



ALLEGATO INFRASTRUTTURE

Valutazione Ambientale Strategica

Rapporto Ambientale

(ex art. 13 d.lgs. 152/2006)

Dicembre 2015

Indice

1	INTRODUZIONE	1
1.1	ILLUSTRAZIONE SINTETICA DEL PRESENTE RAPPORTO AMBIENTALE (RA)	1
1.2	REPERIBILITÀ DEI CONTENUTI DELL'ALLEGATO VI AL D.LGS. 152/2006 NEL PRESENTE RA	2
2	IL PROCESSO DI VAS DELL'ALLEGATO INFRASTRUTTURE.....	4
2.1	RIFERIMENTI NORMATIVI PER VAS E VINCA	4
2.2	I CONTRIBUTI FORNITI DEI SOGGETTI CON COMPETENZE AMBIENTALI (SCA) IN FASE DI CONSULTAZIONE PRELIMINARE	5
3	ILLUSTRAZIONE DELL'ALLEGATO INFRASTRUTTURE	23
3.1	NATURA DELL'ALLEGATO INFRASTRUTTURE IN UN QUADRO PROGRAMMATICO IN EVOLUZIONE.....	23
3.2	I CONTENUTI DELL'ALLEGATO INFRASTRUTTURE AL DOCUMENTO DI ECONOMIA E FINANZA 2015	24
4	IL MODELLO VALUTATIVO ADOTTATO	27
4.1	PRINCIPALI RIFERIMENTI METODOLOGICI	27
4.2	FATTORI DI COMPLESSITÀ NELLA VALUTAZIONE DELL'AI E RELATIVA GESTIONE ATTRAVERSO L'INDIVIDUAZIONE DELLE "AREE FUNZIONALI DI INTERVENTO"	28
4.3	INTEGRAZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI ED ECONOMICO-SOCIALI NELLA VALUTAZIONE, ANCHE CON VALORE DI VERIFICA DELLA CONDIZIONALITÀ EX ANTE (ART. 10 REG. UE N°1315/2013).....	32
4.4	APPROCCIO ARGOMENTATIVO ALLA VALUTAZIONE (SPIEGARE I NUMERI) COME GARANZIA DI TRASPARENZA E CONDIZIONE PER VALUTARE GLI IMPATTI CUMULATI.....	34
4.5	INTEGRAZIONE VERTICALE TRA VALUTAZIONI (TIERING): L'AGENDA AMBIENTALE PER LE AREE FUNZIONALI DI INTERVENTO DELL'AI	35
4.6	GLI STRUMENTI VALUTATIVI E LA LORO COSTRUZIONE	36
5	STATO ATTUALE DELL'AMBIENTE	44
5.1	UN ESAME ORGANIZZATO SECONDO SEI MACRO-COMPONENTI AMBIENTALI	44
5.2	MACRO-COMPONENTE 1. QUALITÀ DELL'ARIA, RISPARMIO ENERGETICO, E GAS CLIMALTERANTI	46
5.3	MACRO-COMPONENTE 2. RESILIENZA AI CAMBIAMENTI E ALLE ALTRE CALAMITÀ, RISCHIO IDROGEOLOGICO	50
5.4	MACRO-COMPONENTE 3. BIODIVERSITÀ, ANCHE MARINA	56

Indice

1	INTRODUZIONE	1
1.1	ILLUSTRAZIONE SINTETICA DEL PRESENTE RAPPORTO AMBIENTALE (RA)	1
1.2	REPERIBILITÀ DEI CONTENUTI DELL'ALLEGATO VI AL D.LGS. 152/2006 NEL PRESENTE RA	2
2	IL PROCESSO DI VAS DELL'ALLEGATO INFRASTRUTTURE.....	4
2.1	RIFERIMENTI NORMATIVI PER VAS E VINCA	4
2.2	I CONTRIBUTI FORNITI DEI SOGGETTI CON COMPETENZE AMBIENTALI (SCA) IN FASE DI CONSULTAZIONE PRELIMINARE	5
3	ILLUSTRAZIONE DELL'ALLEGATO INFRASTRUTTURE	23
3.1	NATURA DELL'ALLEGATO INFRASTRUTTURE IN UN QUADRO PROGRAMMATICO IN EVOLUZIONE.....	23
3.2	I CONTENUTI DELL'ALLEGATO INFRASTRUTTURE AL DOCUMENTO DI ECONOMIA E FINANZA 2015	24
4	IL MODELLO VALUTATIVO ADOTTATO	27
4.1	PRINCIPALI RIFERIMENTI METODOLOGICI	27
4.2	FATTORI DI COMPLESSITÀ NELLA VALUTAZIONE DELL'AI E RELATIVA GESTIONE ATTRAVERSO L'INDIVIDUAZIONE DELLE "AREE FUNZIONALI DI INTERVENTO"	28
4.3	INTEGRAZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI ED ECONOMICO-SOCIALI NELLA VALUTAZIONE, ANCHE CON VALORE DI VERIFICA DELLA CONDIZIONALITÀ EX ANTE (ART. 10 REG. UE N°1315/2013).....	32
4.4	APPROCCIO ARGOMENTATIVO ALLA VALUTAZIONE (SPIEGARE I NUMERI) COME GARANZIA DI TRASPARENZA E CONDIZIONE PER VALUTARE GLI IMPATTI CUMULATI.....	34
4.5	INTEGRAZIONE VERTICALE TRA VALUTAZIONI (TIERING): L'AGENDA AMBIENTALE PER LE AREE FUNZIONALI DI INTERVENTO DELL'AI	35
4.6	GLI STRUMENTI VALUTATIVI E LA LORO COSTRUZIONE	36
5	STATO ATTUALE DELL'AMBIENTE	44
5.1	UN ESAME ORGANIZZATO SECONDO SEI MACRO-COMPONENTI AMBIENTALI	44
5.2	MACRO-COMPONENTE 1. QUALITÀ DELL'ARIA, RISPARMIO ENERGETICO, E GAS CLIMALTERANTI	46
5.3	MACRO-COMPONENTE 2. RESILIENZA AI CAMBIAMENTI E ALLE ALTRE CALAMITÀ, RISCHIO IDROGEOLOGICO	50
5.4	MACRO-COMPONENTE 3. BIODIVERSITÀ, ANCHE MARINA	56

5.5 ..	MACRO-COMPONENTE 4. CONSUMO DI SUOLO, PRELIEVO DI RISORSE E PRODUZIONE DI RIFIUTI	61
5.6 ..	MACRO-COMPONENTE 5. PAESAGGIO, BENI CULTURALI, GEOSITI	67
5.7 ..	MACRO-COMPONENTE 6. POPOLAZIONE, SALUTE UMANA, QUALITÀ DELL'AMBIENTE URBANO	72
6	OBIETTIVI DI PROTEZIONE AMBIENTALE E DI POLITICA DEI TRASPORTI STABILITI A LIVELLO INTERNAZIONALE, COMUNITARIO O NAZIONALE E LORO INTEGRAZIONE NELL'AI	79
6.1 ..	UNA ANALISI DI COERENZA ESTERNA INTRINSECA ALLA MATRICE DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI	79
6.2 ..	OAS 1. INCREMENTARE LA QUALITÀ DELL'ARIA, IL RISPARMIO ENERGETICO E LA RIDUZIONE DEI GAS CLIMALTERANTI	80
6.3 ..	OAS 2 INCREMENTARE LA RESILIENZA AI CAMBIAMENTI CLIMATICI E ALLE ALTRE CALAMITÀ, ANCHE RIDUCENDO IL RISCHIO IDROGEOLOGICO	82
6.4 ..	OAS 3 TUTELARE LE AREE NATURALI E LA BIODIVERSITÀ, ANCHE MARINE	85
6.5 ..	OAS 4 RIDURRE IL CONSUMO DI SUOLO, IL PRELIEVO DI RISORSE E I RIFIUTI PRODOTTI.....	87
6.6 ..	OAS 5 TUTELARE IL PAESAGGIO E I BENI CULTURALI.....	88
6.7 ..	OAS 6 MIGLIORARE LE CONDIZIONI DELLA POPOLAZIONE E DELLA RELATIVA SALUTE, ANCHE INCREMENTANDO LA QUALITÀ DELL'AMBIENTE URBANO	88
6.8 ..	OES: LE CONDIZIONALITÀ EX ANTE PER L'AI QUALI OBIETTIVI ECONOMICO-SOCIALI E TRASPORTISTICI DI RIFERIMENTO PER LA VALUTAZIONE	89
7	POSSIBILI EFFETTI SIGNIFICATIVI DELL'AI	93
7.1 ..	VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI DELL'AI SUL PERSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI AMBIENTALI (BILANCIO DI COMPATIBILITÀ AMBIENTALE)	93
7.2 ..	VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI DELL'AI SUL PERSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI ECONOMICO-SOCIALI E TRASPORTISTICI (BILANCIO DI COMPATIBILITÀ ECONOMICO-SOCIALE).....	101
7.3 ..	BILANCIO DEGLI EFFETTI SIGNIFICATIVI DELL'AI SUL SISTEMA DEGLI OBIETTIVI DI RIFERIMENTO PER LA VALUTAZIONE (ANALISI DI STRATEGICITÀ COMPLESSIVA).....	111
7.4 ..	L'ADEMPIMENTO DELLE CONDIZIONALITÀ EX ANTE (ART. 10. REG. 1315/2013).....	112
7.5 ..	LA MATRICE DI VALUTAZIONE	115
8	MISURE DI ACCOMPAGNAMENTO: REPERTORIO ORGANICO DELLE INDICAZIONI PER LE AGENDE AMBIENTALI DELLE AREE FUNZIONALI.....	121
8.1 ..	UN REPERTORIO A SUPPORTO DELLA COMPILAZIONE DEI DOSSIER VALUTATIVI	121

8.2.. OAS 1 INCREMENTARE LA QUALITÀ DELL'ARIA, IL RISPARMIO ENERGETICO E LA RIDUZIONE DEI GAS CLIMALTERANTI	123
8.3.. OAS 2 INCREMENTARE LA RESILIENZA AI CAMBIAMENTI CLIMATICI E ALLE ALTRE CALAMITÀ, ANCHE RIDUCENDO IL RISCHIO IDROGEOLOGICO	125
8.4.. OAS 3 TUTELARE LE AREE NATURALI E LA BIODIVERSITÀ, ANCHE MARINE	128
8.5.. OAS 4 RIDURRE IL CONSUMO DI SUOLO, IL PRELIEVO DI RISORSE E I RIFIUTI PRODOTTI.....	134
8.6.. OAS 5 TUTELARE IL PAESAGGIO E I BENI CULTURALI.....	137
8.7.. OAS 6 MIGLIORARE LE CONDIZIONI DELLA POPOLAZIONE E DELLA RELATIVA SALUTE, ANCHE INCREMENTANDO LA QUALITÀ DELL'AMBIENTE URBANO.	141
9 IL SISTEMA DI MONITORAGGIO	151
9.1.. OBIETTIVI E PECULIARITÀ DEL MONITORAGGIO AMBIENTALE DELL'ALLEGATO INFRASTRUTTURE.....	151
9.2.. PIANI DI MONITORAGGIO CORRELATI	152
9.3.. STRUTTURA GENERALE ED INDICATORI	153
9.4.. ASPETTI OPERATIVI E GESTIONALI DEL PMA.....	159
ALLEGATO 1: QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO E PROGRAMMATICO	
ALLEGATO 2: I DOSSIER VALUTATIVI DELLE AREE FUNZIONALI	
ALLEGATO 3: LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA DELL'ALLEGATO INFRASTRUTTURE SUI SITI NATURA 2000	

Elenco degli acronimi utilizzati

AC	Alta Capacità (ferroviaria)
AdSP	Autorità di Sistema Portuale
AF	Aree Funzionali di Intervento
AI	Allegato Infrastrutture al Documento di Economia e Finanza (DEF) 2015
ANAS	Azienda Nazionale Autonoma delle Strade
AV	Alta Velocità (ferroviaria)
CdP	Contratto di Programma
CF	Fondo di Coesione
CEF	Connecting Europe Facilities (Reg. (UE) N. 1316/2013, Meccanismo per Collegare l'Europa)
CIS	Contratti Istituzionali di Sviluppo
DEF	Documento di Economia e Finanza
ERTMS	European Rail Traffic Management System
MATTM	Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare
MIT	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
PSNPL	Piano Strategico Nazionale della Portualità e della Logistica
PON	Programma Operativo Nazionale
RFI	Rete Ferroviaria Italiana (gruppo ferrovie dello stato italiane)
RPA	Rapporto Preliminare Ambientale (o Rapporto di Scoping)

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. L'indice del presente RA ricalca la struttura proposta nel Rapporto di Scoping della VAS, con alcune inversioni e approfondimenti, dovuti alle peculiarità dello svolgimento in oggetto.

Il **Cap.2**, per esempio, precedentemente destinato agli aspetti metodologici, è stato destinato a descrivere il **processo di VAS** dell'Allegato Infrastrutture, stante anche la ricchezza – in numero e qualità dei contenuti - dei contributi pervenuti in fase di Scoping. Dunque esso è stato articolato rendendo conto dettagliatamente: dei soggetti coinvolti e del loro livello di partecipazione per tipologia di Ente e oggetto del contributo fornito, delle consultazioni preliminari intercorse con l'Autorità Competente (MATTM), e infine da una disamina puntuale di come e dove la grandissima maggioranza delle singole proposte contenute in ciascun contributo pervenuto è stata integrata nel presente RA.

Il **Cap. 3** è stato dedicato, come previsto, alla **illustrazione sintetica** dell'Allegato Infrastrutture, inquadrandolo nel percorso che ne ha modificato la natura da mero adempimento della Legge "obiettivo" 443/2001 e s.m.i. (che ancora caratterizza la seconda parte del documento e gli allegati dove vengono fornite le informazioni sullo stato di attuazione del Programma delle Infrastrutture Strategiche) a *Quadro Generale per gli investimenti in materia di trasporti*, in adeguamento alle indicazioni relative alla Condizionalità ex ante (Cexa) dell'Obiettivo Tematico 7 "Trasporti e Infrastrutture" contenute nell'Accordo di Partenariato 2014-2020.

Gli aspetti metodologici sono poi stati più opportunamente trasferiti a valle dell'illustrazione dell'AI, in quanto strettamente correlati alla particolare fisionomia che esso è andato assumendo, in relazione a un quadro normativo e programmatico generale sottoposto a dinamiche evolutive piuttosto intense. Pertanto il **Cap. 4** espone il **Modello valutativo adottato**, prima rintracciandone con precisione i riferimenti metodologici, e in particolare gli studi e le sperimentazioni precedentemente finanziati dal MIT sulla VAS dei Programmi Operativi Nazionali per la mobilità, e poi descrivendo i fattori di complessità emersi nella valutazione dell'AI, nonché la relativa gestione attraverso l'individuazione delle "Aree Funzionali di intervento". A seguire vengono illustrate e motivate le altre **scelte metodologiche di fondo** del modello valutativo adottato, e in particolare:

- l'integrazione delle componenti ambientali ed economico-sociali nella valutazione, anche con valore di verifica della Condizionalità ex ante (art. 10 Reg. UE n°1315/2013);
- l'approccio argomentativo alla valutazione, come garanzia di trasparenza e condizione per valutare gli impatti cumulati;
- l'Agenda ambientale per le Aree Funzionali di intervento dell'AI, come strumento per l'integrazione verticale tra valutazioni (*tiering*).

Il Cap. 4 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 resto dell'indice segue integralmente lo schema prospettato nel rapporto di Scoping.

Il **Cap. 5** contiene una descrizione dello **Stato dell'ambiente** organizzato per sei Macro-componenti ambientali.

Il **Cap. 6** contiene una descrizione, per ciascuna delle sei Macro-componenti ambientali individuate, dei contenuti salienti – in termini di Obiettivi ambientali - della pianificazione di settore e non di livello internazionale, comunitario o nazionale, pervenendo così alla individuazione di sei Obiettivi Ambientali Sintetici (OAS). Si tratta di formulazioni che sintetizzano gli indirizzi per la protezione ambientale

(spesso declinata già in chiave trasportistica) fatti propri dalla VAS al punto da integrarli nello stesso *Sistema di obiettivi di riferimento per la valutazione*, a migliore garanzia della **verifica di coerenza esterna dell'AI**.

Il Cap. 6 è corredato dall'**Allegato 1** "Quadro di riferimento normativo e programmatico", che elenca dettagliatamente tutti i documenti esaminati, con una breve descrizione di obiettivi e target fissati da ciascuno.

L'ultimo paragrafo illustra invece la genesi dei sette Obiettivi Economico-Sociali e di politica dei trasporti (OES) individuati – sempre come parte integrante del sopra accennato Sistema degli obiettivi di riferimento per la valutazione – a partire dalle "Priorità generali" di cui all'art. 10 del Reg. (UE) 1315/2013 sugli orientamenti dell'Unione per lo sviluppo della rete transeuropea dei trasporti, assunto dalla Commissione come riferimento per i criteri di adempimento alla Cexa inerente le caratteristiche dell'AI in quanto "Quadro Generale per gli investimenti in materia di trasporti".

Il **Cap 7** illustra e commenta i **risultati della Valutazione Ambientale Strategica effettuata**, consentendo di distinguere le prestazioni complessive dell'AI (*Bilancio di compatibilità*) rispetto al perseguimento di ciascuno dei sei OAS e dei sette OES individuati come *Sistema di obiettivi di riferimento per la valutazione*.

Vengono inoltre resi disponibili un Bilancio di compatibilità ambientale e un Bilancio di compatibilità Economico-sociale, riferiti rispettivamente alle prestazioni dell'AI rispetto all'insieme dei sei OAS e all'insieme dei sette OES assunti nella VAS.

E' inoltre stato elaborato un *Bilancio di Strategicità* relativo alle prestazioni di ciascuna Area Funzionale di intervento esaminata, grazie al quale è stato possibile individuare le componenti ambientali probabilisticamente sottoposte ai più significativi impatti ambientali, onde proporre misure di accompagnamento mirate per ridurre – ma soprattutto prevenire, in fase di progettazione - ciascuno di essi. I risultati di tali valutazione sono stati corredati da rappresentazioni grafiche a supporto dei commenti.

Le valutazioni di cui sopra sono state infine integrate con un *focus* relativo all'adempimento delle Condizionalità ex ante parte dell'AI (sempre limitatamente a quelle di cui all'art. 10. Reg. 1315/2013).

Fa da complemento e presupposto alla valutazione svolta la redazione di 27 **Dossier Valutativi** (uno per ciascuna delle Aree Funzionali individuate) riportati integralmente in **Allegato 2**.

Il **Cap. 8** contiene le **Misure di accompagnamento**, in forma di "repertorio organico delle indicazioni per le Agende ambientali delle Aree Funzionali", sempre organizzato con riferimento ai sei OAS. 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 direttamente nella Sezione 3 dei Dossier Valutativi.

Il **Cap. 9**, illustra il sistema di **monitoraggio** dell'AI, con ampio riferimento alle metodologie già esplorate dal MIT e dal MATTM nell'ambito Piano di Monitoraggio Ambientale della VAS del PON "Infrastrutture e Reti" 2014-2020.

L'**Allegato 3**, infine, contiene lo Studio di Incidenza sui siti natura 2000 (**VINCA**).

1.2 Reperibilità dei contenuti dell'Allegato VI al D.lgs. 152/2006 nel presente RA

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 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 Il processo di VAS dell'AI (Comprensivo degli esiti delle consultazioni)	
Cap. 3 Illustrazione dell'Allegato Infrastrutture	a) illustrazione dei contenuti, degli obiettivi principali del piano o programma e del rapporto con altri pertinenti piani o programmi;
Cap. 4 Il modello valutativo adottato	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. 5 Stato attuale dell'ambiente	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'articolo 21 del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228;
Cap. 6 Obiettivi di protezione ambientale stabiliti e di politica dei trasporti a livello internazionale, comunitario o nazionale e loro integrazione nell'AI	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. 7 Possibili effetti significativi dell'AI	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 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 Misure di accompagnamento: repertorio organico delle indicazioni per le Agende ambientali delle Aree Funzionali	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 Il Sistema di 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 Il processo di VAS dell'Allegato Infrastrutture

2.1 Riferimenti normativi per VAS e VINCA

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" (d'ora in poi "Direttiva VAS").

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,¹ relativa alla valutazione degli effetti di determinati progetti sull'ambiente (VIA), e proseguita con la Direttiva 92/43/CEE sulla Valutazione di Incidenza Ambientale (VINCA), finalizzata alla tutela dei siti della Rete Natura 2000 (SIC e ZPS).

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").

La procedura della valutazione di incidenza, invece, deve fornire una documentazione utile a individuare e valutare i principali effetti che l'Allegato Infrastrutture può avere sui siti Natura 2000 interessati dal piano o programma, tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi.

Ai fini del coordinamento e della semplificazione dei procedimenti, il TU Ambiente (art.10, co.3) stabilisce che *"la VAS e la VIA comprendono le procedure di valutazione d'incidenza di cui all'articolo 5 del decreto n. 357 del 1997; a tal fine, il rapporto ambientale, lo studio preliminare ambientale o lo studio di impatto ambientale contengono gli elementi di cui all'allegato G dello stesso decreto n. 357 del 1997 e la valutazione dell'autorità competente si estende alle finalità di conservazione proprie della valutazione d'incidenza oppure dovrà dare atto degli esiti della valutazione di incidenza. Le modalità di informazione del pubblico danno specifica evidenza della integrazione procedurale."*

Il Rapporto Ambientale conterrà dunque, in Allegato, il prescritto Studio di incidenza sui siti Natura 2000.

Come sopra accennato, i riferimenti normativi comunitari in materia di Valutazione di Incidenza Ambientale (VINCA) sono:

- la Direttiva 92/43/CEE (Habitat) del Consiglio del 21 maggio 1992, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche.
- la Direttiva 2009/147/CEE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 30 novembre 2009 concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

Quanto ai riferimenti normativi nazionali, in Italia il recepimento della Direttiva Habitat è avvenuto con il DPR n. 357/97, successivamente modificato ed integrato dal DPR n. 120/2003, mentre il recepimento della Direttiva Uccelli è avvenuto con la Legge n. 157/1992, successivamente integrata dalla Legge n. 221 del 3 ottobre 2002.

¹ Recentemente (25 aprile 2014) sostituita dalla nuova direttiva 2014/52/UE, che modifica la direttiva 2011/92/UE, che a sua volta sostituiva la 85/337/CEE, così come modificata dalle direttive 97/11/CE, 2003/35/CE e 2009/31/CE.

In base all'art. 6 del nuovo DPR 120/2003, comma 1, nella pianificazione e programmazione territoriale si deve tenere conto della valenza naturalistico-ambientale dei proposti Siti di Importanza Comunitaria (pSIC), dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e delle Zone Speciali di Conservazione (ZPS). Si tratta di un principio di carattere generale tendente ad evitare che vengano approvati strumenti di gestione territoriale in conflitto con le esigenze di conservazione degli habitat e delle specie di interesse comunitario.

In particolare, la valutazione di incidenza deve contenere gli elementi di cui all'Allegato G – ancora vigente - dello stesso decreto 357/1998.

2.2 I contributi forniti dei Soggetti con Competenze Ambientali (SCA) in fase di consultazione preliminare

Il Rapporto preliminare ambientale

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 l'Allegato Infrastrutture al DEF 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 dell'AI conteneva:

- a) una descrizione dell'oggetto della valutazione (l'Allegato Infrastrutture al Documento di Economia e Finanza, nel suo progressivo delinearci) e dei motivi per i quali era sottoposto a VAS (cap.2).
- b) una descrizione delle modalità di integrazione tra le attività di pianificazione e quelle di valutazione ambientale (cap.3);
- c) indicazioni circa i possibili effetti ambientali significativi derivanti dalla attuazione del piano o programma (cap. 5), elaborati in base ad una prima breve serie di analisi speditive inerenti il contesto programmatico ed il contesto ambientale-territoriale (cap.4).
- d) i criteri per l'impostazione del Rapporto ambientale (cap.6), comprensivi della descrizione del Modello valutativo adottato e delle informazioni da riportare nel Rapporto ambientale.

- e) una descrizione delle attività e modalità di partecipazione (cap.7)
- f) l'indicazione dei soggetti coinvolti nel processo VAS (cap.8)
- g) in Allegato 1, un prospetto riassuntivo del Quadro di riferimento normativo e programmatico esaminato al par. 4.2, con indicazione dei contenuti principali e delle componenti ambientali di riferimento
- h) in Allegato 2, un "Questionario per la consultazione preliminare dei Soggetti con competenze ambientali" (SCA), finalizzato a facilitare lo scambio di informazioni.

Soggetti coinvolti

L'**Autorità procedente** per la Vas dell'Allegato Infrastrutture (AI) è il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (MIT), Dipartimento per le infrastrutture, i sistemi informativi e statistici - Direzione Generale per lo Sviluppo del Territorio, la Programmazione ed i Progetti Internazionali.

L'**Autorità Competente** è il Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare (MATTM) - Direzione generale per le valutazioni ambientali (nella figura del Ministro), competente in sede statale (art.7, comma 1 D.Lgs.152/2006 e s.m.i.), che si avvale del supporto tecnico-scientifico della Commissione Tecnica di Verifica dell' Impatto Ambientale - VIA e VAS (art.8 D.Lgs.152/2006 e s.m.i.).

Il Ministero per i Beni e le attività culturali (MIBACT)- Direzione generale per il paesaggio, le belle arti, l'architettura e l'arte contemporanee, 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.

I **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 del piano o programma in esame (art.5, comma 1 lettera s) del D.Lgs.152/2006 e s.m.i.).

Nel caso della VAS dell'AI essi sono circa 200, ricadenti nelle seguenti categorie:

- Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo;
- Ministero della salute;
- Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali;
- Soprintendenze per i Beni Architettonici ed il Paesaggio e Soprintendenze Archeologiche territorialmente competenti;
- Regioni e Province Autonome (Direzioni Generali competenti in materia di VAS e VINCA, se non coincidenti, e Direzioni Generali con competenze in materia di trasporti);
- ISPRA;
- Agenzie Regionali per la Protezione Ambientale (ARPA);
- Autorità di Distretto (ex Bacino);
- ANBI;
- Enti Parco Parchi Nazionali;
- Enti di gestione delle Aree Marine Protette;
- Santuario Internazionale dei mammiferi marini, detto anche Santuario dei Cetacei;
- Ente di gestione del Parco Sommersi di Baia;
- Ente di gestione del Parco Sommersi di Gaiola;
- Istituto Superiore della Sanità.

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 dell'Ambiente acquisisce e valuta nell'ambito della procedura VAS ai fini dell'emanazione 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.

Consultazioni preliminari con l'Autorità Competente per la VAS

Il 30 luglio 2015 si è tenuta presso il MATTM una riunione preliminare finalizzata a verificare l'impostazione e la tempistica della procedura di VAS.

All'incontro hanno partecipato diversi esponenti dell'Ufficio VAS del MATTM e un rappresentante del MIBACT, oltre che rappresentanti del MIT, del MISE e relativi consulenti.

Nel corso della riunione, sono stati apprezzati i contenuti del Rapporto di Scoping (precedentemente inviato in bozza), e soprattutto la volontà, nello spirito di condivisione istituzionale che caratterizza il processo di VAS, di ricercarne una condivisione con l'AC in una fase così precoce del processo, ovvero ancora prima della trasmissione formale del Rapporto di Scoping (avvenuto il 7 agosto 2015).

Sono stati poi fissati i tempi del processo stesso - anche in relazione ai tempi tecnici dei passaggi governativi ed istituzionali in genere richiesti dall'Allegato Infrastrutture al DEF, e alla necessità di attivare consultazioni transfrontaliere con altri Paesi - concordando infine con il MATTM l'abbreviazione del percorso dai 90 gg. canonici a 45 gg, ai sensi dell'art. 13, co.2 TU Ambiente.

La partecipazione dei Soggetti con Competenze Ambientali

Il Rapporto di Scoping è stato dunque completato e trasmesso il 7 agosto 2015 – con Comunicazione di avvio della consultazione ai sensi dell'art.13 comma I del D.Lgs.152/2006 e s.m.i. (prot. 0006304 MIT) - all'Autorità Competente agli SCA.

Con la trasmissione del Rapporto di Scoping sono state anche inviate, in allegato, le informazioni necessarie all'Autorità Competente per la predisposizione della notifica a Francia, Confederazione Svizzera, Austria e Slovenia per la richiesta di manifestazione di interesse a partecipare alle consultazioni transfrontaliere (ai sensi dell'art.32 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i). Il format utilizzato è stato quello reso disponibile dall'UNECE ai sensi dell'articolo 10 del Protocollo VAS alla Convenzione di Espoo sulla valutazione dell'impatto ambientale in un contesto transfrontaliero.

Solo Austria e Slovenia hanno poi manifestato interesse a partecipare al procedimento di VAS.

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;
- le modalità di valutazione ambientale proposte;
- i contenuti del Rapporto ambientale;
- ogni altro aspetto ritenuto d'interesse.

