIC/ZSC
34.	Boschi di San Mauro Castelverde	ITA020003	SIC/ZSC
35.	Lago di Ancipa	ITA060005	SIC/ZSC
36.	Monte Pelato	ITA030039	SIC/ZSC
37.	Serra del Re, Monte Soro e Biviere di Cesar_	ITA030038	SIC/ZSC
38.	Lecceta di S. Fratello	ITA030022	SIC/ZSC
39.	Pizzo Michele	ITA030018	SIC/ZSC
40.	Vallone Laccaretta e Urio Quattrocchi	ITA030017	SIC/ZSC
41.	Rocche di Alcara Li Fusi	ITA030013	SIC/ZSC
42.	Torrente Fiumetto e Pizzo d'Uncina	ITA030002	SIC/ZSC
43.	Pizzo della Battaglia	ITA030016	SIC/ZSC
44.	Pizzo Fau, Monte Pomiere, Pizzo Bidi e Serra della Testa	ITA030014	SIC/ZSC
45.	Stretta di Longi	ITA030001	SIC/ZSC
46.	Affluenti del Torrente Mela	ITA030007	SIC/ZSC
47.	Fiume Fiumedinisi, Monte Scuderi	ITA030010	SIC/ZSC
48.	Monti Peloritani, Dorsale Curcuraci, Antennamare e area marina dello stretto di Messina	ITA030042	ZPS
49.	Monti Nebrodi	ITA030043	ZPS

50.	Arcipelago delle Eolie - area marina e terrestre	ITA030044	ZPS
-----	--	-----------	-----

N.	Denominazione ufficiale area protetta	Codice area protetta	Tipo area protetta (Parco, SIC/ZSC, ZPS)
	Città Metropolitana Catania		
1.	Parco regionale dell'Etna	EUAP0227	
2.	Parco fluviale dell'Alcantara	EUAP0859	
3.	Riserva Naturale Fiume Fiumefreddo	EUAP0374	
4.	Riserva naturale integrale Complesso Immacolatelle e Micio Conti	EUAP1145	
5.	Riserva naturale integrale Isola Lachea e faraglioni dei Ciclopi	EUAP1113	
6.	Riserva naturale Oasi del Simeto	EUAP0380	
7.	Riserva naturale orientata Bosco di Santo Pietro	EUAP1155	
8.	Riserva naturale orientata La Timpa	EUAP1111	
9.	Bosco Pisano	ITA090022	SIC/ZSC
10.	Fondali di Acicastello (Isola Lachea - Ciclopi)	ITA070028	SIC/ZSC
11.	Piano dei Grilli	ITA070018	SIC/ZSC
12.	Valle del Bove	ITA070016	SIC/ZSC
13.	Lago Ogliastro	ITA060001	SIC/ZSC
14.	Monte Arso	ITA070024	SIC/ZSC
15.	Pineta di Linguaglossa	ITA070013	SIC/ZSC
16.	Dammusi	ITA070010	SIC/ZSC
17.	Fascia altomontana dell'Etna	ITA070009	SIC/ZSC
18.	Riserva naturale Fiume Fiumefreddo	ITA070002	SIC/ZSC
19.	Monte Minardo	ITA070023	SIC/ZSC
20.	Pineta di Adrano e Biancavilla	ITA070012	SIC/ZSC
21.	Bosco di Milo	ITA070020	SIC/ZSC
22.	Lago Gurridda e Sciare di S. Venera	ITA070019	SIC/ZSC
23.	Monte Baracca, Contrada Giarrita	ITA070014	SIC/ZSC
24.	Sciare di Roccazzo della Bandiera	ITA070017	SIC/ZSC
25.	Canalone del Tripodo	ITA070015	SIC/ZSC
26.	Riserva naturale del Fiume Alcantara	ITA030036	SIC/ZSC
27.	Contrada Valanghe	ITA060015	SIC/ZSC
28.	Foce del Fiume Simeto e Lago Gornalunga	ITA070001	SIC/ZSC
29.	La Gurna	ITA070003	SIC/ZSC
30.	Timpa di Acireale	ITA070004	SIC/ZSC
31.	Bosco di Santo Pietro	ITA070005	SIC/ZSC
32.	Poggio S. Maria	ITA070011	SIC/ZSC
33.	Bosco di Linera	ITA070022	SIC/ZSC
34.	Tratto di Pietralunga del Fiume Simeto	ITA070025	SIC/ZSC
35.	Forre laviche del Fiume Simeto	ITA070026	SIC/ZSC
36.	Contrada Sorbera e Contrada Gibiotti	ITA070027	SIC/ZSC
37.	Bosco del Flascio	ITA070007	SIC/ZSC
38.	Serra del Re, Monte Soro e Biviere di Cesar	ITA030038	SIC/ZSC
39.	Alta Valle del Fiume Alcantara	ITA030035	SIC/ZSC
40.	Bosco di S. Maria La Stella	ITA070021	SIC/ZSC
41.	Complesso Immacolatelle, Micio Conti, boschi limitrofi	ITA070008	SIC/ZSC
42.	Piano dei Grilli	ITA070018	ZPS
43.	Valle del Bove	ITA070016	ZPS
44.	Sciare di Roccazzo della Bandiera	ITA070017	ZPS
45.	Canalone del Tripodo	ITA070015	ZPS
46.	La Gurna	ITA070003	ZPS
47.	Monti Nebrodi	ITA030043	ZPS
48.	Torre Manfria, Biviere e Piana di Gela	ITA050012	ZPS
49.	Biviere di Lentini, tratto mediano e foce del Fiume Simeto e area antistante la foce	ITA070029	ZPS