Entro il 45° giorno dall'invio del Rapporto di Scoping ai suddetti soggetti sono giunti 23 contributi scritti e protocollati, cui si sono aggiunti, fuori termine ma ugualmente considerati e rendicontati nel presente Rapporto ambientale, altri 9 contributi, per un totale di 32.

La seguente **Fig. 1** mostra la percentuale di partecipazione, rispetto agli SCA contattati (pari al 19%), mentre la **Fig. 2** mostra lo stesso dato ripartito per tipologia di SCA.

Fig 1 - Percentuale di partecipazione degli SCA avvisati

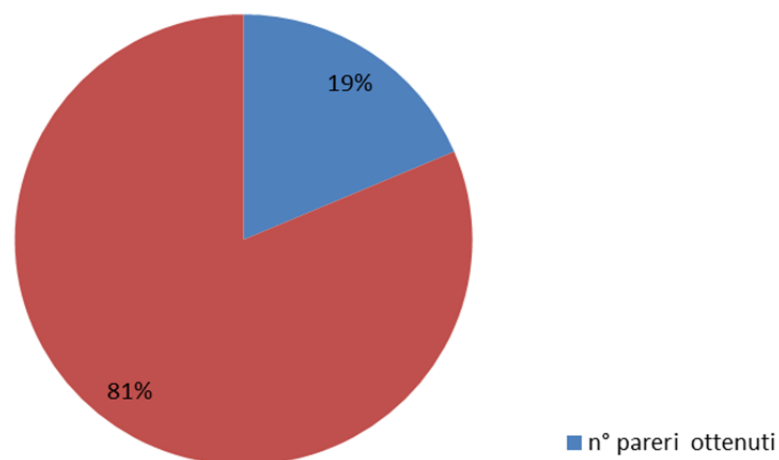
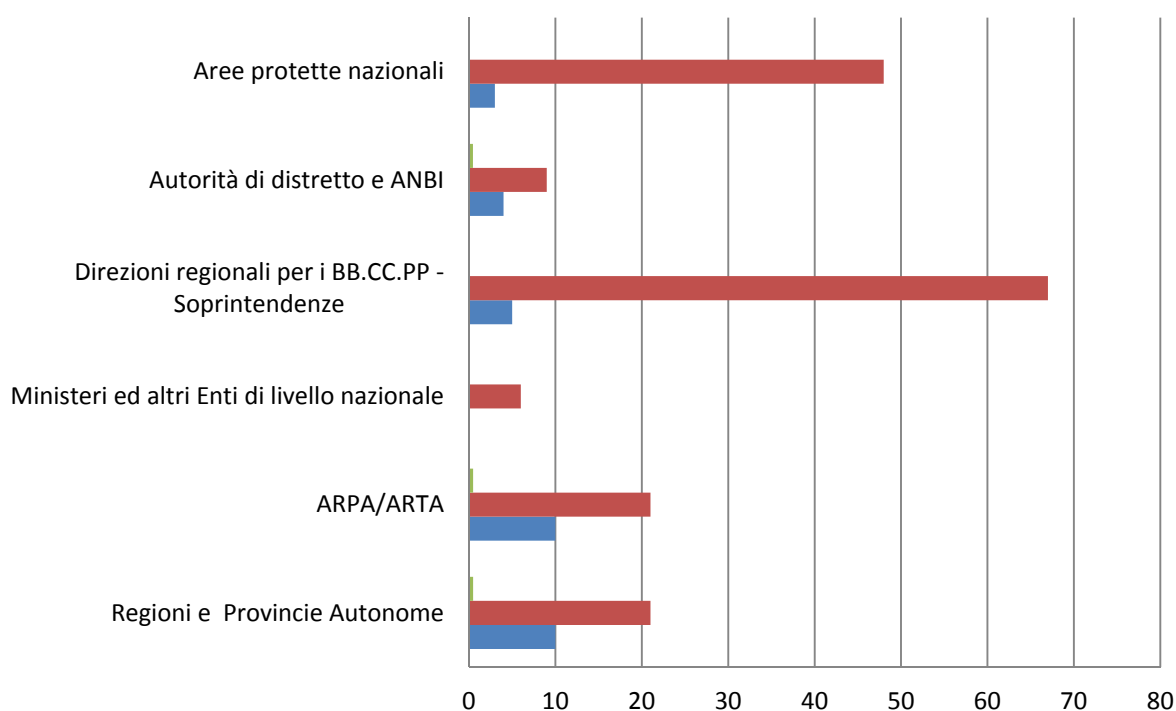


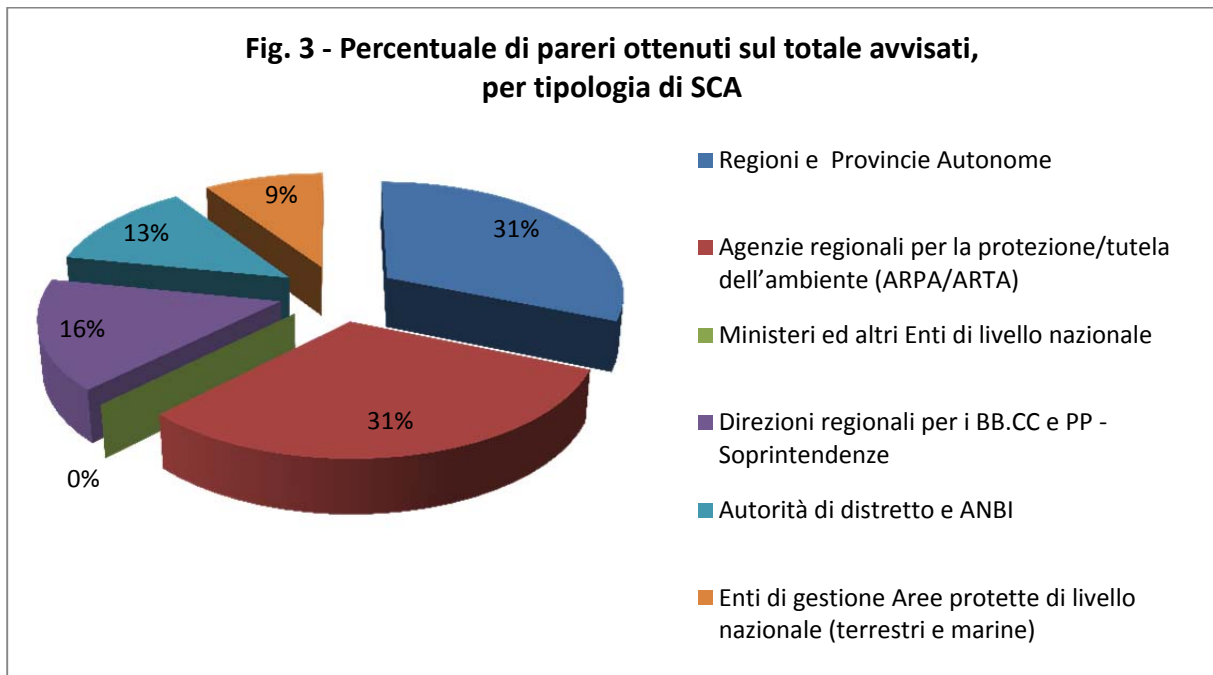
Fig. 2 - Percentuale di partecipazione degli SCA per tipologia di Ente



	Regioni e Province Autonome	ARPA/ARTA	Ministeri ed altri Enti di livello nazionale	Direzioni regionali per i BB.CC.PP - Soprintendenze	Autorità di distretto e ANBI	Aree protette nazionali
% di partecipazione	48%	48%	0%	7%	44%	6%
SCA contattati	21	21	6	67	9	48
n° pareri inviati	10	10	0	5	4	3

Come si può osservare dalla **Fig. 2**, circa la metà delle 21 Regioni (incluse le 2 Province Autonome) e delle ARPA hanno partecipato alla consultazione, fornendo quasi sempre i questionari compilati e informazioni aggiuntive a parte. Anche le Autorità di Distretto idrografico hanno mostrato un buon livello di partecipazione (circa il 44%), mentre Soprintendenze ed Enti di gestione delle aree protette hanno partecipato in misura minore, rispettivamente con il 7% e il 6% dei rispettivi totali degli Enti contattati.

Passando invece ad analizzare il parco dei contributi pervenuti (**Fig.3**), esso è ascrivibile per circa un terzo ciascuno a Regioni e ARPA, mentre il restante terzo è abbastanza distribuito tra gli altri SCA, ad eccezione dei Ministeri contattati, che non hanno risposto.



Premesso che delle indicazioni puntuali fornite dai Soggetti Competenti in materia Ambientale si è tenuto conto diffusamente nella valutazione e nella stesura del presente Rapporto ambientale (di seguito RA), dandone conto nel proseguo di questo paragrafo, si analizza nel seguito la composizione dei contributi in relazione alle domande poste nel questionario allegato al RAP (**Fig.4**).

La **Tab. 2.1** mostra appunto il Quadro sinottico degli esiti dei questionari compilati dai Soggetti con Competenze Ambientali (SCA) che hanno inviato contributi, articolato secondo il tipo di risposta fornito a ciascuna domanda del questionario, o direttamente, compilando il questionario, o indirettamente nel testo del contributo scritto inviato, ma riferendosi precisamente agli argomenti delle domande.

Questo insieme di informazioni può essere commentato sotto diversi punti vista. Innanzitutto si possono considerare le questioni che hanno riscosso la maggiore partecipazione propositiva, o – secondo un diverso punto di vista – le questioni proposte nel RAP sulla quale gli SCA non si sono dichiarati del tutto soddisfatti, ritenendo pertanto utile fornire contributi.

Come si può osservare, la maggiore partecipazione (59% degli SCA) si è manifestata nella segnalazione - ai fini della procedura di VAS applicata all'Allegato Infrastrutture - di ulteriori banche dati e/o informazioni, in aggiunta a quelle individuate nel RAP. Si tratta di strumenti di pianificazione elaborati a livello regionale o di Distretto idrografico, in buona parte già considerati nel RAP come categorie di piani ossia senza una indicazione referenziata per Regione.

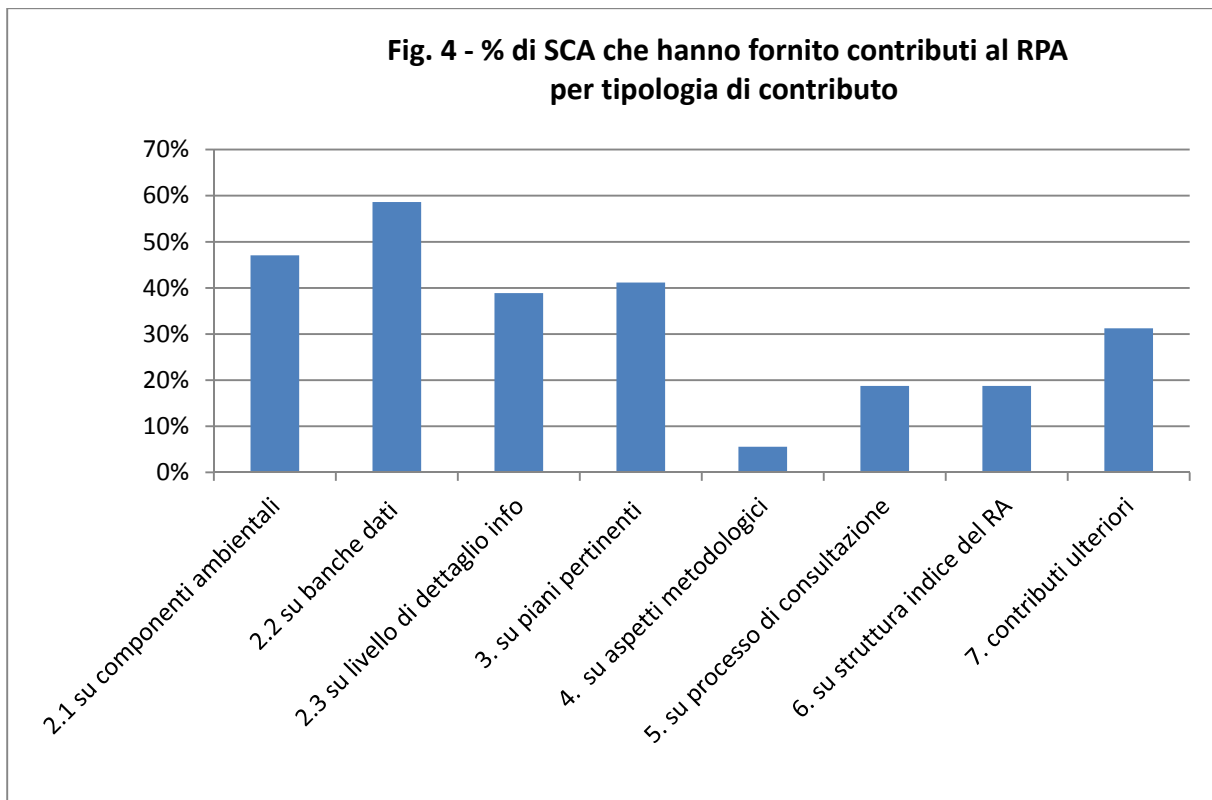
Seguono indicazioni su componenti ambientali da inserire nella valutazione, ad integrazione della Tab. 5.1 del presente Rapporto (47% degli SCA).

Tab. 2.1 - Quadro sinottico degli esiti dei questionari compilati dai Soggetti con Competenze Ambientali che hanno inviato contributi in fase di Scoping della VAS

Domande del questionario allegato al Rapporto Preliminare Ambientale (RPA)	Assessorati regionali all'ambiente, agricoltura e infrastrutture								Agenzie regionali per la protezione/tutela dell'ambiente (ARPA/ARTA)								Soprintendenze Archeologiche			Autorità di distretto e ANBI			Enti di gestione Aree protette			tot. risposte fornite	di cui soddisfatti **	%	di cui insoddisfatti	%										
	Regione Abruzzo	Regione Friuli Venezia Giulia	NURV della Regione Toscana	Regione Veneto	Regione Marche	Regione Sardegna in data	Provincia Autonoma di Trento *	Regione Valle D'Aosta*	Regione Lombardia*	Regione Piemonte*	ARPA Calabria	ARPA Lombardia	ARPA Campania	ARPA Toscana	ARPA Friuli Venezia Giulia	ARTA Abruzzo	ARPA Veneto *	ARPA Valle d'Aosta *	ARPA Puglia in data *	ARPA Liguria *	Soprint. per i Beni Archeologici Lombardia	Soprintendenza Archeologia della Toscana	Soprint. Speciale per Pompei, Ercolano e Stabia	Soprintendenza Archeologia Umbria	Soprint. Archeologica della Basilicata						Autorità di Bacino del fiume Tevere	Autorità di Bacino del Fiume Serchio	Autorità di Bacino del Fiume Adige	Autorità di Bacino del Fiume Arno	Consorzio AMP Plemmirio (Siracusa)	Parco Nazionale Arcipelago Toscano	Ente Parco Naz. Gran Sasso e Monti della Laga*			
Compilazione questionario	X	X	X			X				X													X				X					X			18					
2. PORTATA DELLE INFORMAZIONI PER LA COSTRUZIONE DEL CONTESTO AMBIENTALE																																								
2.1 . Ritenete che siano state prese in considerazione tutte le componenti e le tematiche ambientali pertinenti l'Allegato Infrastrutture?	si	no	si		si	no				si		no		si	si	no		si	no					si				no		si	no			17	9	53%	8	47%		
2.2 Ai fini della procedura di VAS applicata all'Allegato Infrastrutture, ritenete inutile segnalare eventuali ulteriori disponibilità di banche dati e/o informazioni, in aggiunta a quelle individuate al par. 4.3 e nel cap. 5??	si	no	no	si	no	no	no	no	no	no				si	si		no	no	si	si			si	si	si	si	no	si	no	no	no	no		29	12	41%	17	59%		
2.3 Ritenete adeguata la portata ed il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel rapporto ambientale descritte nel cap. 5?	si	no	si	si	si	si				si				no	si	no		no	no					no			no	si	si	si	si			18	11	61%	7	39%		
3. PORTATA DELLE INFORMAZIONI PER LA COSTRUZIONE DEL CONTESTO PROGRAMMATICO																																								
Ritenete esaustivo l'elenco dei piani e programmi pertinenti all'Allegato Infrastrutture ed elencati al par. 4.2, per i quali dovranno essere verificati i rapporti di coerenza?	si	no	si	si		si				si		no	no	si	si		no	no					no				no	si	si	si	si			17	10	59%	7	41%		
4. METODOLOGIA DEL PROCESSO DI VALUTAZIONE																																								
Ritenete chiara ed esaustiva la metodologia illustrata per la valutazione degli effetti ambientali dell'allegato infrastrutture? (par. 6.1)	si	si	si	si		si				si		si	si	no	si	si		si	si					si			si	si	si	si	si			18	17	94%	1	6%		
5. METODOLOGIA DEL PROCESSO DI CONSULTAZIONE E PARTECIPAZIONE																																								
Ritenete adeguato il processo di consultazione e partecipazione illustrato al cap. 7?	si	si	si			si				si				si	si	si		no	no					no			si	si	si	si	si			16	13	81%	3	19%		
6. PROPOSTA DI STRUTTURA/INDICE DEL RAPPORTO AMBIENTALE																																								
Ritenete che i capitoli, con relativi contenuti, individuati dalla proposta di indice di cui al par 6.3 siano adeguatamente strutturati?	si	no	si			si				si		no		si	no	si		si	si					si			si	si	si	si	si			16	13	81%	3	19%		
7. ULTERIORI OSSERVAZIONI																																								
Ai fini dello svolgimento della VAS, ritenete superfluo fornire ulteriori contributi utili?	si		si			si				si		no	si	si	si	si		si	no					no			no	no	si	si	si	si			16	11	69%	5	31%	

* SCA che hanno inviato contributi fuori termine, comunque considerati dalla VAS

** Non tutte (solo 6 su 8) le domande del Questionario erano state formulate in modo che la risposta "no" indicasse la non completa soddisfazione espressa dallo SCA, che pertanto invia contributi in merito. Per uniformare il senso delle risposte fornite sono dunque state modificate le domande 2.2 e 7 sostituendo rispettivamente le parole "utili" con "inutili" e "opportuno" con "superfluo".



Una percentuale maggiore di soddisfazione hanno fatto registrare le questioni poste in merito:

- all'adeguatezza della portata e del livello di dettaglio delle informazioni da includere nel RA (domanda n.2.3), con il 61% degli SCA che si è ritenuto soddisfatto (complementare al 39% che ha ritenuto opportuno contribuire);
- all'eshaustività dell'elenco, proposto nel RAP, dei piani e programmi pertinenti all'Allegato Infrastrutture e per i quali devono essere verificati i rapporti di coerenza (domanda n.3), con una percentuale di soddisfazione del 59%.

Un altro grado di soddisfazione, pari all'81%, hanno invece riportato altre due proposte del RAP:

- quella relativa al processo di consultazione e partecipazione;
- quella relativa alla strutturazione in capitoli dell'indice del RA, con relativi contenuti.

Infine, la metodologia illustrata nel RA per la valutazione degli effetti ambientali dell'Allegato Infrastrutture è stata dichiarata "chiara ed esaustiva" dal 94% degli SCA, con una sola richiesta di chiarimento pervenuta (ARPA Friuli Venezia Giulia).

Le integrazioni dei contributi pervenuti nel presente Rapporto Ambientale

In questo sotto paragrafo si riportano otto prospetti – uno per domanda del questionario – che illustrano come si è tenuto conto nel presente RA di ciascun contributo fornito, con il riferimento all'eventuale paragrafo dove è stato direttamente inserito, o comunque trattato.

Nel redigere questi prospetti, i contenuti dei contributi - inoltrati o meno attraverso il questionario - sono stati riaggregati secondo gli otto temi espressi nelle domande, anche se collocati nel questionario in parti meno pertinenti di quelle dove sono stati infine inseriti; ad esempio, tutti insieme nella sezione 7 "ulteriori contributi utili", pur essendo chiaramente pertinenti a una o più delle precedenti domande specifiche. Grazie alla preventiva disaggregazione e riaggregazione dei temi, è stato possibile esaminare più organicamente i contributi stessi, osservando contraddizioni reciproche e ridondanze, allo scopo di un ordinato e congruente inserimento dei contenuti ritenuti utili nel RA.

Pertanto, non sempre il numero delle risposte fornite alle domande del questionario corrisponde al numero degli SCA che risultano – nella Tab. 2.1 - aver fornito un contributo a questa o quella domanda. A giustificazione della libertà con la quale i contenuti sono stati riaggregati, si ricorda che essi sono disponibili in originale sul sito del MATTM, per una consultazione diretta.²

Si noti infine come gran parte delle considerazioni di dettaglio fornite degli SCA si siano rivelate operativamente inutilizzabili in questa VAS, a causa del carattere prettamente strategico che l'AI ha infine assunto.

Tuttavia, dal momento che esse rivestivano molto spesso un carattere di grande utilità, esse sono state inserite nel Cap. 8, inerente l'“Agenda ambientale” degli interventi che implementeranno le Aree Funzionali, ad integrazione dei criteri per le successive pianificazioni/progettazioni/ valutazioni.

Portata delle informazioni per la costruzione del contesto ambientale

DOMANDA 2.1: RITENETE CHE SIANO STATE PRESE IN CONSIDERAZIONE TUTTE LE COMPONENTI E LE TEMATICHE AMBIENTALI PERTINENTI L'ALLEGATO INFRASTRUTTURE?

SCA	CONTRIBUTO	PROPOSTA DI EVENTUALE INTEGRAZ. NELLA VAS
ARPA Campania	Suggerisce di completare le Macro-componenti (MC) per le analisi / valutazioni ambientali-territoriali con i seguenti temi specifici: <ul style="list-style-type: none"> • MC 2: sottosuolo, rischio sismico, rischio vulcanico; • MC3: ambiente marino e costiero; • MC4: siti contaminati; • MC 6: Industrie a rischio di incidente rilevate • MC6: Aspetti socio-economici - evidenziare nelle analisi di contesto dotazioni infrastrutturali e carichi insediativi per la definizione delle azioni programmatiche 	Integrazioni inserite in tab. 5.1 e parr. 8.4 e 8.7, se non già trattati
ARPA Veneto	Suggerisce di completare le Macro-componenti (MC) per le analisi / valutazioni ambientali-territoriali con i seguenti temi specifici: <ul style="list-style-type: none"> • MC3: Specie esotiche (in quanto le infrastrutture e il sistema dei trasporti sono vie preferenziali di introduzione ed espansione di specie alloctone) • MC4: Siti contaminati (in quanto luoghi preferenziali per la localizzazione di infrastrutture, in modo da associare la riduzione del consumo di suolo con la bonifica dell'area stessa) • MC4: Sottofondi terre e rocce da scavo (in quanto si ritiene auspicabile poter giungere, nella realizzazione dei sottofondi delle infrastrutture, ad una prioritaria utilizzazione di tutti i materiali inerti che risultano dagli scavi previsti per l'opera, o per altre opere in corso previste nelle zone limitrofe, ricorrendo solo secondariamente a materiali inerti recuperati in forma di aggregati o conglomerati) • MC4: Acque (in quanto le infrastrutture sono possibili fonti di contaminazione delle acque superficiali e sotterranee sia durante la fase di realizzazione sia durante la fase di esercizio. Viene sottolineato, al riguardo l'utilità dei bacini di lagunaggio delle acque di prima pioggia provenienti dal sedime stradale che possono sfruttare la fitodepurazione e fungere da stepping stones delle reti ecologiche). 	Integrazioni inserite in tab. 5.1 e parr. 8.4 e 8.5

² <http://www.va.minambiente.it/it-IT/Oggetti/Documentazione/1563/2539>

ARPA Liguria	<p>Suggerisce di completare le Macro-componenti (MC) per le analisi / valutazioni ambientali-territoriali con i seguenti temi specifici:</p> <ul style="list-style-type: none"> • MC4.: Patrimonio agroalimentare (in quanto l'attività agricola può subire modifiche in previsione di processi di urbanizzazione e/o può subire effetti nelle aree temporaneamente adibite a cantiere; Manuale 109/2014 ISPRA –pag.40). • MC6.: Agenti fisici (in quanto caratterizzano lo stato attuale e futuro del territorio; manuale ISPRA pag. 47) 	Integrazioni inserite in tab. 5.1 e parr. 8.5 e 8.7
Regione Friuli Venezia Giulia	<p>Suggerisce di completare le Macro-componenti (MC) per le analisi / valutazioni ambientali-territoriali con i seguenti temi specifici:</p> <ul style="list-style-type: none"> • MC6.: ricadute occupazionali di breve e lungo periodo (è bene che figuri tra le tematiche ambientali rispetto alle quali articolare la descrizione del contesto e sviluppare la valutazione, in relazione alla componente "popolazione" e all'obiettivo ambientale sintetico OAS 6, con particolare riferimento alla dimensione delle condizioni di vita e lavorative e alla dimensione delle condizioni economiche). <p>Si ritiene infatti che la scelta di puntare su alcune infrastrutture strategiche piuttosto che altre non dovrebbe prescindere dalla ricaduta in termini di posti di lavoro che tali infrastrutture possono contribuire a generare sui territori da esse attraversati, sia in fase di realizzazione, sia in fase di esercizio. Impostare tali valutazioni, inoltre, consentirebbe, in fase di monitoraggio, di valutare se le scelte strategiche hanno generato un cosiddetto "effetto tunnel" oppure hanno contribuito, anche nel lungo periodo, allo sviluppo del tessuto socio-economico</p>	Tema trattato in par. 8.7
Regione Sardegna	<p>Suggerisce di completare le Macro-componenti (MC) per le analisi / valutazioni ambientali-territoriali con i seguenti temi specifici:</p> <ul style="list-style-type: none"> • MC6.: mobilità e trasporti (al fine di valutare gli effetti che il piano produrrà sulla suddetta tematica ambientale, pur trattandosi di un piano che costituisce il quadro generale per gli investimenti di interesse nazionale in materia dei trasporti) 	Tema trattato in par. 8.7
PN Gran Sasso Monti della Laga	<p>Suggerisce di completare le Macro-componenti (MC) per le analisi / valutazioni ambientali-territoriali con i seguenti temi specifici:</p> <ul style="list-style-type: none"> • MC2.: rischio sismico e di incendi • MC4.: protezione e inquinamento delle acque <p>Suggerisce inoltre:</p> <ul style="list-style-type: none"> • MC1.: di ridurre i gas serra ricostituendo isole di biodiversità (piantumazione di alberi ed arbusti autoctoni anche in aree antropizzate) • MC3.: di integrare le analisi ad habitat e/o specie che, sebbene non identificati dagli allegati alle direttive europee, rivestono localmente importanza di conservazionistica anche maggiore; prestare particolare attenzione agli ambienti idrici • MC4.: privilegiare siti dismessi per localizzare infrastrutture; qualora non fosse possibile dare indicazioni per ripristino ambientale, inerenti la permeabilità dei suoli e la rivegetazione del sito, anche in chiave di mitigazione del rischio alluvioni 	Temi già considerati nel RPA Integrazioni inserite in parr. 8.2, 8.4, 8.5.
AdB Tevere	<p>Suggerisce di completare le Macro-componenti (MC) per le analisi / valutazioni ambientali-territoriali con i seguenti temi specifici:</p> <ul style="list-style-type: none"> • MC4: considerare la componente acqua non solo come elemento caratterizzante l'assetto idrogeologico di un territorio (OAS 2) ma anche sotto il profilo della risorsa naturale da proteggere e rinnovare, inserendola in a titolo di "stato delle acque" quanto tale anche nell'OAS 4 	Integrazioni inserite in tab. 5.1 e par. 8.5

AdB Adige	Suggerisce di completare le Macro-componenti (MC) per le analisi / valutazioni ambientali-territoriali con i seguenti temi specifici: <ul style="list-style-type: none"> • MC6.: agenti fisici (radiazioni ionizzanti e non) 	Integrazioni parzialmente inserite in tab. 5.1 e par. 8.7
------------------	---	---

DOMANDA 2.2: AI FINI DELLA PROCEDURA DI VAS APPLICATA ALL'ALLEGATO INFRASTRUTTURE, RITENETE UTILE SEGNALARE EVENTUALI ULTERIORI DISPONIBILITÀ DI BANCHE DATI E/O INFORMAZIONI, IN AGGIUNTA A QUELLE INDIVIDUATE AL PAR. 4.3 E NEL CAP. 5 DEL RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE?

SCA	CONTRIBUTO	PROPOSTA DI EVENTUALE INTEGRAZ. NELLA VAS
NURV Toscana	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborati del Sistema informatico SISBON (banca dati dei siti interessati dai procedimenti di bonifica), riportati nel sito web di Arpat. • Normativa regionale in materia di gestione dei rifiuti (LR 25/1998 e s.m.i.) (artt. 9.co.3 bis si rispetto concentrazioni max inquinanti; art.4 co.7, su recupero di materiali in capitolati pubblici) 	Informazione utile ma non utilizzabile nella presente VAS
Regione Friuli Venezia Giulia	<ul style="list-style-type: none"> • al link http://www.regione.fvg.it/rafvfg/cms/RAFVG/ambiente-territorio/strumenti-per-conoscere/ sono disponibili le informazioni del Repertorio dei dati e dei servizi ambientali e territoriali e i relativi WEB GIS e le cartografie tematiche. Si segnala in particolare il GIS Carta della Natura 50.000; • al link http://www.regione.fvg.it/rafvfg/cms/RAFVG/ambiente-territorio/tutelaambiente-gestione-risorsenaturali/FOGLIA203/FOGLIA1/ si può accedere alle norme delle misure di conservazione e dei piani di gestione; inoltre al medesimo link si può avere accesso alle informazioni ed ai dati a disposizione del Servizio, anche dei piani di gestione in corso di elaborazione, in particolare si possono scaricare documenti ufficiali, come perimetri dei siti, formulari standard, dati ambientali e fra questi la cartografia degli Habitat di interesse comunitario presentata nell'ultimo aggiornamento disponibile. • Lo scrivente Servizio inoltre dispone di numerose banche dati faunistiche e dei dati di monitoraggio degli habitat e delle comunità bentoniche dei SIC e delle aree marine del Friuli Venezia Giulia, disponibili a richiesta. 	Informazione utile ma non utilizzabile nella presente VAS
Regione Marche	<ul style="list-style-type: none"> • MC3.: Rete natura 2000; utilizzare i dati ISPRA (sezione Biodiversità e Rete Natura 2000) e, per il territorio delle Marche, i dati della Rete Ecologica Marche (REM), reperibili sul sito www.ambiente.marche.it. 	Informazione utile ma non utilizzabile nella presente VAS
Regione Sardegna	<ul style="list-style-type: none"> • Banca Dati Unitaria (BDU), disponibile a livello ministeriale contenente i dati degli interventi infrastrutturali finanziati con risorse nazionali e comunitarie (FSC, POR, ecc.) 	Informazione utile ma non utilizzabile nella presente VAS
ARPA Friuli Venezia Giulia	<ul style="list-style-type: none"> • Rapporto ISPRA 218/2015 "Il consumo di suolo in Italia" ed. 2015 • Rapporti ISPRA sulla qualità dell'ambiente urbano 	Integrazioni inserite in Cap. 8
Provincia Autonoma di Trento	Fornisce elenco dato che la Soprintendenza pe i BB CC della Provincia di Trento è in grado di fornire	Inserito richiamo in par. 8.6
PN Gran Sasso Monti della Laga	<ul style="list-style-type: none"> • Rischio sismico: http://www.protezionecivile.gov.it/JCMS/IT/RISCHIO_SISMICO.WP • Carta della Natura: http://www.geoportale.isprambiente.it/geoportale/catalog/main/home.page • Rischio incendi: http://www.pcn.minambiente/GN/ 	Integrazioni inserite in Cap. 8 "Agenda Ambientale"

DOMANDA 2.3: RITENETE ADEGUATA LA PORTATA ED IL LIVELLO DI DETTAGLIO DELLE INFORMAZIONI DA INCLUDERE NEL RAPPORTO AMBIENTALE DESCRITTE NEL CAP. 5 DEL RPA?

SCA	CONTRIBUTO	PROPOSTA DI EVENTUALE INTEGRAZIONE NELLA VAS
ARPA Toscana e NURV Toscana	<ul style="list-style-type: none"> MC6: Sostituire, nel par. 4.3 del Rapporto di Scoping, la considerazione generica degli ossidi di azoto (NOx) con quella specifica del biossido di azoto (NO2); MC6: Considerare le sostanze e i parametri previsti dal D.lgs. 155/2010 e s.m.i. per la descrizione del contesto e il monitoraggio degli effetti attesi dal Piano. 	Integrazioni inserite in par. 5.7 e 8.7
	<ul style="list-style-type: none"> MC3: Ampliare il campo delle Valutazioni agli elementi valoriali che interessano l'intero territorio regionale connotandone il paesaggio, riconosciuti dal Quadro Conoscitivo del Piano Paesaggistico Regionale (PIT Paesaggio, approvato 2015). Tra le elaborazioni si richiamano, in particolare, la Rete Ecologica Regionale (RET), la Carta della Intervisibilità Teorica Assoluta e la Carta della Intervisibilità Ponderata delle reti della fruizione paesaggistica, e la cd. "vestizione dei vincoli" ex artt. 136 e 142 del Codice del Paesaggio. 	Informazione utile ma non utilizzabile nella presente VAS (cfr. par. 4.2). Tali documenti di livello regionale restano elencati genericamente, ad uso delle successive valutazioni (cfr. par. 6.1). Una citazione specifica è invece contenuta, a titolo di esempio della ricchezza dei contenuti del PTP regionali, al par. 8.6)
ARPA Friuli Venezia Giulia	<ul style="list-style-type: none"> MC4: Prestare particolare attenzione ai metodi di stima del consumo di suolo da infrastrutture da trasporto: ad esempio, la Corine Land Cover (agg. 2012) avendo una unità minima cartografabile dei 25 ha per gli elementi areali e di 100 mt per quelli lineari, non "vede" la maggior parte delle strade. Inoltre, i dati relativi alla superficie occupata dalle vie di comunicazione, riferita al periodo 1990-2001, dovrebbero essere aggiornati. 	Integrazioni inserite in par. 8.5
ARPA Veneto	<ul style="list-style-type: none"> MC2: suolo; si suggerisce di includere tra le elaborazioni conoscitive aggiuntive, in caso di localizzazione di alcuni interventi almeno a livello di corridoio, anche la carta del rischio di erosione e l'inventario delle frane contenute nell'Annuario dati ambientali di ISPRA. MC3: Biodiversità; sarebbe utile indicare le principali classi/specie di vertebrati soggetti a rischio di incidente per attraversamento e proporre linee guida/misure di mitigazione per la riduzione del rischio stesso MC4: Si propone di valutare anche la qualità dei suoli per favorire realizzazione dell'infrastruttura in ambienti di minor valore ecosistemico. 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'infrastruttura in termini di CO2 MC4: Le infrastrutture sono possibili fonti di contaminazione delle acque superficiali e sotterranee sia durante la fase di realizzazione sia durante la fase di esercizio. Si suggerisce di prevedere, tra gli indicatori aggiuntivi, in caso di localizzazione, anche elementi biologici, chimico-fisici e idromorfologici delle acque superficiali e sotterranee. 	Integrazioni inserite in parr. 8.3, 8.4 e 8.5
ARPA Puglia:	<ul style="list-style-type: none"> MC1.: Introdurre un sistema di monitoraggio del flusso di mezzi transitanti nella aree portuali ed aeroportuali (inteso come numero di veicoli) oltre che quello di merci e persone indicate nel RAP MC4.: Consumo di suolo; si suggerisce di considerare anche un indicatore areale dell'estensione delle superfici di pertinenza di ciascuna infrastruttura, oltre all'ingombro dell'infrastruttura stessa. MC6.: La % di popolazione esposta al rumore all'interno degli agglomerati urbani non è presente nel QC, ma è centrale nella Valutazione. 	Integrazioni inserite in parr. 8.2, 8.5, 8.7
ARPA	<ul style="list-style-type: none"> MC3.: In caso di infrastrutture localizzabili, propone di affiancare 	Integrazioni inserite in

Liguria	l'approccio alla conservazione Ecoregionale con la considerazione delle aree di interesse conservazionistico per la Biodiversità (rete Natura 2000)	par. 8.4
Regione Marche	<ul style="list-style-type: none"> MC2.: si suggerisce – come è stato fatto per gli altri OAS, di esplicitare le questioni ambientali e i relativi indicatori, con particolare attenzione agli appetiti legati al dissesto idrogeologico (frane e alluvioni) e all'innalzamento del livello marino e a come le previsioni dell'AI si inseriscono in contesti di criticità esistenti o in evoluzione. 	Integrazioni inserite in par. 8.3
Provincia Autonoma di Trento	<ul style="list-style-type: none"> MC1.: non limitare la trattazione ai gas climalteranti ma considerare quelli maggiormente connessi al settore dei trasporti (ossidi di azoto; vedi D.Lgs. 13.08.2010, n. 155); MC5: Segnala che i beni e i siti di natura architettonica e archeologica non compaiono nella Carta del Rischio del MIBACT o in altre banche dati nazionali. MC1: Propone di spostare il tema dell'inquinamento dell'aria nelle aree urbane dalla MC 6 (trattato in quanto qualità delle aree urbane e salute della popolazione) alla MC 1 (qualità dell'aria) MC5: Domanda se nel RA saranno ricomprese analisi riguardanti, oltre che i beni architettonici e archeologici, anche i beni mobili (archivistici, librari, collezioni museali, ecc.) 	<ul style="list-style-type: none"> Integrazioni inserite in par. 8.7 Integrazioni inserite in par. 8.6 Proposta non accolta: la scelta operata è esplicitamente quella attribuire alla MC1 gli aspetti di riduzione dei gas climalteranti, e di concentrare l'attenzione sulla riduzione degli inquinanti direttamente nocivi per la salute umana nella MC6, dedicata alla qualità delle aree urbane. Il tema non si ritiene pertinente all'AI
Regione Lombardia	<ul style="list-style-type: none"> MC4: Porre particolare attenzione al consumo di suolo agricolo, anche per non vanificare gli investimenti di cui può aver beneficiato MC6: Propone di integrare le valutazioni con un bilancio/contabilità ambientale dell'AI finalizzato a rendicontare i flussi di risorse ambientali prelevate/emesse complessivamente dal sistema delle opere di interesse strategico. 	<ul style="list-style-type: none"> Integrazioni inserite in par. 8.5 Tema trattato in par. 8.7
AdB Tevere	<ul style="list-style-type: none"> MC2.: Integrare indicatori specifici per il rischio idraulico e geomorfologico (ad es.: n° di aree a rischio interferenti con le infrastrutture, n° procedimenti autorizzativi che necessitano di parere dell'AdB, ecc.) MC4.: Integrare indicatori specifici per interferenza opere con stato delle acque, ad es: impatto delle nuove infrastrutture sullo stato dei corpi idrici sotterranei e superficiali; n° delle interferenze con corpi idrici, stato delle acque prima e dopo gli interventi, ecc.. 	Integrazioni inserite in parr. 8.3 e 8.5
AdB Serchio	<ul style="list-style-type: none"> MC2.: Il RA dovrebbe esplicitare che, al fine di impostare correttamente le successive fasi di VIA, dovranno essere tenuti in considerazione i seguenti aspetti: 1) deve essere verificata la coerenza dell'opera con gli strumenti della pianificazione di Bacino, 2) le interferenze delle nuove infrastrutture con le pericolosità geomorfologiche e idrauliche P4 e P3 del PAI e le relative limitazioni; 3) le limitazioni ai prelievi di acqua contenuti nella scheda norma 7 e con la tutela e la salvaguardia delle aree comprese nel Registro Aree Protette (tavv. 5) 	Integrazioni inserite in parr. 8.3

Portata delle informazioni per la costruzione del contesto programmatico

DOMANDA 3: RITENETE ESAUSTIVO L'ELENCO DEI PIANI E PROGRAMMI PERTINENTI ALL'ALLEGATO INFRASTRUTTURE ED ELENCATI AL PAR. 4.2, PER I QUALI DOVRANNO ESSERE VERIFICATI I RAPPORTI DI COERENZA?

SCA	CONTRIBUTO	PROPOSTA DI EVENTUALE INTEGRAZIONE NELLA VAS
ARPA Calabria	<p>Segnala ulteriori informazioni ambientali relative a:</p> <ul style="list-style-type: none"> matrice acqua (Classificazione del Piano di Gestione delle Acque 2009 e progetto di monitoraggio quali-quantitativo dei corpi idrici Superficiali e sotterranei della Calabria, 2013); matrice aria (Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria 2010); contaminazione del suolo e bonifiche (Piano Regionale delle Bonifiche 2007, Piano Stralcio dei siti ad alto rischio 2012). 	Se non già presenti in RPA, integrati – a livello di categorie di piani regionali – Cap. 8.
PN Arcipelago Toscano	<ul style="list-style-type: none"> Norme Tecniche di Attuazione del Piano del Parco 	
AdB Tevere e AdB Serchio	<p>Segnalano, ai fini dell'analisi di coerenza programmatica, la necessità di considerare i seguenti piani, sia approvati, sia in corso di redazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> Piani di gestione risorse idriche di cui alla dir. 2000/60/CE Piani di gestione rischio alluvioni di cui alla 2007/60 CE Piani stralcio di bacino idrografico 	
ARPA Toscana e NURV Toscana	<ul style="list-style-type: none"> Piano Ambientale ed Energetico regionale (PAER 2015), Piano di Tutela delle Acque (PTA 2005) e DPGRT 46/R/2008, Piano regionale di gestione dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati (PRB 2014), Piano Regionale delle attività estrattive, di recupero delle Aree escavate e di riutilizzo dei residui recuperabili (PRAER), per approfondire la questione relativa ai materiali di scavo e di costruzione, OAS4. 	
Regione Friuli Venezia Giulia	<p><i>Misure di conservazione e piani di gestione.</i> Qualora le opere interessino territori regionali dovranno essere verificati i rapporti di coerenza del programma con le misure di conservazione</p> <ul style="list-style-type: none"> dell'area biogeografica continentale approvate con delibera di Giunta regionale 28 marzo 2013, n. 546 e dell'area biogeografica alpina approvate con delibera di Giunta regionale 11 aprile 2013, n. 726, oltre che con i piani di gestione attualmente approvati (piano di gestione del SIC e ZPS IT3330006 Valle Cavanata e Banco Mula di Muggia, del SIC IT3320028 Palude Selvote, del SIC IT3320031 Paludi di Gonars) e dei piani di gestione adottati (ZSC IT3320026 Risorgive dello Stella). 	
Regione Veneto e ARPA Valle d'Aosta	<ul style="list-style-type: none"> Tenere presenti i contenuti del D.M.Ambiente del 29/11/2000 sul contenimento acustico 	Se non già presenti in RPA, integrati – a livello di categorie di piani regionali - in Cap.8
ARPA FVG	<p>Segnala, ai fini dell'analisi di coerenza programmatica, la presenza dei seguenti piani regionali:</p> <ul style="list-style-type: none"> Piano di Tutela delle Acque (in fase di approvazione) Piano Regionale delle Infrastrutture di Trasporto, della Mobilità delle merci e della Logistica (approvato con DP Reg 300/2011) Piano Regionale del Trasporto Pubblico Locale 	
Provincia Autonoma di Trento	<p>Tra gli strumenti pianificatori di livello regionale proposti per la verifica di coerenza esterna e per l'individuazione degli obiettivi di protezione ambientale si ritiene opportuno considerare anche :</p> <ul style="list-style-type: none"> i Piani di gestione dei Rifiuti i Piani di tutela delle acque 	

	(reperibili sito APPA)	
ARPA Puglia	<p>Segnalano, ai fini dell'analisi di coerenza programmatica, la presenza dei seguenti piani regionali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Piani di azione agglomerati ex d.lgs. 194/2005 • Piani di azione dei gestori nazionali infrastrutture dei trasporti ex d.lgs. 194/2005 	
ARPA Liguria	<ul style="list-style-type: none"> • Piano di Sviluppo Rurale 2014-20 (per ridurre impatti sul patrimonio agroalimentare) • Piano territoriale regionale delle attività di cava e Piano Regionale dei rifiuti (la presenza di cave e discariche può condizionare la localizzazione delle opere) • Piano di Tutela delle acque, Pianificazione di gestione di distretto idrografico (protezione della risorsa idrica) • Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA); dir. 2007/60 CE, d.lgs. 49/2010, d.lgs. 219/2010 	
Regione Lombardia	<ul style="list-style-type: none"> • Strategia macroregionale UE per la Regione Alpina (EUSALP) (lanciata 28-luglio 2015) • Risoluzione del Parlamento Europeo su un futuro sostenibile per i trasporti (06.07.2010) in vista della preparazione del Libro Bianco 2011 	<ul style="list-style-type: none"> • Già presente in Allegato 1 • Superata da libro bianco
	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicazione della Commissione "Strategia dell'UE per i Biocarburanti" (COM (2006) 34) • Libro Verde della Commissione "Verso una nuova cultura della Mobilità Urbana" (COM (2007) 551 def.) • Comunicazione della Commissione "L'Agenda UE per il trasporto merci: rafforzare l'efficienza, integrazione e la sostenibilità del trasporto merci in Europa" (COM (2007) 606 def.) • Comunicazione della Commissione al Parlamento Europeo, al Consiglio e al Comitato (...) "Insieme verso una mobilità urbana competitiva ed efficace sul piano delle risorse" (COM (2013) 913 def.) • Direttiva 2009/33/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio relativa alla promozione di veicoli puliti e a basso consumo energetico nel trasporto su strada • Comunicazione della Commissione (COM/2006/231) "Strategia tematica per la protezione del suolo" • "Tabella di marcia verso un'Europa efficiente nell'impiego delle risorse" (COM (2011) 271) • "Attuazione della Strategia Tematica per la protezione del suolo e attività in corso" (COM (2012) 46 def.) • Decisione relativa alle norme di contabilizzazione e ai piani di azione relativi a alle emissioni e agli assorbimenti di gas effetto serra risultanti da attività connesse all'uso del suolo, ai cambiamenti di uso del suolo e alla selvicoltura (COM (2012) 93 def.) • Orientamenti in materia di buone pratiche per limitare, mitigare e compensare l'impermeabilizzazione del suolo (SWD (2012) 101 def.) 	<p>integrati in Allegato 1 "Quadro di riferimento normativo e programmatico", se non già presenti</p>
25. Regione Lombardia	<ul style="list-style-type: none"> • Programma di Sviluppo Rurale 2014-20 • Piani cave provinciali (LR 14/1998) • Programma Regionale Gestione Rifiuti (PRGR) • Piano di Gestione del Po (PdG Po) • Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA); • Piano di Tutela delle Acque (PTA) • LR 31/2008, per tutela suolo agricolo; • LR 31/2014, riduzione consumo di suolo e riqualificazione suolo degradato. 	<p>Se non già presenti in RPA, integrati – a livello di categorie di piani regionali - in Cap.8</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Segnala, eventualmente, tra le fonti informative: VAS della Revisione del Piano Territoriale Regionale, in particolare Cap. 3.1 e Allegato E "Caratterizzazione dei sistemi territoriali Lombardi in termini di vulnerabilità e resilienza"(on line) 	<p>Integrati, a livello di categorie di piani regionali, in Cap. 8.</p>

Metodologia del processo di valutazione

DOMANDA 4: RITENETE CHIARA ED ESAUSTIVA LA METODOLOGIA ILLUSTRATA PER LA VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI AMBIENTALI DELL'ALLEGATO INFRASTRUTTURE? (PAR. 6.1 RPA)

SCA	CONTRIBUTO	PROPOSTA DI EVENTUALE INTEGRAZIONE NELLA VAS
Regione Veneto	<ul style="list-style-type: none"> Verificare i rapporti di coerenza tra AI e piani elencati in Allegato 1 (verifica di coerenza esterna) 	Come meglio illustrato al par. 4.2 del RA, la verifica di coerenza esterna è implicita nella matrice di valutazione stessa, dal momento che gli <i>Obiettivi Sintetici Ambientali di riferimento per la valutazione</i> sono direttamente derivati dalla lettura dei piani e programmi ambientali di livello internazionale, comunitario e nazionale operata al Cap. 6.
ARPA Toscana	<ul style="list-style-type: none"> Osserva che dovrebbe esser presente, oltre a una verifica di coerenza esterna, anche una analisi di coerenza interna tra obiettivi e azioni del Piano. 	La versione finale dell'AI non prevede un elenco sistematico di "azioni di piano" valutabili da confrontare con gli obiettivi dell'AI: il massimo livello di dettaglio è quello delle Aree funzionali di intervento, che però derivano direttamente le linee strategiche e gli obiettivi specifici dall'AI. Pertanto, l'analisi di coerenza interna non può essere utilmente svolta, in questa VAS (cfr. par.4.2)
ARPA FVG	<ul style="list-style-type: none"> Non risulta molto chiaro come sarà effettuata la verifica di coerenza interna 	

ULTERIORI SEGNALAZIONI METODOLOGICHE

SCA	CONTRIBUTO	PROPOSTA DI EVENTUALE INTEGRAZIONE NELLA VAS
ARPA Liguria e Regione Lombardia	<ul style="list-style-type: none"> <i>Riferimenti metodologici:</i> consiglia di ricomprendere anche il Manuale ISPRA 109/2014 "Elementi per l'Aggiornamento delle NT in materia di Valutazione Ambientale) <i>Monitoraggio.</i> Migliorare, se possibile, la stima del ciclo di vita del Piano, allo scopo di porre migliori basi alla progettazione del PMA (utile allo scopo Manuale ISPRA 124/2015, già citato nel RPA) 	Riferimenti integrati al Cap. 8 del RA
	<ul style="list-style-type: none"> <i>Monitoraggio.</i> Propone un monitoraggio diversificato per stato di approvazione/ attuazione delle opere, applicando quanto previsto dall'art.18 del d.lgs. 152/2006 ed in raccordo con i monitoraggi ambientali VIA delle singole opere. 	L'impostazione del Piano di monitoraggio è coerente con questa proposta (v. Cap. 9)
NURV Toscana	<p><i>Metodologia.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Propone di inserire nei Dossier valutativi le seguenti informazioni: Rispetto all'Area funzionale, specificare se trattasi di opere/interventi da pianificare/progettare o già programmati e/o in corso di realizzazione per Regione di riferimento. Di conseguenza esplicitare, per quanto possibile, se per i nuovi interventi dovrà essere verificata la coerenza con gli strumenti di programmazione e pianificazione regionali Per la valutazione degli effetti ambientali delle scelte/opzioni di programma che non abbiano già maturato la fase attuativa, dovrebbero essere considerate le ricadute ambientali derivanti dal monitoraggio di quelli attualmente in corso di realizzazione afferenti la stessa tipologia di intervento. 	L'AI oggetto di VAS non contiene tali informazioni con la sistematicità necessaria a questo tipo di approfondimento (cfr. par. 4.2)

ARPA Toscana e NURV Toscana	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Monitoraggio.</i> In relazione al sistema di monitoraggio, suggerisce di corredare ciascun indicatore di una scheda tecnica di descrizione, contenente le relative modalità di calcolo e la fonte dei dati, oltre all'indicazione delle relative risorse, ruoli e responsabilità, e di fissare per ciascun indicatore valori obiettivo di riferimento o valori soglia, rispetto ai quali confrontare i risultati del monitoraggio, e di conseguenza reindirizzare se necessario il Piano. 	Il carattere prettamente strategico dell'AI sottoposto a VAS non consente di scendere a questo livello di dettaglio. Tuttavia, nel cap. 9 sono fornite indicazioni generali in merito, prevedendo la predisposizione di un PMA operativo nelle fasi successive
AdB Tevere	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Monitoraggio.</i> Il Piano di Monitoraggio Ambientale dovrà prevedere indicatori di stato dell'ambiente che permettano di verificare il raggiungimento degli obiettivi ambientali definiti dal RA 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Si richiede che l'Autorità procedente comunichi a tutti gli SCA consultati in fase di VAS l'avvenuta pubblicazione del Report di Monitoraggio e le modalità di accesso e consultazione dei documenti 	Il Monitoraggio è già di per sé tenuto a seguire le indicazioni fornite dall'art. 188 del D.lgs. 152/06, tra le quali quella indicata, già richiamata al Cap. 9 del RA
ARPA Campania.	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Monitoraggio.</i> Segnala l'opportunità di: descrivere tutte le componenti ambientali/territoriali nel loro complesso, non limitandosi a quelle inerente il settore dei trasporti, anche ai fini della redazione del piano di monitoraggio ambientale; 	Non si ritiene utile considerare componenti ambientali sulle quali le Aree Funzionali di Intervento non possono avere alcun impatto prevedibile.
NURV Toscana	<ul style="list-style-type: none"> • <i>VINCA.</i> Si ricorda che lo Studio di Incidenza ambientale deve far riferimento anche alla normativa regionale in materia di biodiversità (LR 30/2015, DGR 644/2004, DGR 1006/2014, 454/2008, piani di gestione siti Natura 2000) 	Il carattere prettamente strategico dell'AI sottoposto a VAS non consente di scendere a questo livello di dettaglio
Regione Veneto	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Richiama l'attenzione sul campo di applicabilità della VINCA:</i> se, come nel caso dell'AI il documento da valutare non risulta equivalente a un piano per struttura (norme e cartografie), tipologia e modalità di attuazione da cui derivano effetti misurabili sul territorio, ai sensi dell'art. 5 del DPR n. 357/97 la VINCA dovrà essere assolta nell'ambito del procedimento di autorizzazione/approvazione dei progetti conseguenti ai programmi in oggetto. • Fornisce informazioni di dettaglio sui siti natura 2000 della regione e sulle specifiche metodologie valutative 	Si concorda pienamente con il contributo fornito, peraltro effettivamente centrale nell'impostazione della VINCA.

Metodologia del processo di consultazione e partecipazione

DOMANDA 5: RITENETE ADEGUATO IL PROCESSO DI CONSULTAZIONE E PARTECIPAZIONE ILLUSTRATO AL CAP. 7 DEL RAP?

SCA	CONTRIBUTO	PROPOSTA DI EVENTUALE INTEGRAZIONE NELLA VAS
AdB Adige	<ul style="list-style-type: none"> • Si propone di integrare Le "Parti economiche e sociali e associazioni di categoria" con i seguenti soggetti: Ordini Professionali (ingegneri, architetti, agronomi e forestali, ecc.); Associazioni consumatori; Altre Associazioni di categoria del mondo agricolo e dell'artigianato (Confagricoltura, AIC, Associazione Italiana Agricoltura Biologica, Confederazione Produttori Agricoli, APA) 	L'Autorità Procedente prende atto della proposta e si riserva la decisione in merito
ARPA Puglia	<ul style="list-style-type: none"> • Si rileva la mancanza dei principali gestori di infrastrutture e trasporti 	
Regione	<ul style="list-style-type: none"> • Propone l'integrazione di alcuni SCA di livello regionale agli elenchi predisposti al Cap. 4 del RPA; in particolare propone di 	

Lombardia	aggiungere alla la dizione della Categoria "3. Associazioni Ambientaliste" le parole "soggetti per la promozione della mobilità sostenibile, mobility management e per la green economy nei settori dei trasporti, infrastrutture e mobilità."	
	<ul style="list-style-type: none"> Auspica che siano garantiti adeguati momenti di confronto prima della approvazione definitiva dell'AI, anche in relazione al grado di definizione dell'AI stesso 	Il carattere prettamente strategico dell'AI non ha consentito di avviare interlocuzioni diverse dai passaggi esplicitamente previsti dalla normativa VAS (contributi in fase di Scoping e osservazioni a valle della pubblicazione)
ARPA Liguria	<ul style="list-style-type: none"> Non sono descritte le modalità di partecipazione che si intende attivare. 	

Proposta di struttura/indice del Rapporto Ambientale

DOMANDA N. 6 RITENETE CHE I CAPITOLI, CON RELATIVI CONTENUTI, INDIVIDUATI DALLA PROPOSTA DI INDICE DI CUI AL PAR 6.3 SIANO ADEGUATAMENTE STRUTTURATI?

SCA	CONTRIBUTO	PROPOSTA DI EVENTUALE INTEGRAZIONE NELLA VAS
NURV Toscana	<ul style="list-style-type: none"> Chiede di specificare, come elemento di chiarezza, le interrelazioni tra il Documento Pluriennale di Pianificazione (DPP) e l'Allegato infrastrutture. Il RP non enuclea tale documento e il D.lgs. n.228/2011 prevede che ogni Ministero predisponga un DPP che includa e renda coerenti tutti i piani e programmi di investimento per le opere pubbliche di rispettiva competenza 	La questione è trattata nell'AI (versione 13 novembre 2015) a pag.6 e a pag.68.
ARTA Abruzzo:	<ul style="list-style-type: none"> Auspica l'inserimento della parte analitica dell'AI (...) all'interno del RA. Tali premesse, infatti, sono importanti per comprendere la natura degli obiettivi fissati dallo stesso Allegato 	Il RA riassume i contenuti dell'AI, inclusa una sintesi dell'analisi SWOT riferita alle principali lacune da superare (cfr. par. 3.2)
Regione Lombardia	<ul style="list-style-type: none"> Integrare il quadro normativo di riferimento con la procedura di VIA applicata alle Infrastrutture Strategiche (ex d.lgs. nn.163/2006, titolo III, capo IV, Sez. II) e chiarire il coordinamento e integrazione tra le suddette procedure Integrare il par. 2.2 del RPA esplicitando la normativa di riferimento dell'AI (L.441/2001 e correlati provvedimenti attuativi) Auspica un intervento complessivo del legislatore di riordino e riforma del corpus normativo derivante dalla Legge Obiettivo e provvedimenti correlati (...) al fine di assicurare la piena partecipazione dei soggetti e la trasparenza/ripercorsibilità dei processi decisionali 	<ul style="list-style-type: none"> Sebbene correlati, tali argomenti esulano dall'oggetto sottoposto alla presente VAS, L'argomento è trattato in parte alle pagg. 48 e 49 dell'AI (versione 13 nov. 2015)

Ulteriori osservazioni

DOMANDA 7. AI FINI DELLO SVOLGIMENTO DELLA VAS, RITENETE UTILE FORNIRE ULTERIORI CONTRIBUTI UTILI?