N.	Denominazione ufficiale area protetta	Codice area protetta	Tipo area protetta (Parco, SIC/ZSC, ZPS)
	Città Metropolitana Cagliari		
1.	Parco Naturale regionale Molentargius-Saline	EUAP0833	
2.	Parco Naturale Regionale Gutturu Mannu;	non attribuito	
3.	Stagno di Cagliari, Saline di Macchiareddu, Laguna di Santa Gilla	ITB040023	SIC/ZSC
4.	Brunco de Su Monte Moru - Geremeas (Mari Pintau)	ITB040051	SIC/ZSC
5.	Costa di Cagliari	ITB040021	SIC/ZSC
6.	Monte dei Sette Fratelli e Sarrabus	ITB041106	SIC/ZSC
7.	Canale su Longuvresu	ITB042207	SIC/ZSC
8.	Riu S. Barzolu	ITB042241	SIC/ZSC
9.	Torre del Poetto	ITB042242	SIC/ZSC
10.	Monte Sant'Elia, Cala Mosca e Cala Fighera	ITB042243	SIC/ZSC
11.	Foresta di Monte Arcosu	ITB041105	SIC/ZSC
12.	Stagno di Molentargius e territori limitrofi	ITB040022	SIC/ZSC
13.	Tra Forte Village e Perla Marina	ITB042231	SIC/ZSC
14.	Capo di Pula	ITB042216	SIC/ZSC
15.	Stagno di Cagliari	ITB044003	ZPS
16.	Foresta di Monte Arcosu	ITB044009	ZPS
17.	Monte dei Sette Fratelli	ITB043055	ZPS
18.	Saline di Molentargius	ITB044002	ZPS