SCA	CONTRIBUTO	PROPOSTA DI EVENTUALE INTEGRAZIONE NELLA VAS
Regioni Veneto e Valle d'Aosta	<ul style="list-style-type: none"> Possibile discrepanza tra il numero dei SIC riportato in tab. 4.4 a pag. 31 (1947) e quello citato a pag. 32 (2286) 	Il dato è stato corretto (v. par. 5.4 RA)

Consorzio Plemmirio (Siracusa)	<ul style="list-style-type: none">• Segnala la recente istituzione della Riserva Terrestre Capo Murro di Porco - Penisola Maddalena, nel siracusano.	Si ringrazia per la segnalazione. Qualora mirasse al coinvolgimento nella Fase di Scoping dell'AI, sebbene l'istituzione della Riserva sia precedente (17.07.2015) all'invio del RAP agli SCA, si precisa che il suo Ente di Gestione non avrebbe comunque fatto parte degli SCA consultati in fase di Scoping, trattandosi di una riserva Regionale.
---------------------------------------	--	---

3 Illustrazione dell'Allegato Infrastrutture

3.1 Natura dell'Allegato Infrastrutture in un quadro programmatico in evoluzione

Nell'attuale quadro normativo, l'azione di indirizzo in merito agli investimenti sulle infrastrutture per il trasporto e la logistica di preminente interesse nazionale era affidata principalmente a due strumenti: il Piano Generale dei Trasporti (PGT) e il Programma delle Infrastrutture Strategiche (PIS).

Il Piano Generale dei Trasporti è stato istituito dalla legge n. 245 del 15 giugno 1984, con il fine di *"assicurare un indirizzo unitario alla politica dei trasporti nonché di coordinare ed armonizzare l'esercizio delle competenze e l'attuazione degli interventi amministrativi dello Stato, delle Regioni e delle Province autonome di Trento e di Bolzano"* (art. 1). Il primo PGT è stato approvato con D.P.C.M. del 10 aprile 1986, e aggiornato con D.P.R. del 29 agosto 1991. Il PGT attualmente in vigore, Piano Generale dei Trasporti e della Logistica (PGTL), è stato approvato dal Consiglio dei Ministri il 2 marzo 2001 e adottato con D.P.R. 14 marzo 2001.

Il Programma delle Infrastrutture Strategiche (PIS) costituisce, invece, un adempimento della Legge n. 443 del 21 dicembre 2001 (c.d. Legge Obiettivo) dove si stabilisce che *"Il Governo, nel rispetto delle attribuzioni costituzionali delle regioni, individua le infrastrutture pubbliche e private e gli insediamenti produttivi strategici e di preminente interesse nazionale da realizzare per la modernizzazione e lo sviluppo del Paese. L'individuazione è operata, a mezzo di un programma predisposto dal Ministro delle infrastrutture e dei trasporti, d'intesa con i Ministri competenti e le regioni o province autonome interessate e inserito, previo parere del CIPE e previa intesa della Conferenza unificata di cui all'articolo 8 del decreto legislativo 28 agosto 1997, n. 281, nel Documento di programmazione economico-finanziaria, con l'indicazione dei relativi stanziamenti"* (art. 1).

Nell'ultimo decennio il PIS – e i suoi successivi aggiornamenti contenuti all'interno dell'Allegato Infrastrutture – ha visto introdurre alcune modifiche legislative che hanno inteso rafforzare il collegamento tra la dimensione delle politiche di trasporto comunitarie e nazionali e quella di programmazione delle singole opere incluse nel Programma, così come introdurre alcuni criteri di priorità nella loro realizzazione³.

Tali iniziative, sebbene allora non sfociate in un'azione di revisione complessiva della legislazione, hanno tuttavia delineato un quadro maturo di obiettivi di riforma basato sull'esistenza di un unico o prevalente atto di pianificazione di livello nazionale in materia di trasporti capace di riassumere in sé, sia l'attività di definizione delle strategie di livello nazionale, sia di programmazione di medio periodo da sottoporre a periodico aggiornamento.

Su questo percorso di evoluzione della normativa nazionale si è innestata la fase di definizione del nuovo periodo di programmazione comunitaria 2014-2020, giunta a una sua definitiva formalizzazione con l'approvazione del Regolamento (UE) N. 1303/2013 del 17 dicembre 2013 che stabilisce le disposizioni comuni per l'utilizzo dei Fondi strutturali e di investimento europei (SIE). Tra le innovazioni regolamentari più significative, vi è stata l'introduzione "condizionalità ex ante", ovvero un insieme di condizioni minime di carattere normativo, amministrativo e organizzativo volte a garantire un efficace ed efficiente impiego dei Fondi.

Per quanto concerne il settore dei trasporti, che nella nuova architettura regolamentare comunitaria afferisce all'Obiettivo Tematico 7 "Promuovere sistemi di trasporti sostenibili ed eliminare le strozzature nelle principali infrastrutture di rete", la condizionalità principale è rappresentata

³ In particolare, si citano le modifiche introdotte nel D.Lgs. n. 163/2006 (Codice dei contratti pubblici) con l'articolo 41, della Legge 214/2011 dove sono definite le modalità ed i criteri di programmazione delle opere strategiche alla luce di tre criteri: a) coerenza con l'integrazione con le reti europee e territoriali; b) stato di avanzamento dell'iter procedurale; c) possibilità di prevalente finanziamento con capitale privato.

dall'esistenza di uno o più piani o quadri generali per gli investimenti in materia di trasporti conformemente all'assetto istituzionale degli Stati membri che sostiene lo sviluppo dell'infrastruttura e migliora l'accessibilità alla rete globale e alla rete centrale TEN-T. Tale quadro generale deve inoltre soddisfare i requisiti giuridici per una valutazione ambientale strategica⁴.

La necessità di provvedere a tale adempimento, unitamente al percorso di evoluzione normativa precedentemente richiamato, ha condotto – attraverso un'attività di condivisione partenariale tra Stato Membro e Commissione Europea – a individuare nell'Allegato Infrastrutture al Documento di Economia e Finanza, opportunamente integrato, lo strumento di programmazione delle linee strategiche nazionali per i trasporti atto a soddisfare la condizionalità ex ante in materia.

Tale decisione è stata sancita all'interno dell'Accordo di Partenariato 2014-2020 dove viene inoltre specificato il piano di azione finalizzato al raggiungimento di tale obiettivo, ovvero l'approvazione di un aggiornamento dell'Allegato Infrastrutture conforme ai criteri stabiliti dalla condizionalità ex ante, mentre a livello nazionale l'atto normativo più rilevante in tal senso è rappresentato dalla Delibera CIPE n. 26/2014 dove viene stabilito che l'Allegato Infrastrutture costituisce il quadro di riferimento nazionale in relazione al ciclo di programmazione 2014-2020.

Tali contenuti, infatti, sono esposti nel cap. II (Le Linee Strategiche), dell'Allegato Infrastrutture 2015, inserito nella Prima Parte ("Quadro generale della programmazione delle infrastrutture di trasporto"), così come appositamente aggiornata, rispetto alla versione dell'aprile 2015, e approvata dal Consiglio dei Ministri il 13 novembre 2015.

Tale Prima Parte dell'Allegato, pertanto, conserva la doppia natura di:

- *Quadro Generale per gli investimenti in materia di trasporti*, in adeguamento alle indicazioni relative alla Condizionalità Ex Ante dell'Obiettivo Tematico 7 "Trasporti e Infrastrutture" contenute nell'Accordo di Partenariato 2014-2020.
- *Presupposto la successiva programmazione a diverso titolo condotta*, in quanto esplicita e circostanziata cornice strategica nell'ambito della quale i contenuti programmatici e operativi degli investimenti in materia di trasporti dovranno essere compiutamente sviluppati

3.2 I contenuti dell'Allegato Infrastrutture al Documento di Economia e Finanza 2015

L'Allegato Infrastrutture al Documento di Economia e Finanza 2015, nella sua versione approvata in Consiglio dei Ministri il 10 Aprile 2015, è stato utilizzato quale documento di riferimento per la fase di *Scoping* ai fini dell'avvio della procedura di Valutazione Ambientale Strategica.

Come sopra accennato, il 13 novembre 2015 Il Consiglio dei Ministri ha approvato, su proposta del Ministro delle infrastrutture e dei trasporti, l'adeguamento della Prima Parte dell'Allegato Infrastrutture 2015 (Quadro generale della programmazione delle infrastrutture di trasporto) alle indicazioni relative alla Condizionalità Ex Ante dell'Obiettivo Tematico 7 "Trasporti e Infrastrutture" contenute nell'Accordo di Partenariato 2014-2020.

Tale Prima parte dell'AI del novembre 2015 ricalca integralmente quella dell'AI dell'aprile 2015.

Rispetto alle sue precedenti edizioni annuali, l'Allegato Infrastrutture al DEF 2015 si caratterizza per una radicale revisione nella struttura e nei contenuti. In coerenza con il percorso di riforma delineato nel precedente paragrafo esso si propone, infatti, come risposta a un triplice ordine di esigenze:

⁴ Più precisamente le condizionalità ex ante relative all'OT 7 sono articolate nella condizionalità 7.1 "Trasporti", 7.2 "Ferrovie" e 7.3 "Altri modi di trasporto, inclusi la navigazione interna e il trasporto marittimo, porti, collegamenti multimodali e infrastrutture aeroportuali".

- adeguare la programmazione nazionale in materia di infrastrutture strategiche agli indirizzi comunitari;
- disporre di uno strumento strategico in grado di offrire linee di indirizzo per la programmazione delle Amministrazioni pubbliche, anche alla luce dei vincoli di bilancio, e per le decisioni di investimento degli investitori privati;
- agevolare l'interlocuzione e la negoziazione con le autonomie territoriali, nell'ambito del processo di riforma del Titolo V della Costituzione, nella direzione di un maggiore rigore nella condivisione delle opere prioritarie e di una anticipazione della definizione e superamento delle criticità attuative delle opere prioritarie.⁵

Nella Prima Parte con il Capitolo "Il quadro generale della programmazione delle infrastrutture di trasporto" l'Allegato, in discontinuità con i precedenti⁶, introduce un capitolo dedicato alle analisi di contesto – articolate in analisi della domanda di trasporto di merci e passeggeri, dotazione infrastrutturale, quadro evolutivo della normativa e degli strumenti di programmazione di livello comunitario e nazionale – che si conclude con una sintesi di carattere diagnostico sviluppata attraverso un'analisi SWOT. Le principali lacune da superare vengono principalmente individuate in relazione a:

- reti di trasporto ferroviario che non soddisfano le aspettative rispetto agli altri Paesi UE, in particolare ai valichi e nelle Regioni del Sud, con la conseguenza di una scarsa propensione all'utilizzo del mezzo ferroviario soprattutto nel campo del trasporto delle merci;
- molte sezioni della rete TEN-T stradale che non soddisfano ancora gli standard di sicurezza anche nei valichi;
- settore del trasporto marittimo e intermodale in cui le sfide di sviluppo del settore sono condizionate da una gestione ancora frammentata e inefficiente dei nodi portuali, da carenti interconnessioni con le principali reti di trasporto e da una concorrenza limitata, con impatti negativi in termini di competitività;
- congestione delle grandi aree urbane metropolitane e bassa qualità del trasporto pubblico regionale;
- difficoltà nell'attivazione dei capitali privati nel finanziamento delle infrastrutture con potenziale ritorno economico.

A fronte di tali debolezze, il Secondo Capitolo "Le linee strategiche" propone orientamenti strategici di indirizzo nazionale alla luce dei quali operare, nella consapevolezza dei limiti imposti dalla scarsità di risorse disponibili, la scelta sugli investimenti in infrastrutture per il trasporto e la logistica da realizzare nel periodo 2015-2020, traguardando l'orizzonte temporale più ampio del 2030 coerente con gli obiettivi europei in materia di politiche dei trasporti.

Le **linee strategiche** individuate sono volte a promuovere:

1. il potenziamento della modalità ferroviaria e il miglioramento del servizio passeggeri, in termini di qualità e tempi di percorrenza, e di trasporto delle merci in termini di lunghezza moduli, sagoma e peso assiale, concentrandosi prioritariamente, a livello nazionale, sul completamento della rete centrale europea, a partire dai valichi e dal Mezzogiorno e sui collegamenti alla rete TEN dei principali nodi urbani e produttivi;

⁵ Cfr. Al, par.II.1, pag. 61.

⁶ Una prima e più estesa analisi di contesto era contenuta, in forma di Appendice, all'interno dell'Allegato Infrastrutture alla Nota di Aggiornamento al Documento di Economia e Finanza del settembre 2014, che tuttavia non interagiva con gli elementi di indirizzo strategico contenuti nel testo dell'Allegato.

2. la riduzione del congestionamento urbano e metropolitano, attraverso il potenziamento delle reti metropolitane, a partire dalle aree maggiormente popolate, ed il miglioramento della mobilità multimodale regionale per migliori e più affidabili servizi;
3. il miglioramento della competitività del sistema portuale e interportuale, puntando alla valorizzazione della vocazione dei singoli scali anche attraverso i necessari interventi infrastrutturali e procedurali ed una ottimizzazione della governance nazionale dei sistemi portuali;
4. il miglioramento della rete stradale, attraverso il completamento della rete stradale centrale, in particolare nelle aree maggiormente congestionate, il rafforzamento delle connessioni dei nodi secondari e terziari alla rete globale TEN-T e l'innalzamento del livello di sicurezza sulle grandi direttrici;
5. l'ottimizzazione del traffico aereo in coerenza con il disegno del "cielo unico europeo" e il collegamento multimodale dei principali aeroporti con i centri urbani;
6. l'attrazione di capitali privati attraverso adeguate politiche di rafforzamento amministrativo delle stazioni appaltanti, la diffusione di modelli di analisi dei piani economico finanziari per i proponenti privati, la maggiore esplicitazione dei benefici derivanti dalla realizzazione di opere strumentali allo sviluppo dei distretti produttivi e un utilizzo efficace e sinergico delle differenti fonti di finanziamento comunitarie (Fondo europeo per gli investimenti strategici – FEIS, FESR) e nazionali.

L'implementazione di tali indirizzi strategici è demandata a una serie di strumenti attuativi e finanziari di cui l'Allegato, in coerenza con la già citata Delibera CIPE n. 26/2014 che ha sollecitato il rafforzamento del loro coordinamento strategico, delinea una messa a sistema, rappresentando al tempo stesso la più ampia cornice programmatica di riferimento. Gli strumenti sono richiamati e brevemente illustrati all'interno della Parte Seconda, sezione II.2 dell'Allegato, essi sono:

- Il Programma delle Infrastrutture Strategiche (PIS);
- Lo Schema di Contratto di Programma ANAS 2015 parte investimenti;
- il Contratto di Programma RFI parte investimenti;
- il Piano strategico nazionale della portualità e della logistica;
- il Piano aeroporti;
- il meccanismo Connecting Europe Facility (CEF) e Fondo europeo per gli investimenti strategici (FEIS);
- il Fondi Strutturali e di Investimento Europei, fra i quali il Programma Operativo Infrastrutture e Reti 2014 – 2020 e il Programma Operativo PON METRO 2014-2020;
- il Fondo per lo sviluppo e la coesione 2014 – 2020.

In adempimento della Legge 443/2001 e s.m.i. nella seconda parte del documento e negli allegati vengono fornite le informazioni sullo stato di attuazione del Programma delle Infrastrutture Strategiche⁷, nonché alcune indicazioni in merito allo stato di implementazione dei corridoi multimodali TEN-T e ai progetti candidati ad accedere ai finanziamenti CEF.

⁷ In merito all'elenco degli interventi del PIS, l'Allegato, identifica un gruppo di 25 opere prioritarie del Programma, selezionate sulla base di una valutazione di coerenza con l'integrazione con le reti europee e territoriali, dello stato di avanzamento e della possibilità di prevalente finanziamento con capitale privato.

4 Il Modello valutativo adottato

4.1 Principali riferimenti metodologici

Tra i numerosi documenti di riferimento metodologico 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 recenti (maggio 2015) 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 "The Sea Manual. A Sourcebook on Strategic Environmental Assessment of Transport Infrastructure, Plans And Programmes" (esito del progetto BEACON (Building Environmental Assessment CONsensus), finanziato dalla Direzione Generale Energia e Trasporti – TREN – della Commissione Europea, 2005);
- del manuale "Guidance on Integrating Climate Change and Biodiversity into Strategic Environmental Assessment", (European Union EU, 2013);
- dello studio Commissione Europea, DG Environment, "Strategic environmental Assessment of Transport Corridors: Lesson learned comparing the methods of five Member States", Final Report, January 2001.
- dello studio commissionato dal MIT "Valutazione intermedia del Programma Operativo Nazionale "Reti e Mobilità" 2007-2013: Una valutazione ambientale (più) strategica a supporto delle decisioni sull'attuale (e futura) programmazione", Giugno 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**; lavoro che inquadra i risultati del precedente studio MIT in una cornice teorica e metodologica più ampia.

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, quanto in altri livelli di pianificazione e programmazione.

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 circoscritto 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 primi anni di applicazione della normativa sulla VAS, messi a fuoco nello studio appena citato, e che ben si prestano anche ad affrontare le particolari problematiche poste dalla Valutazione Ambientale Strategica dell'AI, di cui al successivo paragrafo.

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 nell'AI.

4.2 Fattori di complessità nella valutazione dell'AI e relativa gestione attraverso l'individuazione delle "Aree Funzionali di intervento"

Allo scopo di inquadrare le scelte metodologiche operate alla luce dei contenuti dell'AI illustrati nel precedente Cap. 3, è particolarmente importante sottolineare i fattori di complessità del documento da valutare con le quali la presente VAS si è trovata a confrontarsi.

Come sopra illustrato, l'Allegato Infrastrutture al Documento di Economia e Finanza 2015 ha una doppia valenza:

- una inedita: quella di Quadro strategico di vasto respiro per la programmazione degli investimenti nel settore dei trasporti, funzionale all'assolvimento delle condizionalità ex ante (Prima Parte dell'AI);
- una più organica a un Allegato Infrastrutture al DEF, ossia quella di strumento abilitante il finanziamento di un certo numero di opere infrastrutturali appartenenti al Piano Infrastrutture Strategiche (Seconda Parte dell'AI).

In particolare, l'AI in valutazione offre un quadro di orientamenti che possono qualificarsi come:

- indicazioni esplicite, laddove individua con chiarezza alcune linee strategiche prioritarie su cui concentrare gli investimenti infrastrutturali, così come alcune opere prioritarie all'interno del Programma delle Infrastrutture Strategiche;
- indicazioni implicite, in relazione alla possibilità di pervenire a una più articolata precisazione di tali linee attraverso una virtuosa interazione con gli strumenti attuativi settoriali.

Si è posto dunque innanzitutto il problema, per i valutatori, di identificare il più precisamente possibile l'oggetto della valutazione, pur scontando le incertezze caratteristiche del processo di VAS, nel quale la redazione del piano/programma e del Rapporto Ambientale procedono in parallelo.

Di tale incertezza risente, peraltro, il Rapporto di Scoping, il quale nel definire la "*portata e del livello di dettaglio delle informazioni da includere nel rapporto ambientale*" propone indicatori e criteri di valutazione differenziati in funzione del livello di definizione che l'AI avrebbe potuto raggiungere (temi valutabili a livello globale, e/o a livello locale).

Il particolare, Modello VECSAT adottato, ha offerto utili strumenti per affrontare anche questo genere di difficoltà, in quanto presuppone l'organizzazione preventiva dei contenuti del piano/programma da valutare in un "*Albero delle Scelte*", da riportarsi tal quale nella Matrice di valutazione predisposta per la VAS. Gli orientamenti contenuti nell'AI sono stati dunque analizzati, selezionati e gerarchizzati, in modo da potere restituire un disegno equilibrato di politica dei trasporti, cui fosse applicabile un set di criteri valutativi omogenei.

Tale disegno si è concretizzato, appunto, nell' "*Albero delle Scelte dell'AI*", illustrato nella successiva **Tab. 3.1** e riportato tal quale nella Matrice di valutazione predisposta per la VAS. Esso si articola in tre livelli gerarchici:

1. Linee strategiche
2. Obiettivi specifici
3. Aree Funzionali di intervento

In particolare, per *Linee strategiche* si intendono le cinque elencate come tali nell'AI (v. par. 3.2), e dedicate alle diverse modalità di trasporto: ferrovia, sistemi di mobilità a livello di aree metropolitane, sistema portuale, rete stradale, aeroporti.

Tab. 3.1 – L'Albero delle Scelte dell'AI

Linee strategiche	Obiettivi specifici	Aree Funzionali di intervento (AF)
1. Potenziamento della modalità ferroviaria e miglioramento del servizio passeggeri, in termini di qualità e tempi di percorrenza, e di trasporto delle merci in termini di lunghezza moduli, sagoma e peso assiale, concentrandosi prioritariamente, a livello nazionale, sul completamento della rete centrale europea, a partire dai valichi e dai Mezzogiorno e sui collegamenti alla rete TEN dei principali nodi urbani e produttivi.	1.A. Sviluppo del network passeggeri a medio-lungo raggio. Le azioni per il rilancio dei servizi ferroviari rispetto ad altre modalità door-to-door punteranno ad incrementare le prestazioni della rete per rendere più competitivo il sistema della mobilità con un mix che privilegia investimenti "leggeri" a rapido ritorno (tecnologie, velocizzazioni e rimozione dei colli di bottiglia) accanto ad alcuni investimenti "pesanti" per lo sviluppo della rete	1.A.1 Interventi sui punti singoli della rete convenzionale con soluzioni preferibilmente tecnologiche o che prevedano un limitato uso del territorio per consentire l'innalzamento della velocità
		1.A.2 Interventi per elevare le prestazioni del network, proseguendo con lo sviluppo della rete AV/AC (con specifica attenzione al Mezzogiorno attraverso gli interventi identificati dal PON Infrastrutture e Reti 2014-2020), compresa la velocizzazione dei tratti antenna, e l'upgrading prestazionale delle principali direttrici viaggiatori
		1.A.3 interventi di potenziamento dei collegamenti ferroviari con i principali aeroporti in coerenza con la strategia europea sulla rete "Core" per favorire l'intermodalità aria-ferro
	1.B Incremento della qualità del network merci rendendo più appetibile la modalità ferroviaria, programmando, in raccordo con gli operatori logistici, una serie di azioni per dare soluzione alle principali criticità di cui soffre attualmente il sistema ferroviario merci.	1.B.1 Adeguamento prestazionale, per il traffico merci, dei principali Corridoi europei "Core Corridors" (sagome e moduli treno), in particolare potenziamento dei collegamenti fra terminal nazionali – con specifica attenzione per quelli del Mezzogiorno - e valichi alpini e separazione e ottimizzazione dei flussi per tipologia di servizio
		1.B.2. Potenziamento ed efficientamento delle interconnessioni tra la rete ferroviaria e i distretti produttivi, i porti e gli interporti, mirando alla riduzione dei costi "dell'ultimo miglio" e miglioramento ed ampliamento dei servizi negli impianti
	1.C. Incremento della sicurezza, la qualità e l'efficientamento dell'infrastruttura assicurando continuità ai programmi manutentivi	
1.C.2 Interventi per la qualità ed efficientamento dell'infrastruttura (tecnologie per la circolazione, telecomunicazioni, ERMTS)		
2. Riduzione del congestionamento urbano e metropolitano, attraverso il potenziamento delle reti metropolitane, a partire dalle aree maggiormente popolate, ed il miglioramento della mobilità multimodale regionale per migliori e più affidabili servizi	2.A Sviluppo del network TPL con proposte innovative per il rilancio del settore, anche nella direzione di una maggiore integrazione intermodale tra ferro e gomma	2.A.1 Interventi funzionali al miglioramento della qualità dei servizi ferroviari regionali, con particolare riferimento alle grandi aree metropolitane ed ai servizi per i pendolari
		2.A.2 Interventi funzionali al potenziamento delle reti metropolitane

3. Miglioramento della competitività del sistema portuale e interportuale, puntando alla valorizzazione della vocazione dei singoli scali anche attraverso i necessari interventi infrastrutturali e procedurali ed una ottimizzazione della governance nazionale dei sistemi portuali	3.A. Aumentare la competitività del Sistema Mare riducendo tempi e costi sia del transito delle merci sia della realizzazione degli interventi di miglioramento infrastrutturale previsti nei porti, nonché migliorando i servizi portuali	3.A.1. Misure per la semplificazione e la velocizzazione delle procedure, dei controlli e degli interventi sui porti di interesse nazionale (obiettivo 1 PSNPL) e per l'efficientamento dei servizi portuali e l'aumento della competitività degli operatori (obiettivo 2 del PSNPL)
	3.B. Migliorare i servizi e le infrastrutture del comparto portuale e favorire un salto di qualità dei servizi di trasporto e logistici alle imprese manifatturiere	3.B.1. Misure per migliorare i servizi di trasporto ed aumentare l'accessibilità dei porti via mare e via terra (obiettivo 3 PSNPL) 3.B.2. Misure per il potenziamento infrastrutturale dei porti e dei loro collegamenti terrestri (obiettivo 5 PSNPL)
	3.C. Implementare una visione del Sistema Mare come motore per la ripresa economica, a beneficio anche del sistema industriale e produttivo italiano, promuovendo anche l'innovazione	3.C.1. Misure per incentivare l'integrazione delle catene logistiche e delle attività manifatturiere e logistiche (obiettivo 4 PSNPL) 3.C.2. Misure per incentivare la ricerca, lo sviluppo e la innovazione tecnologica nella portualità italiana (obiettivo 6 PSNPL)
	3.D. Perseguire gli orientamenti internazionali ed europei in materia di tutela dell'ambiente e riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra accompagnando la promozione del sistema logistico e il crescente uso del mare come via di comunicazione e trasporto più sostenibile rispetto al trasporto terrestre con la tutela dell'ambiente delle aree portuali da varie fonti di inquinamento, nonché con la minimizzazione dell'impatto ambientale delle infrastrutture sul territorio circostante e la riduzione dei consumi energetici legata alle attività portuali.	3.D.1. Misure per l'efficientamento energetico e la sostenibilità ambientale dei porti (obiettivo 7 PSNPL)
	3.E. Sostenere la missione affidata alla portualità italiana attraverso una pianificazione centralizzata e pluriennale delle risorse finanziarie per le infrastrutture, il coordinamento, la programmazione e promozione del Sistema Mare, e un nuovo modello di Governance	3.E.1. Misure per il finanziamento della gestione e degli investimenti dei Sistemi Portuali (obiettivo 8 PSNPL), per il Coordinamento, programmazione e promozione nazionale del sistema mare (obiettivo 9 PSNPL) e per l'adeguamento della Governance dei porti alla missione della Portualità italiana (obiettivo 10 PSNPL)
4. Miglioramento della rete stradale, attraverso il completamento della rete stradale centrale, in particolare nelle aree maggiormente congestionate; rafforzamento delle connessioni dei nodi secondari e terziari alla rete globale TEN-T e innalzamento del livello di sicurezza sulle grandi direttrici	4.A. Risoluzione delle criticità strutturali della rete, con particolare riferimento alla vetustà delle opere d'arte principali	4.A.1. Interventi per la messa in sicurezza statica delle opere d'arte principali anche attraverso la realizzazione di studi e verifiche sulla stabilità statica e sismica del patrimonio infrastrutturale con particolare riguardo ad alcuni itinerari oggetto di fenomeni di ammaloramento anche infrastrutturale, nonché attraverso interventi diffusi sulla rete
	4.B. Miglioramento delle condizioni di sicurezza e di circolazione sulla rete stradale	4.B.1. Interventi di adeguamento e razionalizzazione della rete stradale con specifico riguardo a tratte affette da traffico sostenuto o rilevante incidentalità, o finalizzati a risolvere criticità riconducibili al congestionamento in corrispondenza dei nodi urbani, incluso il completamento di itinerari già interessati da rilevanti interventi di adeguamento e messa in sicurezza

		4.B.2. Interventi per l'implementazione di Sistemi di Trasporto Intelligenti (ITS) stradali
	4.C. Messa in sicurezza della rete stradale da frane e rischio idraulico al fine di evitare interruzioni del servizio	4.C.1. Miglioramento della stabilità di versanti in frana o di strade a rischio idraulico, attraverso opere di stabilizzazione di corpi franosi e di regolazione delle acque meteoriche
	4.D. Riduzione dell'isolamento di importanti strati della popolazione in un'ottica di sinergia ed integrazione tra i diversi livelli di programmazione	4.D.1. Interventi per favorire l'accessibilità alle aree interne e di quelle più penalizzate dalla particolare orografia del territorio
5. Ottimizzazione del traffico aereo in coerenza con il disegno del "cielo unico europeo" e collegamento multimodale dei principali aeroporti con i centri urbani	5.A. Ottimizzazione del traffico aereo in linea con single european sky	5.A.1. Interventi volti allo sviluppo dei sistemi di gestione del traffico aereo (programma SESAR)
	5.B. Realizzazione delle opere necessarie per il miglioramento dell'accessibilità e dell'intermodalità	5.B.1. Interventi di collegamento viario e ferroviario dei tre gate intercontinentali (Fiumicino, Malpensa, Venezia)
		5.B.2. Interventi di collegamento viario e ferroviario con gli altri aeroporti strategici
		5.B.3. Ottimizzazione delle connessioni intermodali con gli aeroporti più vicini per le regioni nelle quali non sussistono infrastrutture aeroportuali
	5.C. Assicurare agli scali l'offerta di capacità richiesta per lo sviluppo economico del paese	5.C.1. Interventi di adeguamento e potenziamento degli scali esistenti in corso e già pianificati
5.C.2. Imposizione di vincoli nel territorio o delocalizzazione funzionale, nel caso in cui lo sviluppo degli scali sia condizionato da limiti fisici, ambientali o di sicurezza		

Per **Obiettivi specifici**, si intende una declinazione più puntuale di tali Linee strategiche, attualmente deducibili dall'Allegato; ad. esempio "1.A. Sviluppo del network passeggeri a medio-lungo raggio" nel caso delle ferrovie, o "3.A. Aumentare la competitività del Sistema Mare riducendo tempi e costi sia del transito delle merci sia della realizzazione degli interventi di miglioramento infrastrutturale previsti nei porti, nonché migliorando i servizi portuali", nel caso dei sistemi portuali.

Le **Aree Funzionali di intervento** costituiscono invece una modalità aggregata di rappresentazione degli ambiti di intervento dell'Al. Tali Aree possono avere una caratterizzazione funzionale di tipo fisico, (ad. es. "1.A.3 interventi di potenziamento dei collegamenti ferroviari con i principali aeroporti in coerenza con la strategia europea sulla rete Core per favorire l'intermodalità aria-ferro"), o di tipo prettamente immateriale (ad. es. "3.A.1. Misure per la semplificazione e la velocizzazione delle procedure, dei controlli e degli interventi sui porti di interesse nazionale e per l'efficientamento dei servizi portuali e l'aumento della competitività degli operatori"): entrambe sono ugualmente considerate in quanto cooperanti con pari dignità al raggiungimento degli obiettivi.

In particolare, le Aree Funzionali sono state individuate come punto di incontro di due percorsi procedenti in direzioni opposte:

- uno *top down*, di ramificazione delle Linee strategiche dell'Al come sopra definito;
- uno *bottom up*, verificando che tutti gli interventi e le opere citate e richiamate a diverso titolo nell'Al, fossero facilmente collocabili almeno in una specifica Area Funzionale.

Le Aree Funzionali di intervento (AF) costituiscono il livello di maggior dettaglio dei contenuti dell'Al sottoponibile a Valutazione Ambientale Strategica.

Ciò a causa del diverso livello di maturazione dei programmi di intervento che supportano l'attuazione delle linee strategiche dell'AI. Sotto questo profilo, la disomogeneità si manifesta nella compresenza, nell'Allegato, di:

- opere che, essendo già in corso di realizzazione, o comunque avendo già espletato il loro iter progettuale, approvativo e di verifica di impatto ambientale, non potevano essere oggetto di valutazione in qualità di opzioni discutibili, ma semmai alla luce delle ricadute ambientali derivanti dalla loro realizzazione, in particolare nel loro contributo alla composizione di impatti cumulati con le altre;
- scelte programmatiche per le quali il livello di dettaglio attuativo non è ancora giunto a maturazione.

Conseguentemente, non è stato possibile utilizzare gli indicatori predisposti nel Rapporto di Scoping, a vantaggio di una valutazione affidata a ragionamenti di tipo probabilistico sugli impatti attesi, essenzialmente legati alla tipologia di Area Funzionale di intervento in considerazione; in compenso, tali ragioni sono raccolte e argomentate puntualmente in appositi *Dossier valutativi*, comunque previsti dal Modello di valutazione applicato.

Inoltre, in mancanza di una identificazione organica degli interventi, non è stato possibile redigere la consueta *analisi di coerenza interna* tra questi e gli obiettivi del piano/programma da valutare, se non indirettamente, attraverso la puntuale verifica della "copertura, da parte delle Aree Funzionali individuate, di tutta la gamma di interventi menzionati, quale che ne fosse il livello di definizione (si allude al percorso "bottom-up" di cui sopra).

Si osservi infine come il presente paragrafo renda effettivamente conto delle "difficoltà nel processo valutativo" assimilabili a quelle di cui si richiede la descrizione alla lett. h) dell'Allegato VI al TU Ambiente, che pertanto si ritiene qui espletata.

4.3 Integrazione delle componenti ambientali ed economico-sociali nella valutazione, anche con valore di verifica della condizionalità ex ante (art. 10 Reg. UE n°1315/2013)

Il Modello VECSAT mira a inquadrare la valutazione ambientale all'interno di una struttura che comprenda organicamente anche il "pilastro sociale" e il "pilastro economico" accanto al "pilastro ambientale", in quanto tutti elementi portanti e irrinunciabili dello sviluppo sostenibile. Infatti, nonostante a livello di principio lo sviluppo sostenibile preveda un'integrazione tra queste tre dimensioni, la normativa e la prassi della VAS si sono sviluppate mantenendo aspetti di forte separazione.

D'altra parte, limitando la VAS alla sola valutazione delle ricadute ambientali, difficilmente l'opzione zero (coincidente con l'assenza di interventi) avrà impatti superiori a quella di qualsivoglia piano o programma che per fondati motivi debba essere sottoposto a VAS. Soprattutto, la possibilità di confrontare l'entità degli impatti ambientali (qualora negativi) e l'entità degli impatti economico-sociali (qualora positivi) agevola 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 appositamente indicate dalla VAS stessa (cfr. Cap. 8). 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.

Naturalmente è importante che questi due ambiti di valutazione possano essere commensurabili, ma anche che sia sempre possibile confrontarli separatamente, motivo per cui le valutazioni di cui al

successivo Cap.7 sono organizzate secondo le due sezioni della Matrice di Valutazione (perseguimento degli obiettivi ambientali e perseguimento degli obiettivi Economico-sociali).

La metodologia adottata, nel declinare tale scelta metodologica del Modello, si propone pertanto di contribuire ad un'inversione di questa tendenza, grazie:

- alla preventiva *ricostruzione di un Sistema di obiettivi ambientali ed economico-sociali di riferimento per la valutazione*, che affianchi, agli obiettivi ambientali proposti con la VAS, l'esplicitazione di quelli economico-sociali e di altri pertinenti obiettivi di politica dei trasporti di riferimento per l'Allegato stesso;
- all'impostazione della valutazione degli effetti dell'Allegato Infrastrutture 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 dell'AI, potendo con ciò permettersi di ragionare in termini di "effetti cumulati", 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.

Nel caso della presente applicazione del Modello all'Allegato Infrastrutture, il Sistema di Obiettivi di riferimento deriva dalla analisi e successiva sintesi del Quadro Programmatico di Riferimento per l'AI, e dunque comprendente documenti di livello internazionale e comunitario (regolamenti, direttive, comunicazioni della Commissione, Libri Bianchi o Verdi UE, protocolli vari, ecc.) e nazionale (documenti strategici di livello nazionale, normative settoriali specifiche, ecc.) di specifico interesse per l'AI, ossia inerenti le politiche ambientali e le politiche dei trasporti (inclusi i relativi risvolti economico-sociali); queste ultime – va rilevato - sempre più spesso sinergiche, se non sovrapposte, alle prime (vedi, ad es: il Libro Bianco dei Trasporti, ma anche lo stesso Reg. UE n°1315/2013⁸, sulle linee guida dell'Unione per le Reti TEN.

Scotando un certo livello di sovrapposizione, comunque indice di una convergenza auspicabile, tale insieme di opzioni politiche è stato analizzato nel successivo Cap. 6, originando sei *Obiettivi Ambientali Sintetici (OAS)*, e sette *Obiettivi Economico-sociali e trasportistici (OSE)*; questi ultimi direttamente derivati dall'art. 10 "Priorità generali" del citato Reg. n°1315/2013, poi trasposte integralmente tra i criteri di soddisfazione delle condizionalità ex ante per l'Obiettivo Tematico 7. In particolare, tali "Priorità generali" costituiscono i Criteri per l'adempimento alla condizionalità 7.1, laddove essi prevedono *l'esistenza di uno o più piani o quadri generali per gli investimenti in materia di trasporti che soddisfino i requisiti giuridici per una valutazione ambientale strategica e definisca il contributo allo spazio unico europeo dei trasporti conforme all'articolo 10 del regolamento (UE) n. 1315/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio, comprese le priorità per gli investimenti in materia di:*

- *assi principali della rete core TEN-T e della rete comprensive in cui si prevedono investimenti del FESR e del Fondo di coesione;*
- *e connettività secondaria.*⁹

Si precisa che per "connettività secondaria" (*secondary connectivity*) si intendono connessioni di qualsiasi tipo dei territori ai nodi della rete TEN.¹⁰

⁸ Regolamento (UE) n. 1315/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 dicembre 2013, sugli orientamenti dell'Unione per lo sviluppo della rete transeuropea dei trasporti e che abroga la decisione n. 661/2010/UE n°1315/2013.

⁹ Vedi: European Commission, Guidance on Ex ante Conditionalities for the European Structural and Investment Funds. PART II, 13 February 2014, Cap. A.7-1 "Transport", griglia di valutazione di tab.5.

¹⁰ Cfr. "FAQ on ex ante conditionalities relating to transport"
http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/informat/2014/6_faq_transport.pdf.

Il concetto di connettività secondaria è inoltre interrelato - ai fini dell'adempimento alle condizionalità - a quello di "trasporto pubblico a livello regionale e locale" di cui alla condizionalità 7.1 stessa.¹¹

A garanzia di una migliore verificabilità della effettiva coerenza tra le strategie dell'Allegato Infrastrutture e gli obiettivi di protezione ambientale del QdRP internazionale, comunitario e nazionale da una parte, e con le condizionalità ex ante generali cui l'Allegato infrastrutture deve assolvere dall'altra, OAS e OES sono stati direttamente inseriti nelle colonne della Matrice di valutazione, a titolo di Sistema degli Obiettivi di riferimento per la valutazione stessa, ossia di obiettivi condivisi il cui perseguimento è ritenuto potenzialmente oggetto di impatti significativi – positivi o negativi - in conseguenza dell'attuazione dell'Allegato Infrastrutture.

Tra i motivi dell'aggregazione in così pochi elementi è l'intenzione di ridurre le ridondanze in fase di composizione dei risultati delle valutazioni. Esse potrebbero infatti alterare il giudizio complessivo sulle performance delle Aree Funzionali di intervento che si intende fornire con il Modello valutativo adottato, a meno di non procedere a complicate "pesature" dei risultati.

Si osservi come l'*analisi di coerenza esterna* prevista dalla VAS - normalmente svolta con l'ausilio di moltissime matrici per la ricerca delle eventuali incoerenze, ma i cui esiti spesso restano privi di conseguenze dirette sulla valutazione – sia implicita nella VAS stessa, nel Modello adottato, dal momento che la Matrice di supporto alla valutazione ambientale strategica assume come criteri di valutazione proprio la coerenza con obiettivi direttamente derivati dalla lettura e sintesi del Quadro Programmatico di riferimento.

4.4 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 programmatica 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. 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 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 nella 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.

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

¹¹ Cfr. "FAQ on ex ante conditionalities (...) op.cit..

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 l'AI ha, nella fattispecie, lo scopo di valutare il perseguimento del *Sistema di obiettivi ambientali ed economico-sociali di riferimento per la valutazione* (OAS e OES) da parte delle 27 Aree Funzionali di intervento individuate (AF), e pertanto contiene il primo nelle colonne, e le seconde nelle righe, adeguatamente riferite agli Obiettivi specifici e alle Linee Strategiche dell'AI che le hanno originate.

Negli incroci tra righe e colonne il valutatore riporta il giudizio sulla capacità delle AF di perseguire (o contrastare) ciascuno degli OAS/OES. Ai giudizi corrispondono altrettanti punteggi di una articolata graduatoria estesa nelle due direzioni rispetto allo zero, come più diffusamente illustrato nel successivo par. 4.6.

L'assegnazione di tali giudizi è diffusamente argomentata nella sezione 2 dei Dossier valutativi, appositamente dedicata alla motivazione scritta della stima – riportata poi come numero nella Matrice di valutazione - del perseguimento di ciascuno dei 13 obiettivi di riferimento per la valutazione da parte dell'Area Funzionale in esame (anche per l'illustrazione dei contenuti del Dossier valutativo si rimanda al par. 4.6).

4.5 Integrazione verticale tra valutazioni (*tiering*): l'Agenda ambientale per le Aree Funzionali di intervento dell'AI

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 accettabili, rispetto ai benefici complessivi ottenibili tramite la realizzazione dell'intervento in esame. 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, o fenomeni particolari da monitorare, nel corso dell'attuazione del piano/programma, realizzandosi in tal modo un'integrazione organica del monitoraggio ambientale del processo attuativo, da progettarsi nel Rapporto Ambientale della VAS.

Infatti, indipendentemente dal livello di compatibilità ambientale originale 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 nel caso dell'AI - si tratti di valutare Scelte di piano/programma di tipo strategico e non ancora univocamente definite a livello progettuale, la sezione del Dossier dedicata alle misure di accompagnamento assume anche la valenza di *Agenda ambientale* degli interventi che implementeranno l'Area Funzionale di intervento, con la funzione di indirizzare l'internalizzazione nel

futuro progetto delle considerazioni ambientali, iscrivendosi con ciò nel già coordinamento verticale tra pianificazioni, progettazioni e relative valutazioni comunemente indicato come *tiering*.¹²

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 a valere su ulteriori piani/programmi con funzione attuativa delle Scelte dell'AI, secondo la catena di successive messe a punto progettuali e valutative specificamente previste per l'attuazione. In particolare si tratta di:

- elenchi di sotto temi ambientali di attenzione, a titolo di indicazioni per una progettazione ecocompatibile, con relativi indicatori;
- elenchi di misure correlate di mitigazione/compensazione utilizzate in casi analoghi, dalle quali trarre eventualmente ispirazione, e comunque utili ad approfondire le problematiche ambientali.

Le proposte contenute nell'Agenda ambientale, ovviamente, si concentrano sugli impatti negativi rilevati di una certa consistenza (punteggi -2, -3, e -4), tralasciando quelli poco significativi (-1).

Tuttavia, anche gli impatti significativi possono essere ridotti e quelli già positivi possono essere ulteriormente migliorati. Pertanto, per non appesantire troppo i Dossier valutativi, per questi aspetti nella sezione 3 si rimanda direttamente al Cap. 8 "Misure di accompagnamento: repertorio organico delle indicazioni per le Agende ambientali delle Aree Funzionali" del presente RA, dove essi sono stati organizzati per OAS e illustrati con una certa sistematicità, sempre al fine di impostare correttamente le successive fasi di pianificazione/VAS o progettazione/VIA degli interventi che implementeranno le Aree Funzionali di intervento.

4.6 Gli strumenti valutativi e la loro costruzione

Come sopra accennato, la metodologia di valutazione proposta richiede la costruzione di due generi di strumenti valutativi:

- una **Matrice di valutazione**
- tanti **Dossier valutativi** per quante sono le Aree Funzionali da valutare (27, nel caso dell'AI).

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 27 Dossier valutativi per le *Aree Funzionali di intervento*;

Terzo passaggio: Lettura e rappresentazione grafica dei risultati.

Primo passaggio: Predisposizione della Matrice di valutazione

L'articolazione strategica dell'*Albero delle Scelte* organizza nelle righe le opzioni contenute esplicitamente nell'Allegato Infrastrutture secondo la ramificazione in:

1. Linee strategiche
2. Obiettivi specifici
3. Aree funzionali di intervento

¹² Sul concetto di *tiering* si rimanda ad un'analisi condotta in merito alla diffusione delle pratiche di valutazione ambientale rispetto alla stratificazione della pianificazione in materia di trasporti dello Stato Federale tedesco. Vedi: Fischer, T.B., "Strategic environmental assessment and transport planning: towards a generic framework for evaluating practice and developing guidance", in *Impact Assessment and Project Appraisal*, volume 24, number 3, September 2006, Beech Tree Publishing, Guildford, Surrey, UK.

per la cui definizione e identificazione si rimanda al precedente par. 4.2.

Il Sistema degli Obiettivi Ambientali ed Economico-Sociali di riferimento per la valutazione è invece riportato nelle colonne della Matrice di Valutazione.

Come già chiarito al par. 4.3, esso deriva dal lavoro di analisi e razionalizzazione degli obiettivi ambientali, economici, trasportistici e sociali desunti dalla ricognizione del Quadro di Riferimento Programmatico (QdRP) trattato nel Cap. 6, interpretati anche alla luce delle del quadro conoscitivo del contesto ambientale-territoriale di cui al Cap. 5 e delle finalità poste alla base del XII Allegato Infrastrutture al DEF, nella sua attuale conformazione, illustrate al Cap. 3.

Per facilità di trattazione (e valutazione), nella Matrice tali Obiettivi di riferimento per la valutazione - da non confondersi con gli Obiettivi Specifici dell'Albero delle Scelte - sono riportati in due sezioni:

- Sezione OBIETTIVI AMBIENTALI SINTETICI (OAS)
- Sezione OBIETTIVI ECONOMICO-SOCIALI (OES)

Rimandando al Cap. 6 per l'illustrazione della genesi di tali obiettivi, e al precedente par. 4.3 per la giustificazione di questa scelta metodologica, si riporta nella **Fig. 4.2** uno schema dell'organizzazione tali obiettivi nella Matrice di valutazione, che si trova invece, nella sua forma completamente compilata, nel Cap. 7.

Secondo passaggio: Compilazione in parallelo della Matrice di Valutazione e di Dossier valutativi

Come accennato al par. 4.4, il *Dossier valutativo* è concepito come ausilio alla stima del grado di perseguimento degli Obiettivi Ambientali Sintetici (OAS) ed Economico-Sociali (OES) dell'AI da parte di ciascuna delle Aree Funzionali di intervento in esame; pertanto vi sono tanti Dossier Valutativi quante sono le Aree Funzionali individuate nell'AI.

Tali Dossier sono riportati nell'Allegato 2 al presente Rapporto Ambientale.

Il Dossier valutativo è innanzitutto identificato da una definizione sintetica, e dalla definizione estesa, corrispondente quasi sempre letteralmente alle proposizioni contenute nell'AI. Esso si compone poi di quattro sezioni, caratterizzate dalle seguenti denominazioni e contenuti (vedi Fig. 1):

1. DESCRIZIONE:

Comprende le seguenti informazioni:

- Linea strategica di riferimento (primo livello di scelte strategiche);
- Obiettivo specifico di riferimento (secondo livello di scelte strategiche);
- Descrizione dell'Area Funzionale (sempre ricavata, come le precedenti, dall'esame dell'AI);
- Interventi "realistici e maturi" elencati come tali nell'AI, nell'omonimo paragrafo a pag. 90;
- Principali soggetti coinvolti (ad esempio Autorità portuali, RFI, ANAS, Autostrade spa, ecc.);
- Ambito geografico interessato (ad es. tutti i porti italiani, corridoi TEN, "con particolare riferimento al Mezzogiorno", ecc.);
- Strumenti attuativi e finanziari di riferimento (ad es. PIS, PON, Contratto di Programma RFI, ecc.);
- Sovrapposizione con altre Aree Funzionali.

Tab. 4.2 - Il Sistema degli Obiettivi Ambientali ed Economico-Sociali di riferimento per la valutazione

ALBERO DELLE SCELTE DELL'ALLEGATO INFRASTRUTTURE			SISTEMA DEGLI OBIETTIVI DI RIFERIMENTO PER LA VALUTAZIONE																		Punteggio di Strategicità complessiva Bilancio di Strategicità	
			OBIETTIVI AMBIENTALI SINTETICI (OAS)									OBIETTIVI ECONOMICO-SOCIALI (OES)										
			OBIETTIVO GENERALE ("esigenze dell'AI"): Adeguare la programmazione nazionale in materia di infrastrutture strategiche agli indirizzi comunitari e disporre di uno strumento strategico in grado di offrire linee di indirizzo per la programmazione finanziaria delle Amministrazioni pubbliche, alla luce dei vincoli di bilancio, e per le decisioni di investimento degli investitori privati									Priorità generali nello sviluppo della Rete globale di cui all'art. 10 del Reg. UE n.1315/2013 del Parlamento Europeo e del Consiglio inerente gli orientamenti dell'UE per lo sviluppo della rete TEN-T, e assunte dalla Commissione come di criteri di valutazione per la soddisfazione delle condizionalità ex ante per l'Obiettivo Tematico 7.										
Linee strategiche	Obiettivi specifici	Aree Funzionali di intervento (AF)	OAS 1	OAS 2	OAS 3	OAS 4	OAS 5	OAS 6	pSA	gSA	OES 1	OES 2	OES 3	OES 4	OES 5	OES 6	OES 7	pSE	gSE	pS	S	
			Incrementare la qualità dell'aria, il risparmio energetico e la riduzione dei gas climalteranti (include OES 9)	Incrementare la resilienza ai cambiamenti climatici e alle altre calamità, anche riducendo il rischio idrogeologico (include OES)	Tutelare le aree naturali e la biodiversità, anche marine	Ridurre il consumo di suolo, il prelievo di risorse e i rifiuti prodotti	Tutelare il paesaggio e i beni culturali, inclusi i geositi	Migliorare le condizioni della popolazione e della relativa salute, anche incrementando la qualità dell'ambiente urbano (include OES 10)	Punteggio di Strategicità ambientale	Giudizio di Strategicità ambientale	Garantire una migliore accessibilità e connettività per tutte le regioni dell'Unione tenendo nel conto del caso specifico delle isole, delle reti isolate, e delle regioni scarsamente popolate, periferiche e ultraperiferiche	Garantire un livello ottimale di integrazione dei modi di trasporto e di interoperabilità tra gli stessi	Realizzare i collegamenti mancanti e eliminare le strozzature, in particolare nelle tratte transfrontaliere	Promuovere l'utilizzo efficiente e sostenibile dell'infrastruttura e, ove necessario, aumentare la capacità	Migliorare o mantenere la qualità dell'infrastruttura sotto il profilo delle condizioni sociali, dell'accessibilità per tutti gli utenti, in particolare le persone anziane, le persone a mobilità ridotta e i passeggeri disabili, nonché della qualità dei servizi e della continuità dei flussi di traffico;	Realizzare e installare applicazioni telematiche e promuovere uno sviluppo tecnologico innovativo	Rimuovere gli ostacoli tecnici e amministrativi, in particolare quelli relativi all'interoperabilità della rete transeuropea di trasporti e alla concorrenza	Punt. di Strategicità economico-sociale	Giudizio di Strategicità econom.-sociale			

Fig. 1 - La struttura del Dossier valutativo

Dossier valutativo per l'Area Funzionale:	
Area Funzionale (definiz. sintetica)	Cod +dicitura
Definizione estesa	Cod +dicitura
1. DESCRIZIONE	
Linea strategica	Cod +dicitura
Obiettivo specifico	Cod +dicitura
Descrizione dell'Area Funzionale di intervento
Interventi "realistici e maturi" elencati come tali nell'AI (pagg. 90-91)	<ul style="list-style-type: none"> •
Principali soggetti coinvolti
Ambito geografico interessato
Strumenti attuativi e finanziari di riferimento
2. IL PERSEGUIMENTO DEL SISTEMA GLI OBIETTIVI DI RIFERIMENTO PER LA VALUTAZIONE DELL'ALLEGATO INFRASTRUTTURE DA PARTE DELL'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO INDIVIDUATA	
Perseguimento degli Obiettivi Ambientali Sintetici (OAS)	(contiene una argomentazione circa l'attribuzione di punteggi di performance a ciascuno dei 6 OAS).
Perseguimento degli Obiettivi Economico-Sociali (OES)	(contiene una argomentazione circa l'attribuzione di punteggi di performance a ciascuno dei 7 OES)
Punteggi Aggregati (con numero e segno delle interferenze rilevate)	<p>PUNTEGGIO DI STRATEGICITA' AMBIENTALE (pSA): : ... interferenze positive, ... negative, per un totale di... punti;</p> <p>PUNTEGGIO DI STRATEGICITA' ECONOMICO-SOCIALE (pSE): ... interferenze positive, ... negative, per un totale di ... Punti</p> <p>PUNTEGGIO DI STRATEGICITA' COMPLESSIVA (pS) Punti:</p>
Giudizi qualitativi	<p>GIUDIZIO DI STRATEGICITA' AMBIENTALE (gSA):</p> <p>GIUDIZIO DI STRATEGICITA' ECONOMICO-SOCIALE (gSE):</p> <p>BILANCIO DI STRATEGICITA (S):</p>

3. MISURE DI ACCOMPAGNAMENTO: L'AGENDA AMBIENTALE DEGLI INTERVENTI CHE IMPLEMENTERANNO L'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO	

4. DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO	

2. IL PERSEGUIMENTO DEL SISTEMA GLI OBIETTIVI DI RIFERIMENTO PER LA VALUTAZIONE DELL'ALLEGATO INFRASTRUTTURE

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. Si tratta dunque di una sub-sezione piuttosto estesa ed articolata a sua volta in due sottosezioni:

- Perseguimento degli Obiettivi Ambientali Sintetici (OAS);
- Perseguimento degli Obiettivi Economico-Sociali (OES);

Inoltre, in questa sezione vengono riepilogate le informazioni di sintesi ottenute dall'inserimento dei punteggi nella Matrice di valutazione, quali:

- Punteggi Aggregati (con numero e segno delle interferenze rilevate), ossia:
 - PUNTEGGIO DI STRATEGICITÀ AMBIENTALE (pSA)
 - PUNTEGGIO DI STRATEGICITÀ ECONOMICO-SOCIALE (pSE)
 - PUNTEGGIO DI STRATEGICITÀ COMPLESSIVA (pS).
- Giudizi qualitativi, ossia:
 - GIUDIZIO DI STRATEGICITÀ AMBIENTALE (gSA)
 - GIUDIZIO DI STRATEGICITÀ ECONOMICO-SOCIALE (gSE)
 - BILANCIO DI STRATEGICITÀ (S).

3. MISURE DI ACCOMPAGNAMENTO: AGENDA AMBIENTALE DEGLI INTERVENTI CHE IMPLEMENTERANNO L'AREA FUNZIONALE

Nel caso fossero ipotizzabili importanti impatti ambientali negativi, o impatti negativi comunque riducibili grazie ad una 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 all'Area Funzionale.

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.

4. DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO

In questa sezione compare l'elenco dei documenti (pubblicazioni, piani e programmi, siti internet, ecc.) dai quali sono state tratte le informazioni utilizzate per la messa a fuoco dei contenuti dell'Area Funzionale e per l'espressione dei giudizi.

In parallelo alla redazione del Dossier valutativo, nella Matrice viene compilata la corrispondente riga dell'Area Funzionale di intervento oggetto di valutazione.

La Matrice di valutazione, si ricorda, si configura come strumento di supporto alla valutazione del perseguimento, da parte delle Scelte dell'AI (riportate nelle righe), degli Obiettivi derivanti dal Quadro di Riferimento Programmatico (QdRP) internazionale, comunitario e nazionale ad esso sotteso,

razionalizzati e sintetizzati in forma di Obiettivi di riferimento per la valutazione (riportati nelle colonne).

Negli incroci tra righe e colonne, in base alle riflessioni e argomentazioni riportate nel Dossier, il valutatore esprime un giudizio sintetico sulla capacità delle Aree Funzionali di intervento di perseguire tali obiettivi di ordine economico-sociale o ambientale, 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 decisamente 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
	L'AF non presenta interazioni rilevanti con l'obiettivo
0	Punteggio nullo, ma derivante da compensazioni algebriche di punteggi negativi e positivi
-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

Terzo passaggio: Lettura e rappresentazione dei risultati

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

Letture della Matrice per colonne: Bilancio di compatibilità ambientale ed economico-sociale dell'AI

Della lettura della Matrice per colonne consiste la Valutazione Ambientale Strategica la vera e propria.

Essa infatti offre un'idea di quanto le strategie disegnate nell'AI, intese come insieme delle sue Aree Funzionali, perseguono il *Sistema degli obiettivi di riferimento per la valutazione*.