7 BIBLIOGRAFIA

- E. Calvario, M. Gustin, S. Sarrocco, U. Gallo Orsi, F. Bulgarini & F. Fraticelli, LIPU & WWF, 1999. Nuova Lista Rossa degli uccelli nidificanti in Italia. Riv. ital. Orn. 69:3-43.
- P. Peterson: Guida degli uccelli d'Europa – Ed. Labor.
- Christopher Perrins: Uccelli d'Italia e d'Europa – De Agostani/Collins.
- P. Bricchetti, G. Fracasso: Ornitologia Italiana (Gaviidae-Falconidae). A. Perdisa Editore.
- P. Bricchetti, P. de Franceschi, N. Baccetti: Uccelli Calderini Editore.
- 79/409/CEE Direttiva Uccelli.
- 92/43/CEE Direttiva Habitat.
- D.P.R. n. 357/97 – Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relative alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatica.
- Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VInCA) - Direttiva 92/43/CEE "HABITAT" articolo 6, paragrafi 3 e 4;
- Boitani L., Corsi F., Falcucci A., Maiorano L., Marzetti I., Masi M., Montemaggiori A., Ottaviani D., Reggiani G., Rondinini C. 2002. Rete Ecologica Nazionale. Un approccio alla conservazione dei vertebrati italiani. Università di Roma "La Sapienza", Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo; Ministero dell'Ambiente, Direzione per la Conservazione della Natura; Istituto di Ecologia Applicata.
- E. N. Arnold and J. A. Burton, ed. Franco Muzzio & c., "Guida dei Rettili e degli Anfibi d'Europa".
- Grzimek, "Vita degli animali -I Rettili, Bramante editrice.
- Check-map 2004; Sindaco et al., 2006; Capula et al., 2002; Bombi e Vignoli 2004; Bruno, 1986; Lanza et al., 1984, Rete Ecologica Nazionale, progetto MITO, SHI; Meschini e Fulgis, 1993; Bricchetti e Fracasso, 2003, 2004, 2006; Grussu, 1995; Boitani et al., 2002; Spegnesi et al., 2002, Sarà, 1998; Corbet e Ovenden, 1986.
- Rossi G., Montagnani C., Gargano D., Peruzzi L., Abeli T., Ravera S., Cogoni A., Fenu G., Magrini S., Gennai M., Foggi B., Wagensommer R.P., Venturella G., Blasi C., Raimondo F.M., Orsenigo S. (Eds.), 2013. Lista Rossa della Flora Italiana. 1. Policy Species e altre specie minacciate. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare;
- MITE. Relazione sullo Stato dell'Ambiente 2020 Direzioni generali del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA).
- Ercole S., Angelini P., Carnevali L., Casella L., Giacanelli V., Grignetti A., La Mesa G., Nardelli R., Serra L., Stoch F., Tunesi L., Genovesi P. (ed.), 2021. Rapporti Direttive Natura (2013-2018). Sintesi dello stato di conservazione delle specie e degli habitat di interesse comunitario e delle azioni di contrasto alle specie esotiche di rilevanza unionale in Italia. ISPRA, Serie Rapporti 349/2021.
- Documento guida su Acquacoltura e Natura 2000. Attività di acquacoltura sostenibili nel contesto della rete Natura 2000. ISBN 978-92-79-99670-2 - doi:10.2779/402370 - KH-04-19-087-IT-N.

- <https://www.mountainwilderness.it/etica-e-cultura/dopo-la-tempesta-vaia-riflessioni-per-il-recupero-delle-foreste-nelle-dolomiti/>
- Battisti C., 2004. Frammentazione ambientale, connettività, reti ecologiche. Un contributo teorico e metodologico con particolare riferimento alla fauna selvatica. Provincia di Roma, Assessorato alle politiche ambientali, Agricoltura e Protezione civile pp.
- Gustin, M., Nardelli, R., Brichetti, P., Battistoni, A., Rondinini, C., Teofili, C. per il volume (compilatori). 2019 Lista Rossa IUCN degli uccelli nidificanti in Italia 2019 Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma.
- Rossi G., Orsenigo S., Gargano D., Montagnani C., Peruzzi L., Fenu G., Abeli T., Alessandrini A., Astuti G., Bacchetta G., Bartolucci F., Bernardo L., Bovio M., Brullo S., Carta A., Castello M., Cogoni D., Conti F., Domina G., Foggi B., Gennai M., Gigante D., Iberite M., Lasen C., Magrini S., Nicoletta G., Pinna M.S., Poggio L., Prosser F., Santangelo A., Selvaggi A., Stinca A., Tartaglioni N., Troia A., Villani M.C., Wagensommer R.P., Wilhalm T., Blasi C., 2020. Lista Rossa della Flora Italiana. 2 Endemiti e altre specie minacciate. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.
- Manuale Italiano di Interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE. *Italian Interpretation Manual of the 92/43/ECC Directive habitats*. <http://vnr.unipg.it/habitat/>