In particolare, è possibile distinguere:

- il punteggio di perseguimento di ogni singolo obiettivo ambientale (OAS) ed economico-sociale (OES), verificando innanzitutto se la somma degli impatti è negativa o positiva.
- il punteggio di perseguimento di ciascuna delle due sezioni nelle quali gli obiettivi di riferimento per la valutazione sono articolati, ossia il Punteggio di Strategicità ambientale (pSA) e il Punteggio di Strategicità economico-sociale (pSE);
- il punteggio di perseguimento complessivo dell'intero Sistema degli obiettivi di riferimento per la valutazione (quest'ultimo dato utile solo in caso di comparazione delle performance di ipotesi diverse).

Inoltre, la lettura per colonne consente di verificare l'equilibrio nel perseguimento, da parte dell'AI, dei 13 diversi OAS/OES: qualcuno potrà risultare essere perseguito in modo negativo, qualcun altro in modo positivo; o ancora potrebbe verificarsi il caso nel quale gli effetti positivi e negativi si annullano. Comunque restano evidenziati i pro e i contro dell'AI rispetto al perseguimento di ciascun obiettivo del

Sistema, e sulla base di queste informazioni è possibile identificare, ad esempio, gli obiettivi trasportistici eventualmente trascurati rispetto al complesso degli obiettivi considerati, o le componenti ambientali potenzialmente sottoposte a maggiore stress.

È possibile infine individuare dimensioni utili, anche se di minore interesse, quali: il numero di AF interferenti con l'Obiettivo, e dunque il punteggio medio AF interferente.

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 OAS/OES, secondo lo schema riportato nella successiva Legenda 2.

LEGENDA 2: Determinazione del Bilancio di compatibilità (giudizi di perseguimento dell'OAS / OES da parte dell'AI)			
N	Molto negativo: $p \leq -10$	B	Buono : $10 < p \leq 30$
LN	Leggermente negativo: $-10 < p \leq 0$	O	Ottimo : $30 < p \leq 50$
S	Sufficiente: $0 < p \leq 10$	E	Eccellente : $p > 50$

Letture 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, anche disaggregate nelle due sezioni nelle quali gli obiettivi di riferimento per la valutazione si articolano (OAS e OES).

Ciò ha consentito, nel caso dell'AI, di evidenziare quali Aree Funzionali giustificassero, in virtù dei loro impatti negativi registrati su una o più componenti ambientali, particolari approfondimenti nella Sezione del Dossier valutativo dedicato alle Misure di accompagnamento, o Agenda ambientale dell'AF.

Il problema non si è posto in relazione agli Obiettivi Economico-sociali e di politica dei trasporti perseguite dall'AI, in quanto sono risultati sempre positivi; come era del resto auspicabile, essendo tra le missioni dell'AI quella di declinare a livello nazionale gli obiettivi di politica dei trasporti stabilite a livello comunitario, dai quali OES provengono.

In virtù di questi comportamenti differenziati rispetto al perseguimento degli OAS e degli OES, anche l'attribuzione di giudizi si è avvalsa di scale differenziate, di seguito illustrate (Legenda 3 della Matrice).

LEGENDA 3: Determinazione dei Giudizi di Strategicità ambientale ed economico-sociale delle AF		
Punteggio di Strategicità ambientale (pSA)	Giudizio	Punteggio di Strategicità economico-sociale (pSE)
$pSA \leq 0$	N =negativo	$pSE \leq 0$
$0 < pSA \leq 6$	P = Positivo	$0 < pSE \leq 12$
$pSA > 6$	MP = Molto Positivo	$pSE > 12$

La lettura per righe si consente infine di apprezzare il Punteggio di Strategicità complessiva (pS), dato dalla somma algebrica delle singole performance di perseguimento degli obiettivi.

A differenza degli altri punteggi di Strategicità ambientale e scocio-economica, il giudizio corrispondente – denominato “Bilancio di Strategicità” (S) - non consiste in una semplice discretizzazione in tre fasce dei punteggi, ma segue lo schema più articolato riportato nella successiva Legenda 4, ottenuto mettendo a sistema i tre *range* del Giudizio di Strategicità ambientale (gSA), con i

due *range* risultati popolati del Giudizio di Strategicità economico-sociale (gSE) (l'intervallo negativo, come sopra accennato, è risultato vuoto).

In tal modo, si è potuto considerare adeguatamente la presenza di pSA negativi, sebbene compensata algebricamente dalle buone performances del pSE.

LEGENDA 4: Schema per la determinazione del Bilancio di strategicità (S)				
		Giudizio di Strategicità ambientale (gSA)		
		Negativo (N)	Positivo (P)	Molto positivo (MP)
Giudizio di Strategicità economico-sociale (gSE)	Positivo (P)	<p style="text-align: center;">!</p> <p style="text-align: center;">Necessità di particolare controllo degli impatti</p>	<p style="text-align: center;">+</p> <p style="text-align: center;">Media Sc</p>	<p style="text-align: center;">++</p> <p style="text-align: center;">Alta Sc</p>
	Molto positivo (MP)		<p style="text-align: center;">++</p> <p style="text-align: center;">Alta Sc</p>	<p style="text-align: center;">+++</p> <p style="text-align: center;">Altissima Sc</p>

I diversi risultati derivanti dalla lettura della Matrice per colonne, per righe o complessiva, sono poi stati graficizzati in diverse forme, per le quali si rimanda direttamente al Cap. 7, dedicato alle valutazioni vere e proprie.

5 Stato attuale dell'ambiente

5.1 Un esame organizzato secondo sei Macro-componenti ambientali

Nel presente Capitolo si espone la sintesi del Quadro Conoscitivo ambientale di supporto alla VAS, così come integrato grazie ai contributi forniti, in fase di Scoping, dai Soggetti con Competenze Ambientali (SCA). Tale analisi dello Stato attuale dell'ambiente è stata condotta con l'obiettivo di individuare gli specifici elementi effettivamente utili alla valutazione dell'Allegato Infrastrutture, ovvero di selezionare, tra i tanti possibili temi di analisi ambientale e territoriale, quelli sui quali esso può avere una *incidenza particolarmente significativa*.

Secondo l'Allegato VI al d.lgs. 152/2006 (lett. f), la valutazione dei possibili impatti significativi sull'ambiente del piano/programma deve essere effettuata considerando almeno i seguenti aspetti: *biodiversità, con particolare attenzione alle specie e agli habitat protetti in virtù della direttiva 92/43/CEE e della direttiva 2009/147/CE, 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, l'interrelazione tra i suddetti fattori*.

In considerazione del recente affermarsi di altri temi di attenzione ambientali di particolare interesse anche per la pianificazione dei trasporti, e tenendo conto dei contributi in merito forniti dagli SCA in fase di Scoping, l'elenco degli aspetti da ricomprendere nella valutazione la lista è stato arricchito dai seguenti tematismi:

- consumi di energia;
- contributo alla variazione delle emissioni globali di CO₂ e dei gas serra;
- prevenzione delle calamità naturali indotte dai cambiamenti climatici con tecniche di "adattamento climatico" nella pianificazione territoriale e progettazione delle opere;
- salvaguardia delle 200 "aree prioritarie" per la conservazione Ecoregionale;
- ambiente marino e costiero;
- diffusione di specie esotiche;
- consumo di suolo e di altre risorse naturali;
- contaminazione di acque superficiali e sotterranee;
- consumo di patrimonio agroalimentare;
- rifiuti prodotti, incluse terre e rocce da scavo;
- recupero siti contaminati (utilizzo prioritario);
- conservazione dei geositi;
- prevenzione degli incidenti di origine antropica.
- agenti fisici: inquinamento luminoso e ottico;

Infine, sempre al fine di rafforzare al massimo le relazioni logiche tra il Quadro conoscitivo dell'AI (tanto del contesto ambientale-territoriale, quanto del contesto programmatico) da una parte, e i criteri per lo svolgimento della VAS dall'altra, le componenti ambientali tradizionali, incluse quelle elencate nell'Allegato VI e quelle aggiuntive sopra richiamate -sono state aggregate in sei **Macro-componenti ambientali**, cui corrispondono i sei **Obiettivi Ambientali Sintetici (OAS)** per la valutazione accennati nella descrizione della metodologia adottata (v. Cap.4).

L'integrazione di diverse componenti ambientali a formare sei Macro-componenti è stata operata in base alla constatazione della loro stretta parentela, anche alla luce delle indicazioni più recente Quadro programmatico comunitario e nazionale di riferimento (v. Cap. 6), specie se confermata dalla possibilità di stima degli impatti in base ad analoghi dati, indicatori e considerazioni (v. Cap.8).

La successiva Tab. 5.1 mostra le corrispondenze tra le sei Macro-componenti e le componenti ambientali - tradizionali e non - sopra richiamate.

Tab. 5.1 - Corrispondenze tra le sei Macro-componenti individuate e le componenti ambientali tradizionali

Macro-componenti ambientali-territoriali	TU Ambiente, Allegato VI, lett. f)	Altre componenti desunte dai più recenti documenti programmatici
1. Qualità dell'aria, risparmio energetico e gas climalteranti	<ul style="list-style-type: none"> aria fattori climatici 	<ul style="list-style-type: none"> consumi di energia contributo alla variazione delle emissioni globali di CO2 e dei gas serra
2. Resilienza ai cambiamenti e alle altre calamità, rischio idro-geologico	<ul style="list-style-type: none"> suolo (prevenzione rischio geomorfologico, sismico, vulcanico, ecc.) acqua (prevenzione rischio idraulico, erosione costiera) 	<ul style="list-style-type: none"> prevenzione delle calamità naturali indotte dai cambiamenti climatici con tecniche di "adattamento climatico" nella pianificazione territoriale e progettazione delle opere Rischio di incendi
3. Aree naturali e biodiversità	<ul style="list-style-type: none"> biodiversità, con particolare attenzione alle specie e agli habitat protetti in virtù delle dir. 92/43/CEE e 2009/147/CE flora e fauna 	<ul style="list-style-type: none"> salvaguardia delle 200 "aree prioritarie" per la conservazione Ecoregionale ambiente marino e costiero diffusione di specie esotiche
4. Consumo di suolo, prelievo di risorse e produzione di rifiuti	<ul style="list-style-type: none"> beni materiali 	<ul style="list-style-type: none"> consumo di suolo, acqua e di altre risorse naturali contaminazione di acque superficiali e sotterranee consumo di patrimonio agroalimentare rifiuti prodotti, incluse terre e rocce da scavo recupero siti contaminati (utilizzo prioritario)
5. Paesaggio, beni culturali, geositi	<ul style="list-style-type: none"> patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico paesaggio 	<ul style="list-style-type: none"> conservazione dei geositi
6. Condizioni della popolazione e della relativa salute	<ul style="list-style-type: none"> popolazione (incidentalità stradale, catastrofi di origine antropica) salute umana (qualità dell'aria, agenti fisici quali rumore e vibrazioni) 	<ul style="list-style-type: none"> agenti fisici: inquinamento luminoso e ottico)

La redazione delle analisi del contesto ambientale-territoriale organizzate per Macro-componenti di cui ai sei paragrafi successivi si è avvalsa principalmente dei dati riportati nell'Annuario dei dati ambientali ISPRA ed. 2014-2015 e della sua versione *on line*¹³ (d'ora in poi "Annuario ISPRA"), che peraltro offre una panoramica dello Stato dell'ambiente nazionale anche con molti *focus* direttamente attinenti al tema dei trasporti.

In secondo luogo sono stati di grande utilità i contributi offerti, in merito, dai Soggetti con Competenze Ambientali (SCA) consultati in fase di Scoping della VAS, rendicontati puntualmente nel par.1.3.

¹³ <http://annuario.isprambiente.it/ada/indice>

5.2 Macro-componente 1. Qualità dell'aria, risparmio energetico, e gas climalteranti

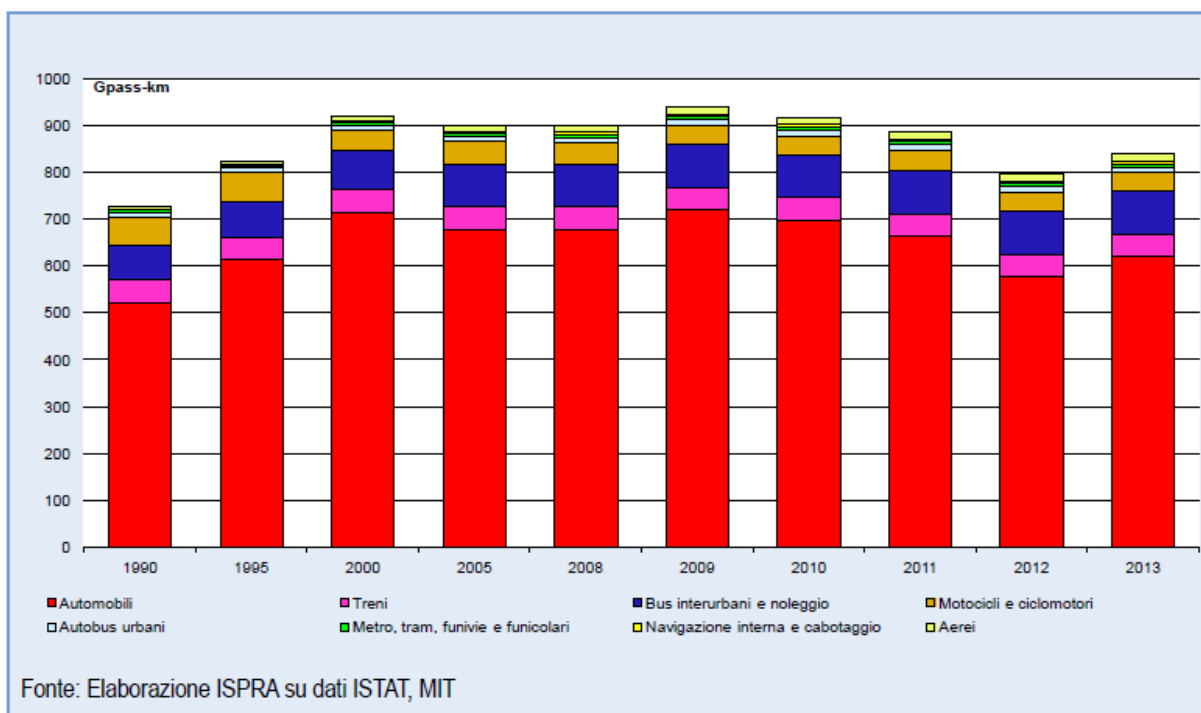
La questione del miglioramento della qualità dell'aria e in particolare quella della riduzione delle emissioni di anidride carbonica e degli altri gas climalteranti attraverso interventi sulla mobilità è ormai un punto fermo delle politiche dei trasporti, a tutti i livelli, come emerge dal seppur sommario quadro programmatico europeo e nazionale di cui alla lettura mirata operata nel successivo par. 6.2, cui si rimanda. In particolare, tali intenzioni si esplicitano perseguendo l'obiettivo di trasferire quote crescenti di passeggeri e merci dalla modalità stradale a modalità di trasporto meno inquinanti, come ferrovie e "autostrade del mare".

Per quanto riguarda le politiche nazionali, va rilevato come, delle sei *Linee Strategiche* principali assunte dall'Allegato Infrastrutture, le prime tre sono finalizzate ai trasferimenti modali sopra accennati.

E' dunque apparso utile, nel tratteggiare questo quadro conoscitivo sui temi dell'aria, evidenziare la situazione di partenza rispetto all'intensità del trasporto passeggeri e merci per modalità. L'Annuario ISPRA (sezione "trasporti") offre una ricca panoramica circa tali temi, strutturata per serie storiche molto efficaci al fine di inquadrare le tendenze in atto.

Di particolare interesse, ai fini della stima della incidenza positiva attesa sulla *qualità dell'aria* dal trasferimento modale dalla strada alla ferrovia o ad altri modi di trasporto meno inquinanti, sono le stime sull'andamento del numero di passeggeri per modo di trasporto. L'annuario ISPRA evidenzia, in merito (*Fig. 1*), la recente decisa flessione del numero di passeggeri/km trasportati (-13,2% tra il 2010 ed il 2012) seguita da una leggera ripresa, (+5,3% tra il 2012 ed il 2013). Le riduzioni accennate sono tutte concentrate sulle autovetture, presentando gli altri modi di trasporto variazioni contenute.

Fig. 1 - Traffico totale interno di passeggeri



L'automobile continua tuttavia ad essere il mezzo di trasporto più utilizzato, essendo l'uso delle autovetture pari al 74,0% della ripartizione modale dei passeggeri/km, a fronte del 6,5% di uso di mezzi di trasporto su ferro e del 12,2% di fruizione di autobus, pubblici e privati (dati 2013).

Per quanto riguarda il trasporto complessivo di merci, dal 1990 al 2013 c'è stata una riduzione delle quantità trasportate pari al 18,9%. Questa riduzione è assai inferiore (circa il 6-7 %, rispettivamente valutata da ISPRA o da Eurostat) se si includono anche le merci trasportate dai vettori esteri in Italia

(cosiddetto “cabotaggio” stradale). In particolare, si può osservare dalla **Fig. 2** come la riduzione più consistente avvenga tra il 2005 e il 2013 (-24,2% complessivo), sebbene con una temporanea inversione dei tendenza nel 2010. Con riferimento al solo trasporto stradale, dal 1990 l'intensità complessiva delle merci trasportate (brevi e lunghe percorrenze, nazionali ed estere) è crescente fino al 2005, resta costante fino al 2010 e nel 2013 si riduce fino a valori inferiori a quelli del 1990.

Fig. 2 – Ripartizione modale del trasporto merci

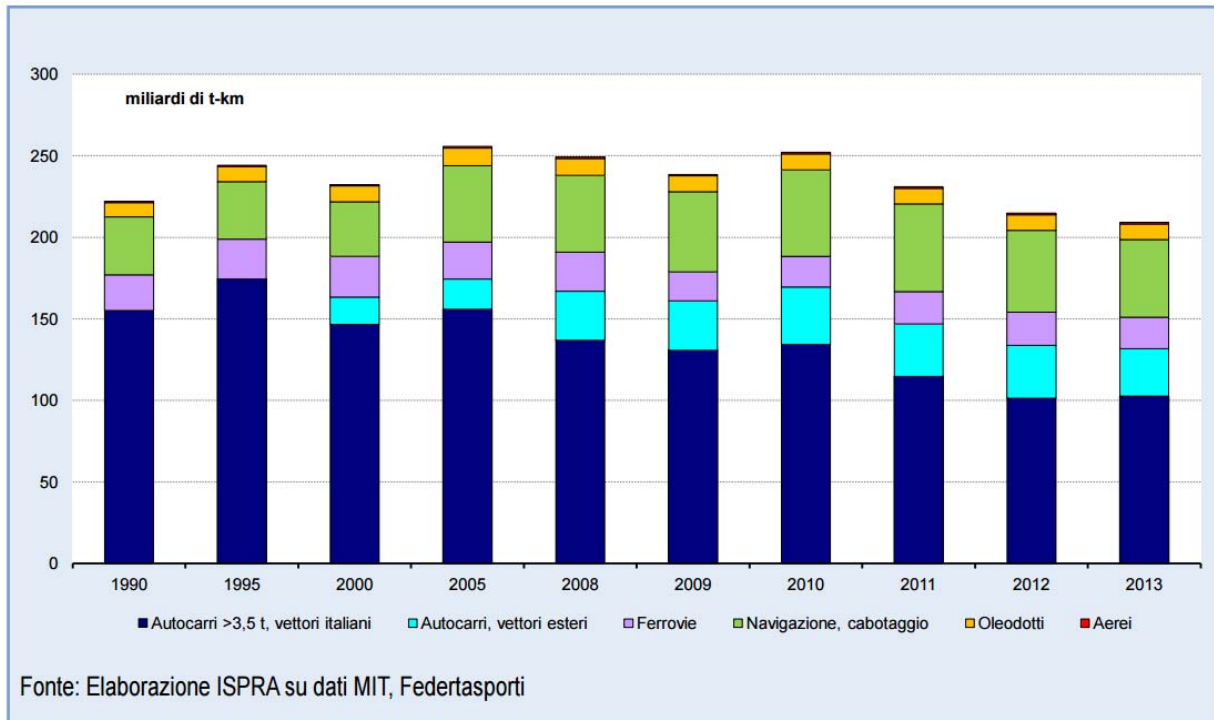
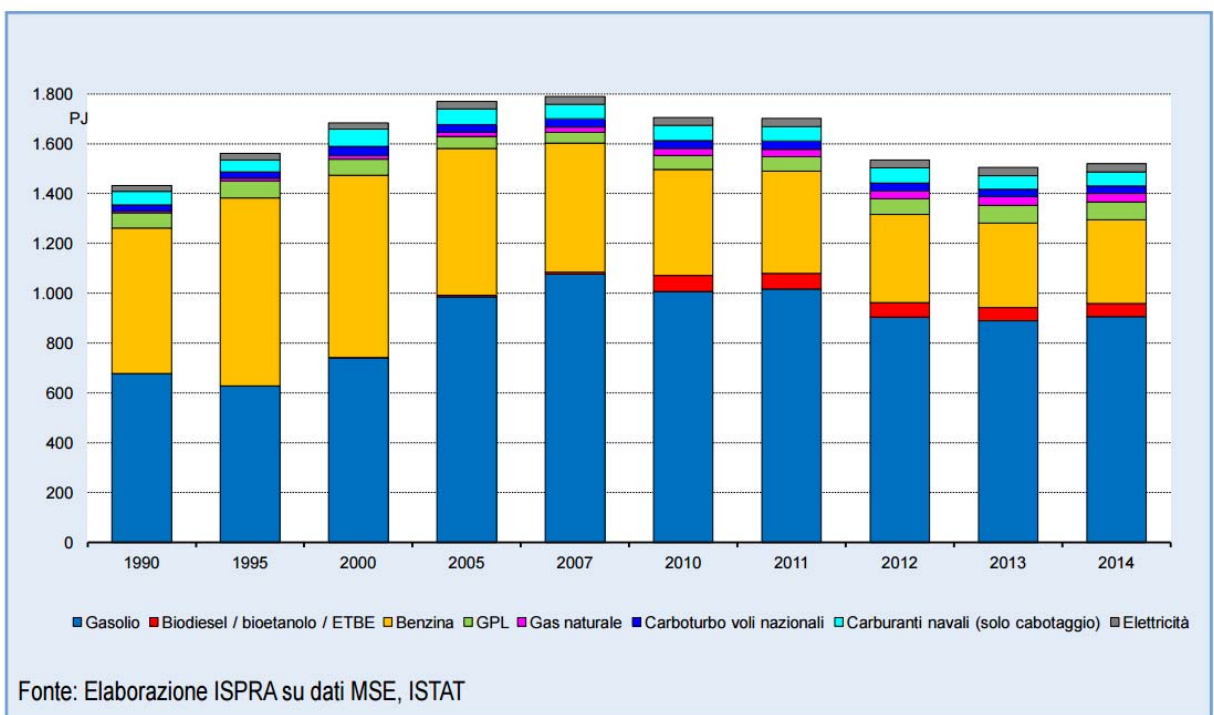


Fig. 3 - Consumi energetici nel settore dei trasporti, usi finali



Analizzando la situazione per modalità di trasporto, l'Annuario ISPRA rileva che, nel periodo 1990-2013, il trasporto merci per ferrovia si è ridotto del 12% e rappresenta nel 2013 il 9% del totale, inclusi i vettori esteri, mentre il trasporto merci via mare e per vie d'acqua interne, la cui quota è pari al 23% del totale, è aumentato del 33%, con un forte contributo dovuto all'aumento del traffico container.

Il trasporto merci per via aerea presenta anch'esso un incremento consistente (+62% nel periodo considerato), sebbene la relativa quota sul totale si mantenga su valori non rilevanti (0,47%).

Come conseguenza della crescita dei volumi di trasporto e della quota modale spettante al trasporto stradale, nel periodo 1990-2014 i **consumi energetici totali** del settore trasporti sono cresciuti –dal 1990 al 2014 - del 6,0%. Tuttavia, si rileva come tali consumi, dopo aver raggiunto un picco nel 2005 (+23,5% rispetto al 1990), siano in riduzione. Questa riduzione è leggera dal 2008 al 2011, mentre tra il 2011 e il 2014 ammonta a ben -10,7% (Fig.3).

Per quanto riguarda le **emissioni di gas serra**, i trasporti risultano essere, dopo le industrie di produzione e trasformazione dell'energia, il settore maggiormente responsabile delle emissioni (25,5% nel 2014, v. Tab. 5.2).

Tab. 5.2 – Emissioni di gas serra dal settore dei trasporti per tipo di gas e quota dei trasporti sul totale (esclusi bunker internazionali)

	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014 (stime preliminari)
	kt CO ₂ eq								
Emissioni di gas serra dai trasporti	103.241	114.240	123.961	128.597	119.918	118.965	106.371	103.584	104.641
di cui anidride carbonica	101.306	111.475	121.542	126.947	118.536	117.599	105.143	102.393	103.405
metano	980	1.091	838	507	313	294	261	236	262
protossido di azoto	955	1.674	1.581	1.143	1.069	1.072	967	956	975
Emissioni totali di gas serra	520.089	530.801	552.676	576.540	505.710	493.545	468.459	437.287	411.049
	%								
Quota sul totale delle emissioni	19,9	21,5	22,4	22,3	23,7	24,1	22,7	23,7	25,5
Fonte: ISPRA									
Nota:									
Emissioni totali, senza gli assorbimenti dovuti al settore LULUCF (<i>Land use, land-use change and forestry</i>) La serie storica è stata ricalcolata sulla base dell'aggiornamento delle Linee guida IPCC (IPCC 2006)									

Come mostra la tab. 5.2, l'anidride carbonica (CO₂) è la responsabile di gran lunga principale (99%) delle emissioni dei gas climalteranti del settore dei trasporti, risultando le quote di metano e di protossido di azoto (N₂O)¹⁴ molto modeste. Si tratta di gas generalmente non nocivi per la salute umana, ma estremamente efficaci nel produrre "effetto serra" e dunque alterazioni climatiche.

Quanto alle componenti di inquinamento da traffico di autoveicoli nocive per la salute umana, si rimanda alla Macro-componente 6. "Popolazione, salute umana, qualità dell'ambiente urbano".

All'interno del settore dei trasporti, il trasporto aereo è una delle fonti di gas serra con la crescita più rapida, in particolare il trasporto aereo su tratte internazionali, cui spetta la maggior parte di queste emissioni. Il reale impatto delle emissioni aeronautiche sul riscaldamento globale è però più elevato, rispetto alle registrazioni effettuate, a causa del rilascio ad alta quota anche vapore acqueo, che può

¹⁴ Anche detto "gas esilarante", non è tossico per inalazione, anche se può provocare asfissia, in quantità eccessive. E' invece un potente gas serra: il suo potenziale di riscaldamento climatico risulta 310 volte più impattante dell'anidride carbonica, per unità di massa e in un arco di 100 anni.

determinare la formazione di scie di condensazione e di cirri, con conseguenze negative sul riscaldamento globale.

Tab. 5.3 – Emissioni di CO2 per tipo di traffico e modalità di trasporto

	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014
	%								
Tipo di traffico									
Passeggeri	64,2	64,7	64,8	62,3	62,9	62,6	61,9	62,7	62,6
Merci	34,3	33,5	34,3	36,8	35,6	36,3	36,8	36,9	36,9
Altro (P.A., nautica)	1,5	1,8	0,9	0,9	1,6	1,0	1,3	0,3	0,4
TOTALE	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Modalità di trasporto									
Trasporto stradale	95,3	95,5	93,2	93,8	91,9	92,6	92,0	93,3	93,1
Altre modalità	4,7	4,5	6,8	6,2	8,1	7,4	8,0	6,7	6,9
TOTALE	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Fonte: Elaborazione ISPRA su dati MSE									
Legenda:									
P.A. Pubblica Amministrazione									
Nota:									
La serie storica è stata ricalcolata									

Tuttavia, in merito alle emissioni di CO2, il trasporto stradale si configura come il maggiore responsabile, con il 93,1% del totale al 2014 (Tab. 5.3). Nel 2013 le emissioni di gas serra del settore trasporti sono praticamente tornate ai livelli del 1990, mentre i dati provvisori del 2014 mostrano un leggero aumento (1%) rispetto al 2013. Infine, va rilevato come il 62,6% delle emissioni di anidride carbonica del settore si produca nell'ambito del trasporto passeggeri, mentre la quota dovuta al trasporto stradale di merci è pari al 39,9%.

Quanto agli **altri inquinanti atmosferici**, l'Annuario ISPRA rileva come la fonte principale di emissioni sia la mobilità di merci e passeggeri per il trasporto su strada, peraltro cresciuto, tra il 1990 ed il 2013, del 31,6%, in termini di percorrenze complessive (veicoli per km) per merci e passeggeri.

Tuttavia, l'Annuario rileva anche come negli ultimi anni si sia verificato un notevole calo delle emissioni di inquinanti atmosferici prodotte dal trasporto stradale, grazie ai miglioramenti tecnologici apportati ai veicoli con la conseguente diminuzione delle emissioni medie per km percorso dei veicoli nuovi. Ad esempio, tra il 1990 ed il 2012:

- le emissioni di piombo si sono praticamente annullate, grazie all'esclusione dal mercato, nel 2001, delle benzine con piombo tetraetile;
- le emissioni di benzene sono diminuite del 93%; le emissioni di ossidi di azoto (NOx) sono diminuite del 50,5%
- le emissioni di particolato primario, PM2.5, sono diminuite del 56%,
- le emissioni di Composti Organici Volatili Non Metanici (COVNM) sono diminuite del 79%.

Ciò nonostante, la qualità dell'aria nelle grandi aree urbane e in alcune macro-aree del Paese, come la Pianura Padana, non rispetta ancora i valori limite stabiliti dalla normativa europea.

Si consideri infine che gli ossidi di azoto e i COVNM sono inquinanti primari in quanto contribuiscono al fenomeno delle piogge acide e sono precursori del biossido di azoto e dell'ozono troposferico che possono formare ozono anche in aree lontane dalle sorgenti. Anche le emissioni di ossidi di zolfo, di particolato e di ossidi di azoto contribuiscono notevolmente all'inquinamento atmosferico. In

particolare, le emissioni di ossidi di zolfo, ormai quasi assenti nel trasporto stradale, sono ancora rilevanti nel trasporto via mare.

5.3 Macro-componente 2. Resilienza ai cambiamenti e alle altre calamità, rischio idrogeologico

Ai fini del miglioramento delle performance ambientali dell'Allegato Infrastrutture e della pianificazione dei trasporti in genere, i temi della *resilienza ai cambiamenti climatici* e alle altre calamità naturali sono strettamente connessi a quelli della *riduzione del rischio idrogeologico* che incombe sulle infrastrutture esistenti o di progetto, così come dei rischi che esse stesse, con la loro presenza fisica, possono causare, come ad esempio l'aumento rischio di esondazione in aree popolate.

In questo senso, la costruzione del quadro conoscitivo ambientale verte principalmente su ricognizioni cartografiche delle aree a rischio, in modo da poter poi eventualmente applicare, a supporto della valutazione, tecniche di *overlay mapping* che confrontino i corridoi eventualmente identificati dalle Linee Strategiche dell'AI con la situazione del territorio in relazione ai vari temi di rischio, principalmente frane e alluvioni (cfr. Par. 5.3).

Questo genere di fenomeni hanno sempre interessato, periodicamente, il territorio nazionale (ad esempio: Firenze nel 1966, Genova nel 1970, il Piemonte nel 1994, Sarno nel 1998, Soverato nel 2000, Messina nel 2009, Genova e cinque terre nel 2011), ma ultimamente si nota un progressivo aumento degli eventi catastrofici indotti da eventi meteorologici di intensità inattesa, anche a causa dal parallelo venire meno del presidio territoriale e delle opere di manutenzione del territorio indotto dall'abbandono delle attività agricole tradizionali e dall'antropizzazione dei territori sempre più fragili dal punto di vista idrogeologico.¹⁵

Uno studio condotto congiuntamente dall'ANCE e dal CRESME¹⁶, sulla base dei dati raccolti dal MATTM attraverso il progetto AVI (Aree Vulnerate Italiane)¹⁷, evidenzia come in Italia si siano verificati, tra il 1985 e il 2001, circa 15.000 eventi di dissesto (gravi e/o lievi), di cui 13.500 frane e 1.500 piene.

Alcuni di questi hanno avuto ripercussioni sulla popolazione, provocando vittime o danneggiando i centri abitati. Dei 15.000 eventi, 120 hanno (95 frane e 25 alluvioni) sono stati direttamente responsabili di circa 970 morti.

In particolare, lo studio citato evidenzia i seguenti dati, in relazione alle *aree ad elevata criticità idrogeologica* (graficizzati in *Fig. 4*):

- Le aree a elevata criticità idrogeologica (rischio frana e/o alluvione) rappresentano circa il 10% della superficie italiana (29.500 kmq) e riguardano l'89% dei comuni (6.631).
- La popolazione residente nelle aree ad elevato rischio idrogeologico è pari a 5,8 milioni di persone (9,6% della popolazione), per un totale di 2,4 milioni di famiglie.
- La superficie italiana ad elevata criticità idrogeologica è per il 58% soggetta a fenomeni di frana (17.200 kmq) e per il 42% è a rischio alluvione (12.300 kmq).

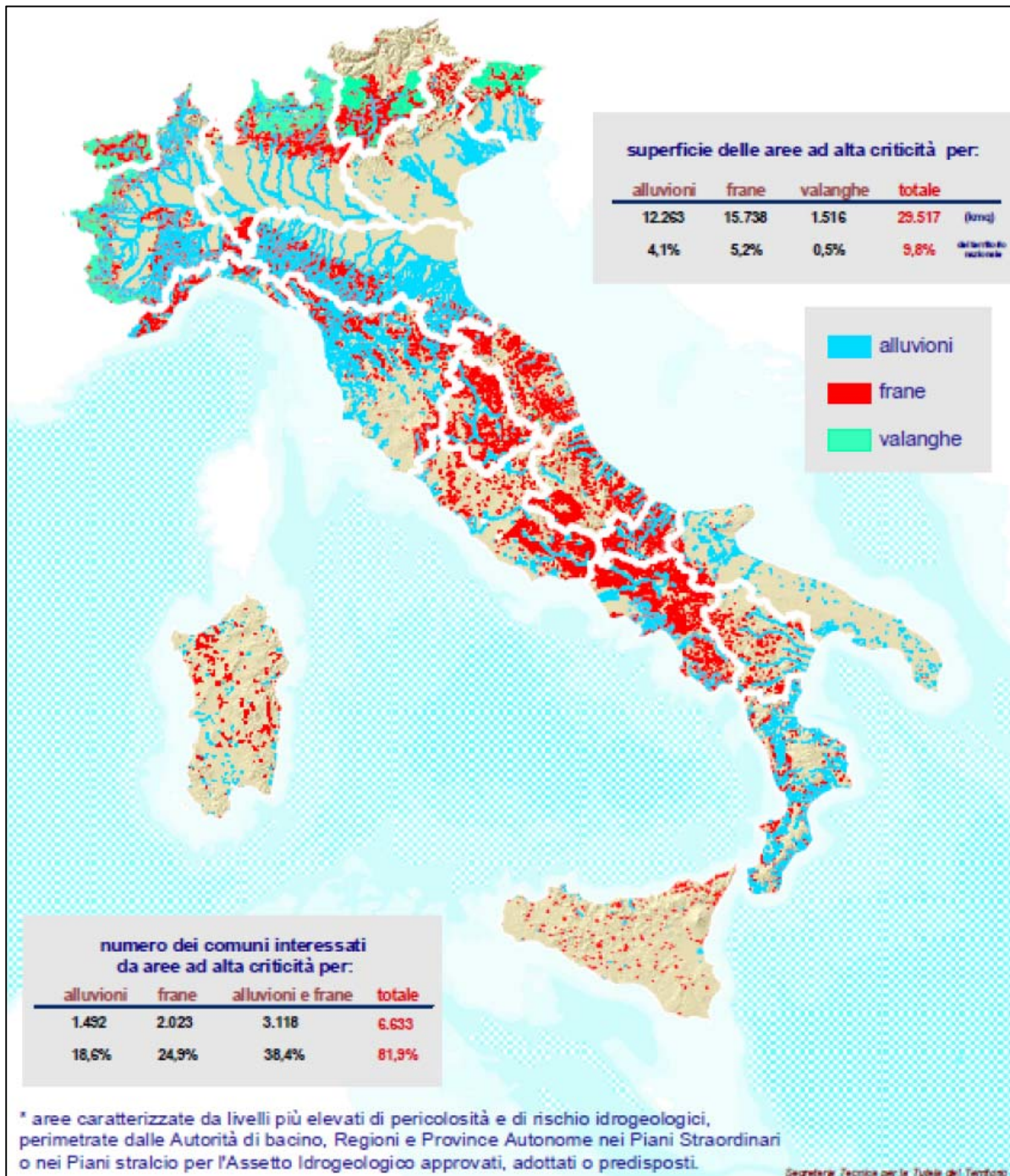
¹⁵ Per una panoramica degli eventi di frana e d'inondazione più catastrofici avvenuti nel dopoguerra in Italia vedi il sito del Sistema Informativo sulle catastrofi idrogeologiche (SICI). http://sici.irpi.cnr.it/storici_italia.htm.

¹⁶ Primo Rapporto Ance-Cresme – “Lo stato del territorio italiano 2012 - Il rischio sismico e idrogeologico”.

¹⁷ Il Progetto Speciale AVI fu commissionato dal Ministro per il Coordinamento della Protezione Civile al Gruppo Nazionale per la Difesa dalle Catastrofi Idrogeologiche (GNDCI) del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR) allo scopo di realizzare un censimento delle aree storicamente vulnerate da calamità geologiche (frane) ed idrauliche (piene).

- Sommando i due elementi di criticità, l'Emilia Romagna è la regione che presenta un maggior livello di esposizione al rischio, con 4.316 kmq, pari al 19,5% della superficie. Seguono la Campania (19,1% di aree critiche), il Molise (18,8%) e la Valle d'Aosta (17,1%).
- In cinque regioni - la Valle d'Aosta, l'Umbria, il Molise, la Calabria e la Basilicata - tutti i comuni hanno una quota di superficie territoriale interessata da aree di elevata criticità idrogeologica.
- A livello provinciale, al primo posto c'è Napoli, dove 576 mila persone risiedono nelle aree a rischio elevato, al secondo posto Torino (326 mila persone) e al terzo Roma (216 mila persone).

Fig. 4 – Carta delle aree ad alta criticità idrogeologica *



Fonte: Primo Rapporto ANCE-CRESME – “Lo stato del territorio italiano 2012 - Il rischio sismico e idrogeologico”, su dati MATTM

Per quanto riguarda le aree a **elevato rischio sismico**, lo studio citato evidenzia come esse siano circa il 44% della superficie nazionale (131 mila kmq) e interessino il 36% dei comuni (2.893). In esse vivono 21,8 milioni di persone (36% della popolazione), per un totale di 8,6 milioni di famiglie e si trovano circa 5,5 milioni di edifici tra residenziali e non residenziali. Il rischio sismico maggiore riguarda le regioni della fascia appenninica e del Sud Italia. Al primo posto c'è la Campania, in cui 5,3 milioni di persone vivono nei 489 comuni a rischio sismico elevato. Seguono la Sicilia, con 4,7 milioni di persone in 356 comuni a rischio e la Calabria, dove tutti i comuni sono coinvolti, per un totale di circa 2 milioni di persone.¹⁸

Di grande interesse anche una informazione che figura tra le premesse di un Atto di Indirizzo della Camera dei Deputati, risalente al 2 aprile 2014, che impegnava il Governo ad assumere una serie di iniziative in materia di mitigazione del rischio idrogeologico (premesse che, per il resto, puntualizzavano proprio i dati dello Studio ANCE-CRESME precedentemente accennati): *“il costo complessivo dei danni provocati in Italia da terremoti, frane e alluvioni, dal 1944 al 2012, è pari a 242,5 miliardi di euro, circa 3,5 miliardi all'anno. Il 75 per cento del totale, 181 miliardi di euro, riguarda i terremoti, il restante 25 per cento, 61,5 miliardi di euro, è da addebitare al dissesto idrogeologico. Solo dal 2010 a oggi si stimano costi per 20,5 miliardi (l'8 per cento del totale), considerando i 13,3 miliardi di euro quantificati per il terremoto in Emilia-Romagna”*.

Da quanto precedente mente accennato, si evince come la tutela della popolazione residente nelle aree a rischio, il risanamento idrogeologico del territorio e la messa in sicurezza del patrimonio siano questioni prioritarie per il Paese, peraltro anche sul fronte di risparmio di risorse economiche. Il contributo che l'Allegato Infrastrutture può fornire a tale linea d'azione certamente passa per interventi mirati di manutenzione e messa a norma delle infrastrutture esistenti, e nell'adozione di tutti gli accorgimenti necessari qualora si dovessero necessariamente intraprendere nuove realizzazioni in aree interessate dal dissesto idrogeologico. Particolarmente utili sono, allo scopo, le elaborazioni cartografiche a livello nazionale ISPRA su dati delle Autorità di Bacino¹⁹, di seguito riportate in miniatura, relative a:

- Distribuzione delle interferenze tra aree urbanizzate e aree a rischio geomorfologico R4 e R3;
- Distribuzione delle interferenze tra arterie stradali e aree a rischio geomorfologico R4 e R3;
- Distribuzione delle interferenze tra linee ferroviarie e aree a rischio geomorfologico R4 e R3;
- Distribuzione delle interferenze tra aree urbanizzate e aree a rischio idraulico R4 e R3;
- Distribuzione delle interferenze tra arterie stradali e aree a rischio idraulico R4 e R3;
- Distribuzione delle interferenze tra linee ferroviarie e aree a rischio idraulico R4 e R3.

Nelle successive **Figg. 5, 6 e 7** si riportano, a titolo di esempio delle elaborazioni, le sole tre relative al rischio idraulico.

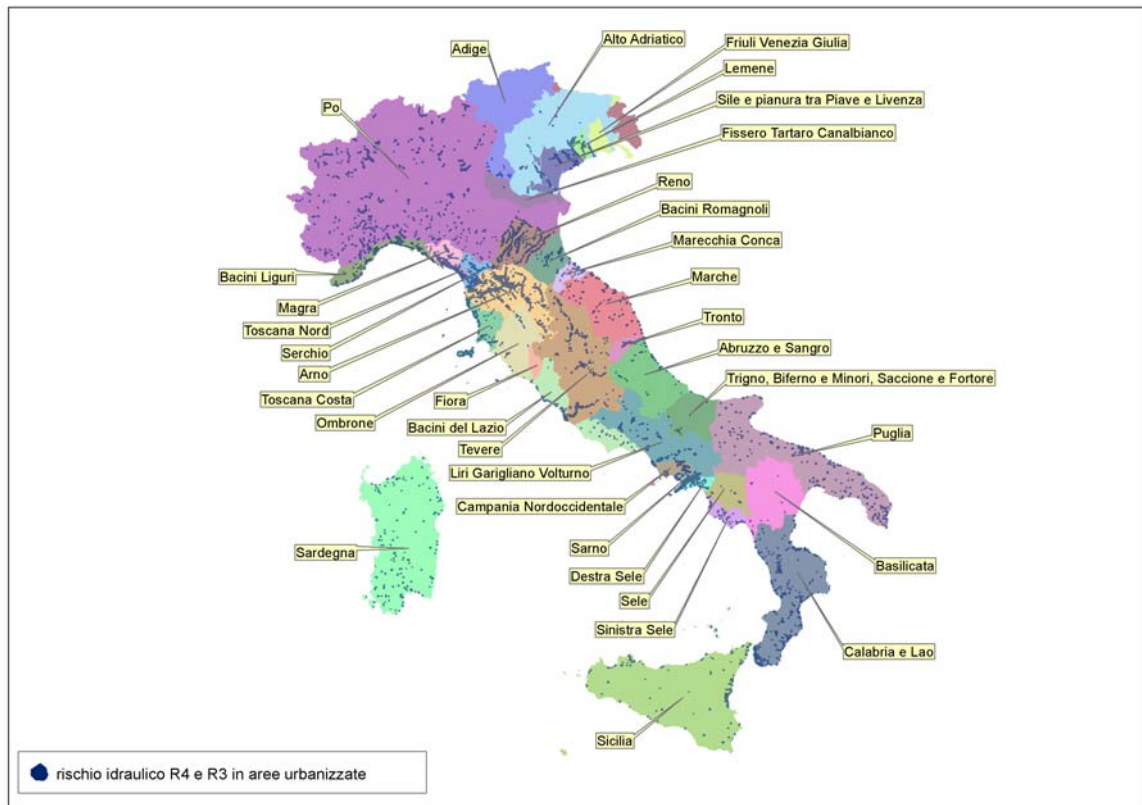
Un altro ambito di interesse per i temi trattati nel presente paragrafo è quello del **rischio costiero**, da considerarsi, ad esempio, nella valutazione delle opere portuali. Le coste possono essere infatti oggetto di intensi fenomeni di erosione e inondazione, che le prospettive di innalzamento del livello del mare, connesse ai cambiamenti climatici in atto, possono rendere intensi. Per sintetizzare questo genere di fattori ambientali, nell'ambito del progetto europeo EUROSION è stato elaborato un "indice di rischio costiero" atto a 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. Tale indice, ottenuto dal prodotto della probabilità dell'evento (sensibilità costiera) per l'impatto sull'ambiente e sulle attività umane (vulnerabilità costiera), è stato calcolato a scala comunale, limitatamente ai comuni costieri²⁰.

¹⁸ Per la cartografia tematica si rimanda anche al sito della Protezione Civile: www.protezionecivile.gov.it

¹⁹ <http://annuario.isprambiente.it/ada/scheda/2199/9>

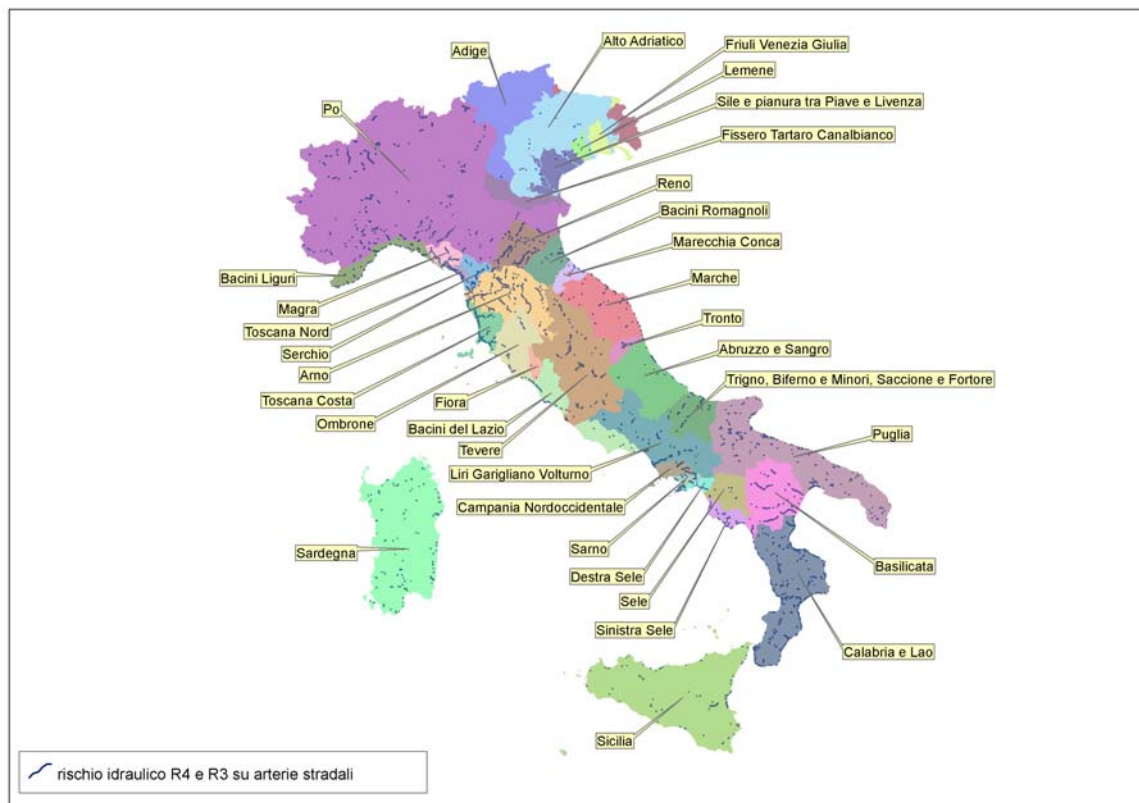
²⁰ <http://annuario.isprambiente.it/ada/scheda/1210/5>

Fig. 5 - Distribuzione delle interferenze tra aree urbanizzate e aree a rischio idraulico R4 e R3;



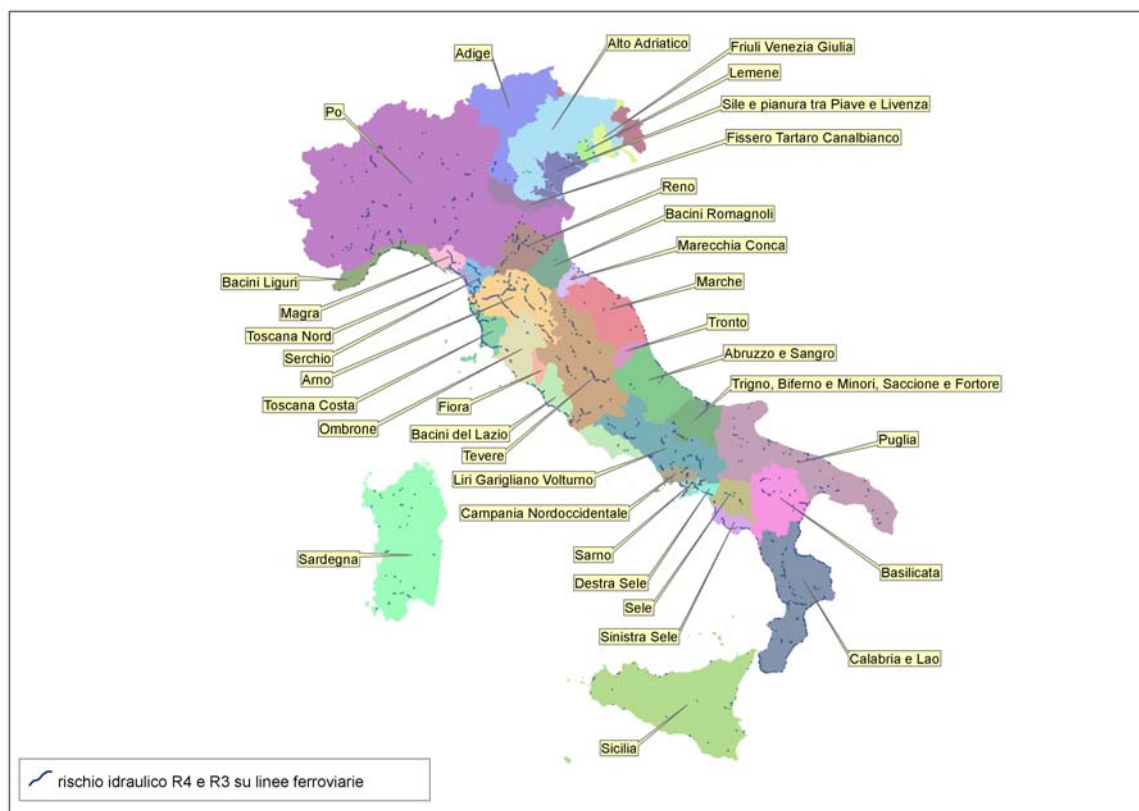
fonte: Annuario dei dati ambientali ISPRA

Fig. 6 - Distribuzione delle interferenze tra arterie stradali e aree a rischio idraulico R4 e R3;



fonte: Annuario dei dati ambientali ISPRA

Fig. 7 - Distribuzione delle interferenze tra linee ferroviarie e aree a rischio idraulico R4 e R3.



fonte: Annuario dei dati ambientali ISPRA

L'Annuario ISPRA ne desume che l'area potenzialmente a rischio (RICE, *Radium of Influence of Coastal Erosion*), limitatamente ai comuni costieri, occupa 954.379 ha, pari al 3,17% dell'intera superficie nazionale, e interessa una popolazione di 5.276.535, pari al 9,12% del totale nazionale; stima, inoltre, che 336.746 ha di superficie (1,12% della superficie nazionale) e 2.133.041 di persone (3,69% della popolazione totale) si trovino esposti a un rischio da medio - alto ad alto.

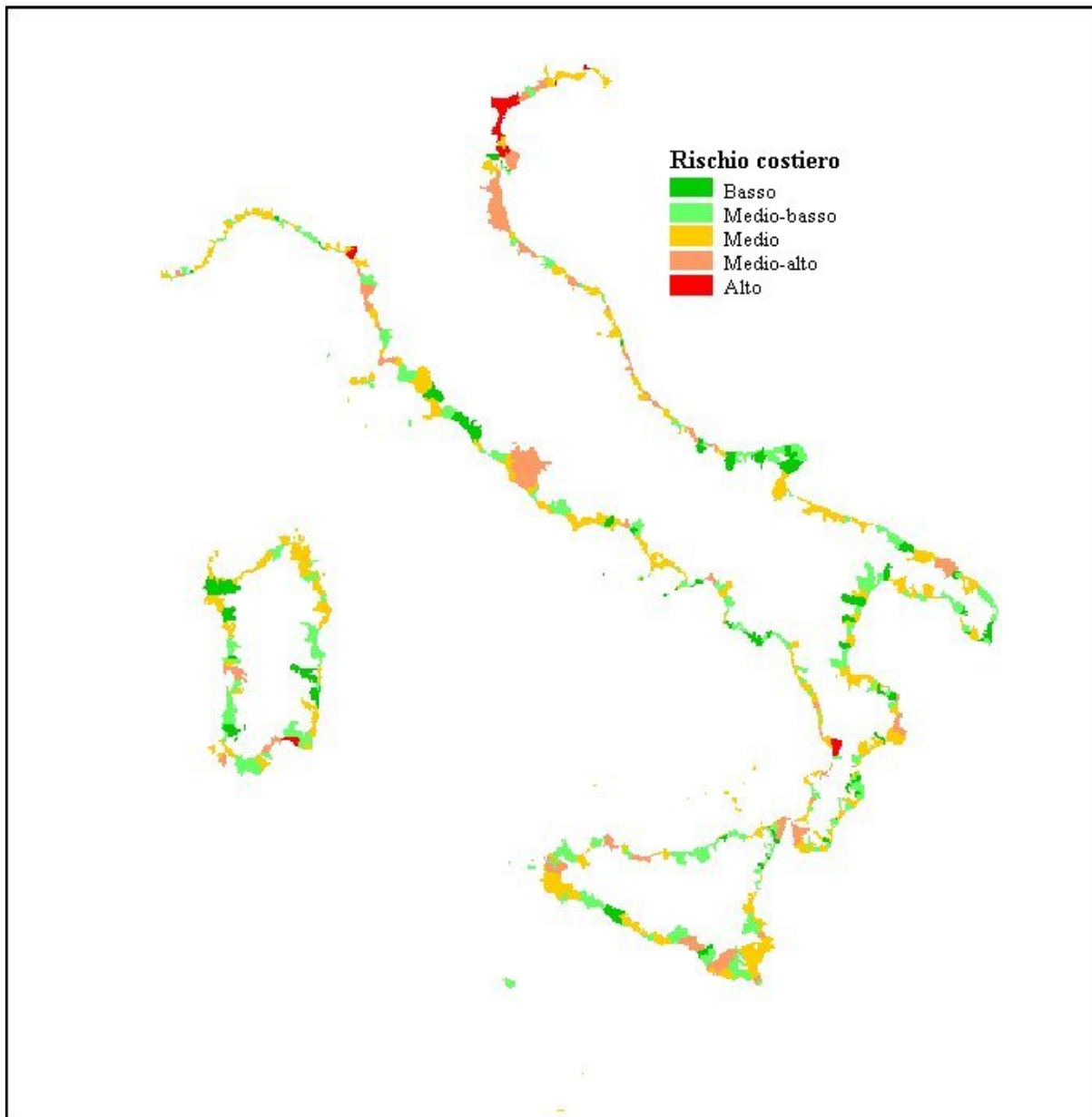
In Fig. 8 è riportata la mappatura dell'indice di rischio costiero, ottenuto come prodotto dell'indice di sensibilità per l'indice di vulnerabilità, normalizzato a 100 e suddiviso in cinque classi.

Esso misura la percentuale di rischio rispetto al valore massimo che si ottiene quando sono presenti tutti i fattori di pressione (sensibilità) e tutti i fattori di danno (vulnerabilità). La figura mostra un'area a rischio "medio-alto" e "alto" nell'Adriatico settentrionale, tra la costa settentrionale dell'Emilia Romagna, il Veneto e il tratto di costa occidentale del Friuli Venezia Giulia. Per il resto, le situazioni a rischio "medio-alto" - "alto", si presentano in modo discontinuo, condizionate dalla presenza di insediamenti urbani e attività antropiche.

Altri temi di interesse per questa Macro-componente ambientale trattati nell'Annuario ISPRA *tra le pericolosità di origine naturale* sono:

- Rischio di incendi
- Dinamica litoranea
- Comuni interessati da subsidenza
- Invasi artificiali
- Precipitazioni
- Siccità idrologica
- Aree soggette ai *sinkholes* (voragini)

Fig. 8 - Mappa del rischio costiero, articolato per comune



fonte: Annuario dei dati ambientali ISPRA

Nel seguito si forniscono alcune notizie relative ai quest'ultimo tema.

I *sinkhole* sono voragini che si originano nei terreni repentinamente e in maniera catastrofica; essi possono essere:

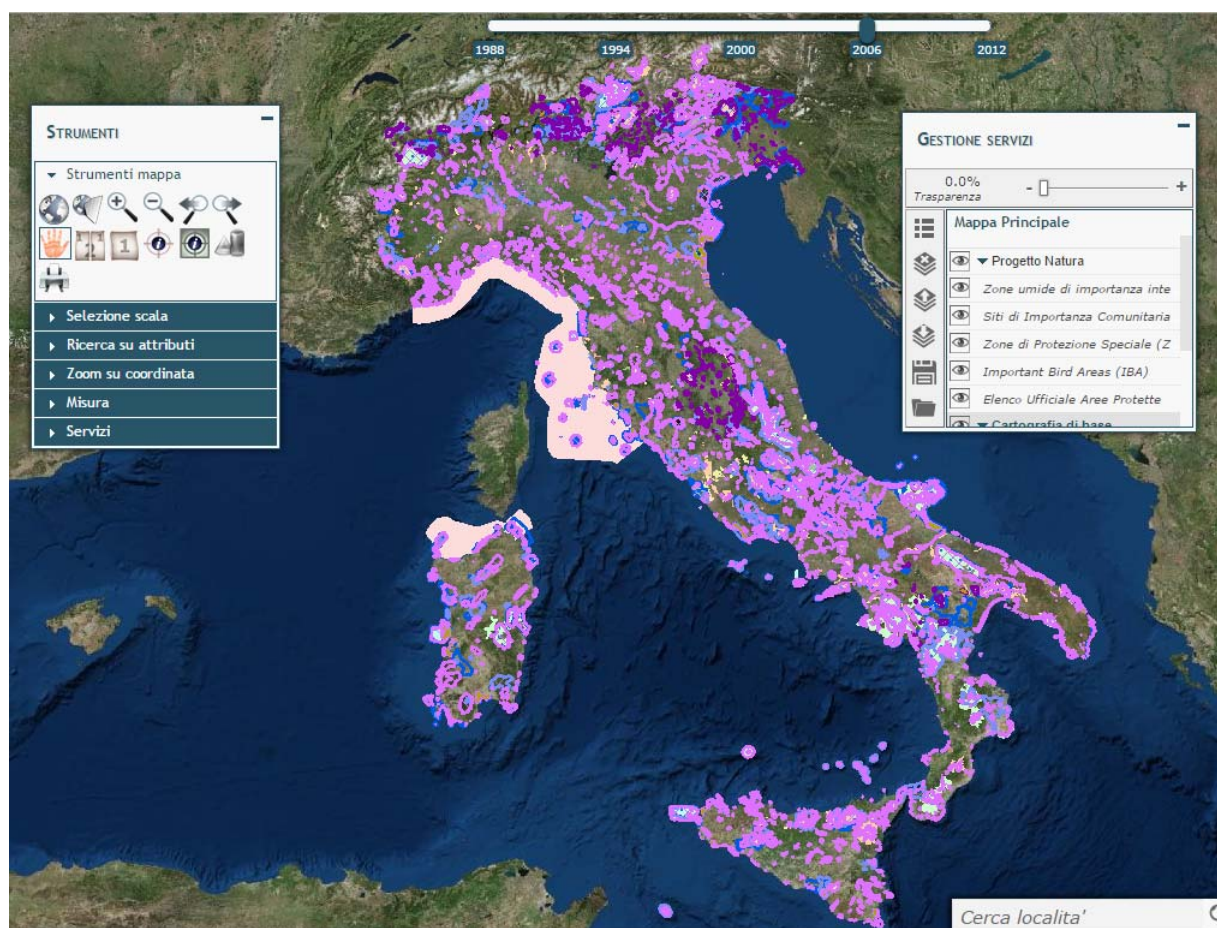
- di origine naturale, ossia dipendenti dal particolare contesto idrogeologico. I *sinkhole* naturali sono connessi principalmente a processi carsici di dissoluzione delle rocce e in misura minore a processi di erosione - liquefazione (*piping sinkholes*). Quest' ultima tipologia di *sinkhole* risulta la più pericolosa e imprevedibile; essa interessa prevalentemente le aree di pianura.
- di origine antropogenica, ossia causati direttamente dall'azione dell'uomo, e in particolare dal collasso di cavità artificiali presenti nel sottosuolo o da disfunzioni nella rete di sottoservizi. Questi si concentrano nelle aree dove l'urbanizzazione è stata più massiccia e dove si sono sviluppate nei secoli pratiche di escavazione del sottosuolo per diversi scopi.

5.4 Macro-componente 3. Biodiversità, anche marina

A livello nazionale attualmente sono istituite, con provvedimento formale da parte dello Stato e delle Regioni, 871 Aree Protette con una superficie complessiva di 3.163.590 ha a terra, e un'un'incidenza del 10,5% sul territorio nazionale e 2.853.034 ha a mare²¹. Esse comprendono:

- 24 Parchi Nazionali (che coprono complessivamente una superficie di 1.465.681 ha, pari al 4,8% del territorio nazionale);
- 134 Parchi naturali regionali o sub-nazionali, che interessano una superficie di 1.739.960 ha;
- 27 Aree Naturali Marine Protette,
- 147 Riserve Naturali Statali,
- 365 Riserve Naturali Regionali,
- 171 aree protette regionali,
- 3 altre aree protette nazionali: i Parchi Sommersi di Baia e Gaiola, in Campania, e 1 area protetta internazionale "Santuario dei mammiferi marini", nel Mar Ligure.

Fig. 9 - Geoportale nazionale: insieme delle aree protette italiane



<http://www.pcn.minambiente.it/viewer/index.php?project=natura>

Con riferimento alle forme di protezione che discendono da normative comunitarie o da designazioni internazionali. In Italia si riscontrano anche:

²¹ Dati tratti dall'Elenco ufficiale delle aree naturali protette (EUAP). L'aggiornamento è a cura delMATTM. Attualmente è in vigore il 6° aggiornamento, approvato con Delibera della Conferenza Stato-Regioni del 17 dicembre 2009 e pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 125 del 31.05.2010.

- 1947 Siti di Interesse Comunitario (SIC), con una superficie totale (a terra e a mare) di 4.394.382 ha (dato ISPRA agg. 2014);
- 367 Zone Speciali di Conservazione (ZSC), con una superficie totale (a terra e a mare) di 452.970 ha (dato ISPRA agg. 2014);
- 610 Zone di Protezione Speciale (ZPS) con una superficie totale (a terra e a mare) di 4.411.444 ha, sovrapposti tra loro e ampiamente sovrapposti alle aree protette (dato ISPRA agg. 2014) ;
- 8 Riserve della Biosfera (UNESCO): Miramare, Circeo, Collemeluccio-Montedimezzo, Somma-Vesuvio e Miglio d'Oro, Cilento e Vallo di Diano, Valle del Ticino, Arcipelago Toscano e Selva Pisana);
- 51 Siti del Patrimonio Mondiale (UNESCO), di cui quattro designati come *natural site* (Isole Eolie, 2000 Monte San Giorgio, 2003, e Dolomiti Bellunesi, 2009, Monte Etna, 2013);
- 51 Siti Ramsar (60.052 ha);
- 63 Riserve Biogenetiche.
- 6 aree specialmente protette di importanza mediterranea.

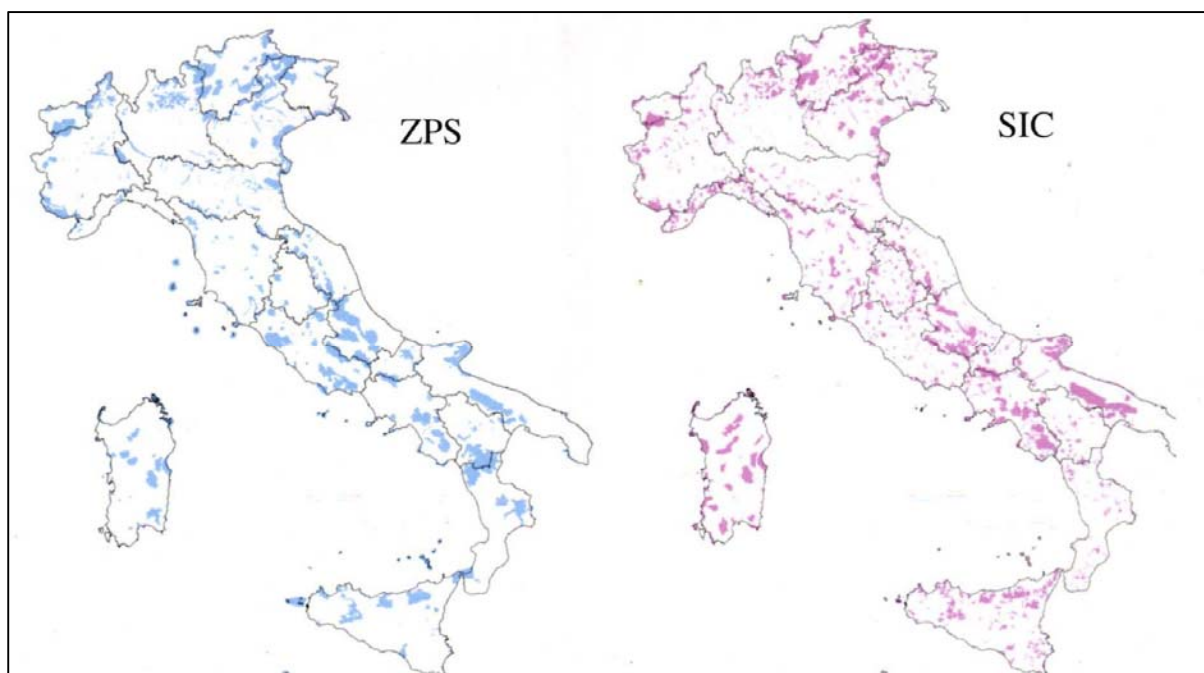
L'insieme di queste aree è georeferenziata sul sito del Geoportale Nazionale. La situazione di insieme si presenta come in nella **Fig. 9**. Come si può osservare, si tratta di un sistema molto esteso.

La Rete Natura 2000, in particolare, 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 (**Fig. 10**).

La designazione come SIC costituisce dunque il primo passaggio per arrivare alla ZSC. Gli altri passaggi consistono nella redazione di un Piano ambientale e di un Piano di gestione.

Si riporta di seguito (**Tab. 5.4**), la situazione di dettaglio riferita alla presenza di SIC e ZCS, che, al netto delle sovrapposizioni, coprono una superficie totale netta di 6.391.381 ettari, di cui 5.817.599 a terra, pari a circa il 19,3% del territorio nazionale.

Fig. 10 – ZPS e SIC nel territorio italiano



Tab. 5.4 - Numero e superficie dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e delle Zone Speciali di Conservazione (ZSC) per Regione/Provincia Autonoma (aggiornamento ottobre 2014)

Regione/ Provincia Autonoma	SIC	Superficie SIC			Sup. media SIC	ZSC	Superficie ZSC			Sup. media a ZSC
		a terra	a mare	totale			a terra	mare	totale	
	n.	ha			ha	n.	ha			ha
Piemonte	126	284,449		284,449	2,258					
Valle d'Aosta*	1	37,036		37,036	37,036	27	34,607		34,607	1,282
Lombardia *	147	115,426		115,426	785	46	108,773		108,773	2,365
Trentino Alto Adige*	52	260,637		260,637	5,012	123	43,609		43,609	355
Trento*	12	110,705		110,705	9,225	123	43,609		43,609	355
Bolzano	40	149,932		149,932	3,748					
Veneto	104	369,477	3,805	373,282	3,589					
Friuli Venezia Giulia*	3		1,996	1,996	665	56	129,173	3,003	132,176	2,36
Liguria	126	138,067	9,133	147,2	1,168					
Emilia- Romagna	139	236,793	3,557	240,35	1,729					
Toscana	134	305,935	70,53	376,465	2,809					
Umbria*	2	18,349		18,349	9,175	95	102,981		102,981	1,084
Marche	76	104,684	900	105,584	1,389					
Lazio	182	122,759	22,846	145,605	800					
Abruzzo	54	252,593	3,41	256,003	4,741					
Molise	85	97,75		97,75	1,15					
Campania	109	338,678	25,072	363,75	3,337					
Puglia	78	393,455	74,795	468,25	6,003					
Basilicata*	35	34,414	5,894	40,308	1,152	20	30,824		30,824	1,541
Calabria	178	70,197	20,251	90,448	508					
Sicilia	223	380,182	108,317	488,499	2,191					
Sardegna	93	366,427	116,568	482,995	5,193					
ITALIA	1,947	3,927,308	467,07	4,394,382	2,257	367	449,97	3,003	452,97	1,234

fonte : Annuario ambientale ISPRA

E' importante anche accennare a un'altra forma di classificazione della biodiversità operata a livello nazionale, ossia quella 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.

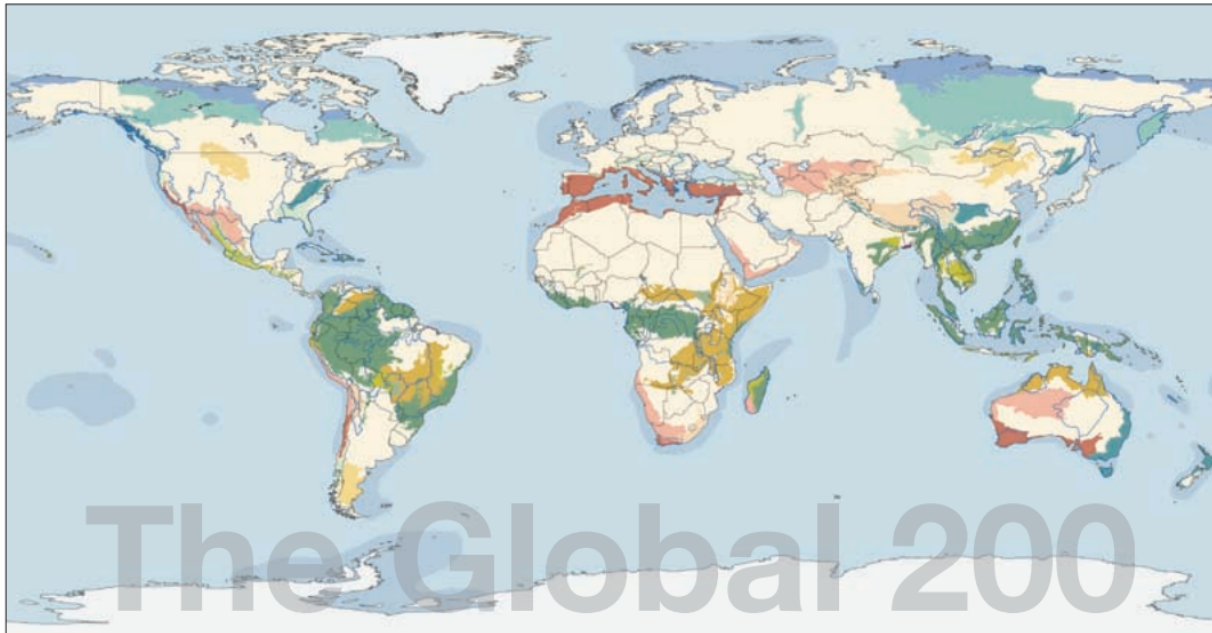
Il WWF definisce le *ecoregioni* come "grandi unità di terra o acqua contenenti un assemblaggio geograficamente distinto di specie, comunità naturali, e condizioni ambientali".

La superficie terrestre è stata divisa dagli esperti del WWF in 8 *ecozone* principali, contenenti oltre 800 ecoregioni più piccole. Tra queste ne sono state selezionate 200, denominate *Global 200*: qui si trova la maggior parte della biodiversità del pianeta (**Fig. 11**).

L'idea di fondo è che concentrare l'impegno nel salvaguardare questi luoghi prioritari significa proteggere l'intero ecosistema Terra.

La Conservazione Ecoregionale rappresenta, in sintesi, il tentativo di definire strategie globali di conservazione della biodiversità a partire dall'analisi di un mix di indicatori relativi alla distintività biologica complessiva di un'area ed all'analisi delle minacce e dello stato di tutela, per individuare, su sistemi biogeografici omogenei, aree prioritarie e specie focali su cui intervenire attraverso specifici piani di azione.

Fig. 11 - Le 200 Ecoregioni prioritarie per la conservazione della Biodiversità



Fonte: WWF, *La Conservazione della Biodiversità nell'Ecoregione Mediterraneo Centrale. Contributi al Piano Nazionale per la Biodiversità (2006)*

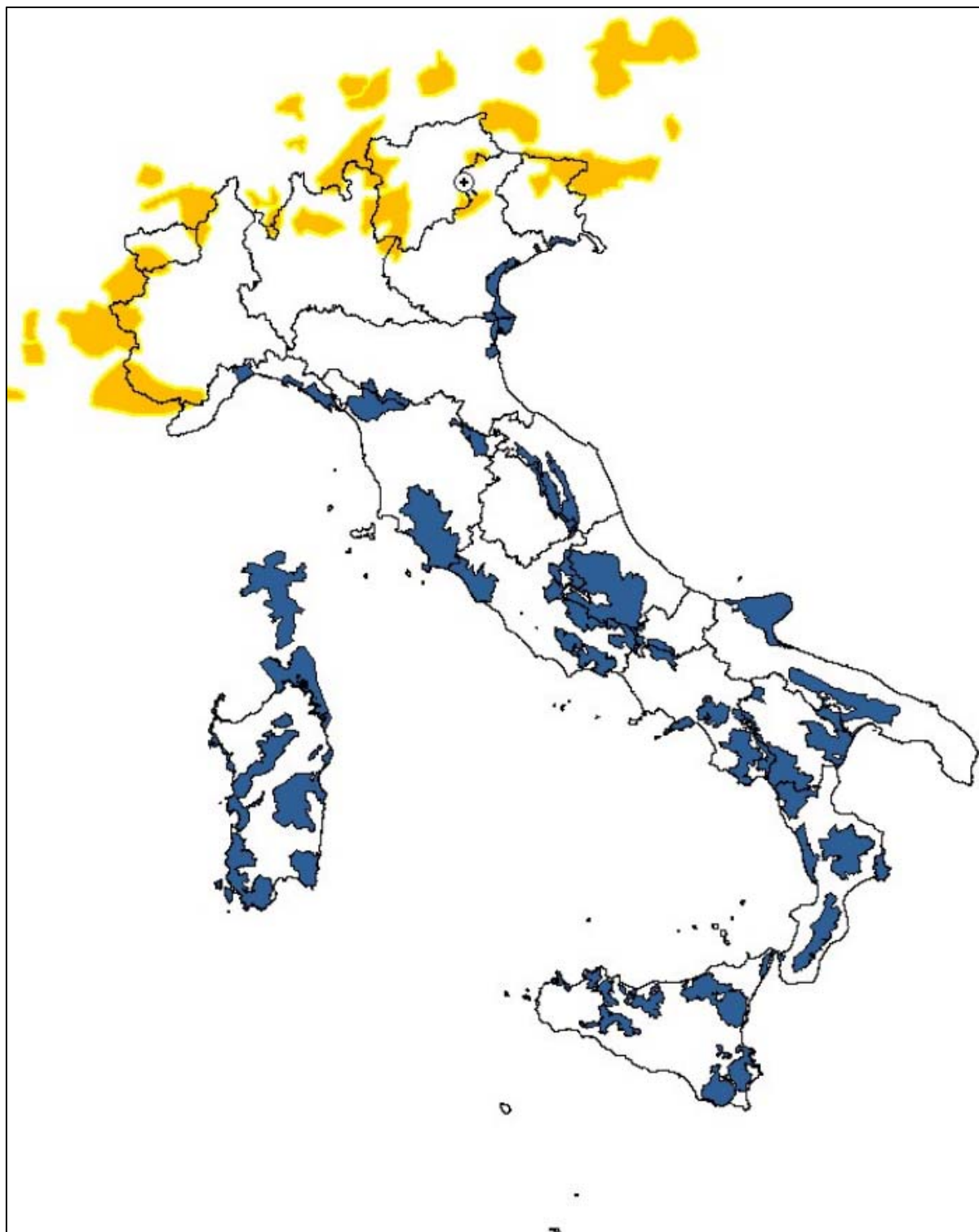
Il Processo ERC si articola infatti in quattro passaggi principali:

1. una fase di Ricognizione caratterizzata, oltre che dalla raccolta dei dati disponibili, dallo sviluppo di contenuti scientifici già intrinsecamente mediati con aspetti di carattere socio-economico.
2. lo sviluppo della *Biodiversity Vision*, nell'ambito della quale si fissano gli obiettivi e le priorità di conservazione dell'Ecoregione a livello di: aree prioritarie, specie focali e processi ecologici (ad es. migrazione dell'avifauna). L'idea di Vision è associata al vasto orizzonte temporale assunto (50 anni), ma da essa derivano anche peculiari scelte metodologiche, tra le quali quelle in favore di un approccio corologico, anziché tipologico.
Si consideri infatti che le aree prioritarie sono disegnate sulla base dei perimetri delle unità di paesaggio, individuando solo in un secondo momento che percentuale di quella unità è effettivamente coincidente con la localizzazione della risorsa da tutelare. In tale scelta si esplica il principio di fondo della Biodiversity Vision stessa, ovvero l'individuazione di scenari futuri nei quali l'areale della risorsa in questione coinciderà con la massima percentuale possibile dell'Unità di paesaggio ad essa congeniale.
3. la stesura del Piano di Conservazione Ecoregionale (ECP) e/o dei Piani d'Azione per le singole Aree Prioritarie. Si tratta di strumenti fortemente imparentati con la pianificazione strategica.
4. valutazione / monitoraggio dell'attuazione. Nel caso degli obiettivi in merito alla conservazione della biodiversità gli indicatori vertono sostanzialmente sulla deframmentazione della rete ecologica, sull'aumento degli individui appartenenti alle "specie focali" o sull'effettiva coincidenza tendenziale dei perimetri delle Aree Prioritarie con gli areali vitali delle specie interessate, in base ai citati principi di "resilienza" delle stesse.²²

²² Sintesi tratta da Arnofi, S. "Una metodologia per l'integrazione di PTCP e Processo ERC, utile per il superamento dell' 'approccio urbanistico' alla conservazione della biodiversità". In Istituto Nazionale di Urbanistica, Rapporto dal Territorio 2005, Edizioni INU, Roma, 2006

La posizione centrale dell'Italia nel Mediterraneo, tra Europa continentale e Africa, la vicinanza con i Balcani, la complessa storia delle isole maggiori, hanno fatto dell'Italia un punto d'incontro e di sovrapposizione tra specie vegetali e animali di diversa provenienza.

Fig. 12 - Le aree prioritarie per l'Ecoregione Alpi e l'Ecoregione Mediterraneo Centrale



La grande variabilità altitudinale e latitudinale è inoltre all'origine di una grande diversità di climi, mentre le passate glaciazioni hanno contribuito a creare isole di biodiversità lungo tutta la penisola.

Pertanto l'Italia è parte di addirittura due ecoregioni tra le 200 selezionate come prioritarie: l'Ecoregione Alpi e l'Ecoregione Mediterraneo Centrale.

Per entrambe sono in corso da anni approfondimenti di studio nella prospettiva della conservazione Ecoregionale; in particolare:

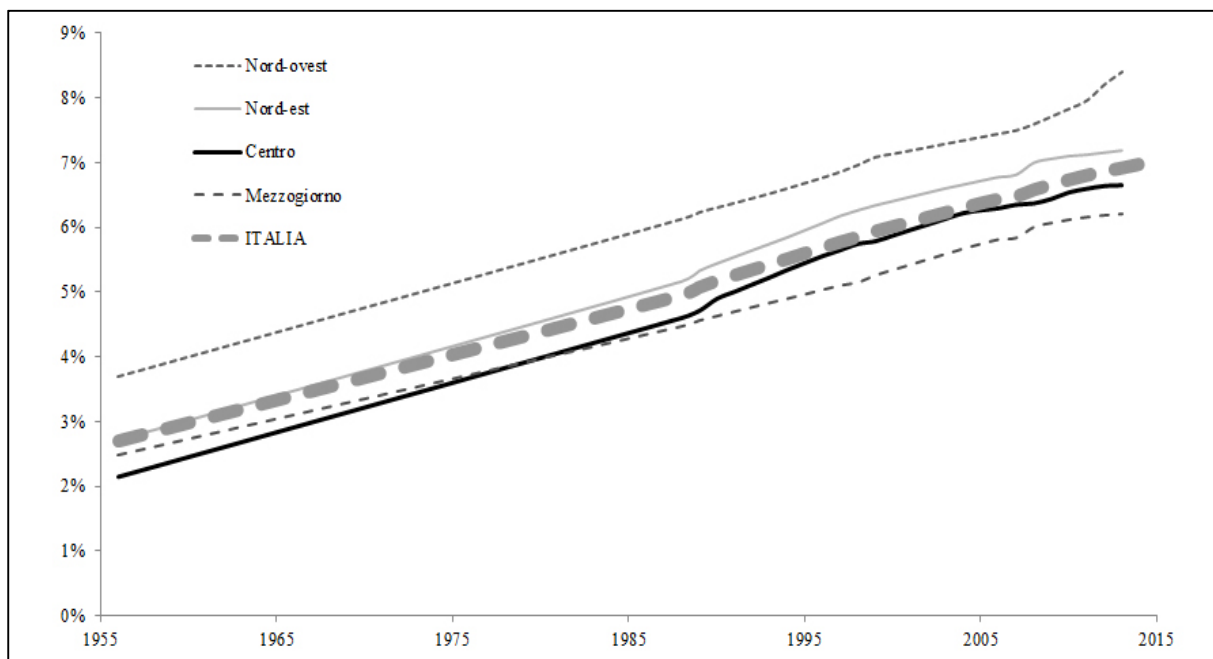
- per l'Ecoregione Alpi, i diversi paesi transfrontalieri stanno portando avanti un programma comune di conservazione ecoregionale indicato come "Convenzione delle Alpi";
- per l'Ecoregione Mediterraneo Centrale, si è giunti all'elaborazione della "Biodiversity Vision"²³, nel corso della quale sono stati forniti importanti contributi anche alla stessa Strategia Nazionale per la Biodiversità.²⁴

Si riporta in **Fig. 12** la carta delle aree prioritarie per entrambe le Ecoregioni.

5.5 Macro-componente 4. Consumo di suolo, prelievo di risorse e produzione di rifiuti

I dati dell'Annuario ISPRA (tema geosfera), e in particolare la successiva **Fig. 13**, mostrano la continua e preoccupante crescita del **suolo consumato** in Italia, a causa della progressiva occupazione da parte di abitazioni, strutture industriali, commerciali e infrastrutture di trasporto, anche in territori intrinsecamente predisposti allo sviluppo di fenomeni di degrado dei suoli e di dissesto geomorfologico-idraulico.

Fig. 13 - Percentuale di suolo consumato in Italia per ripartizione



fonte: Annuario dei dati ambientali ISPRA

²³ WWF, "La Conservazione della Biodiversità nell'Ecoregione Mediterraneo Centrale. Contributi al Piano Nazionale per la Biodiversità", 2006.

²⁴ Vedi MATTM, Direzione per la Protezione della Natura (DPN), "Ecoregioni: biodiversità e governo del territorio. La pianificazione d'area vasta come strumento di applicazione dell'approccio ecosistemico. Verso la Strategia Nazionale per la Biodiversità".

In generale nell'Italia settentrionale si ha una percentuale di suolo consumato maggiore, mentre l'Italia meridionale e insulare hanno percentuali leggermente inferiori. L'indicatore evidenzia comunque un incremento continuo, dal secondo dopoguerra, delle coperture artificiali su tutto il territorio nazionale e, conseguentemente, un aumento della sottrazione del suolo agli altri usi.

Particolarmente grave appare la situazione se analizzata sotto il profilo del consumo *pro-capite*.

Esso è infatti costantemente cresciuto dai 167 mq/abitante degli Anni Cinquanta agli attuali 349 mq/ab: non si tratta dunque di un consumo di suolo indotto dall'aumento della popolazione. Inoltre, buona parte dell'incremento è avvenuto dal 1989 ad oggi, quando l'intelaiatura fondamentale delle infrastrutture e delle aree produttive era già in buona parte realizzato.

L'ulteriore incremento è dunque imputabile in buona parte all'aumento degli standard abitativi, del numero di seconde case, e delle grandi aree commerciali per la vendita al dettaglio.

Tab. 5.5 – Stima del suolo consumato pro-capite in Italia

Anno	Suolo consumato
	m ² /ab
anni '50	167
1989	270
1996	301
1998	309
2006	334
2008	338
2013	349
Fonte: ISPRA	
Nota:	
I valori in tabella sono stati ricalcolati sulla base dell'aumento dei punti campionari e dell'acquisizione di nuove immagini. Risultano pertanto più accurati rispetto a quelli pubblicati in precedenza.	

Attualmente, risultano urbanizzate il 9,3% delle aree di pianura (0-300 mt), il 4,2% delle aree di collina, e l'1,7% delle aree di montagna (oltre i 600 mt).

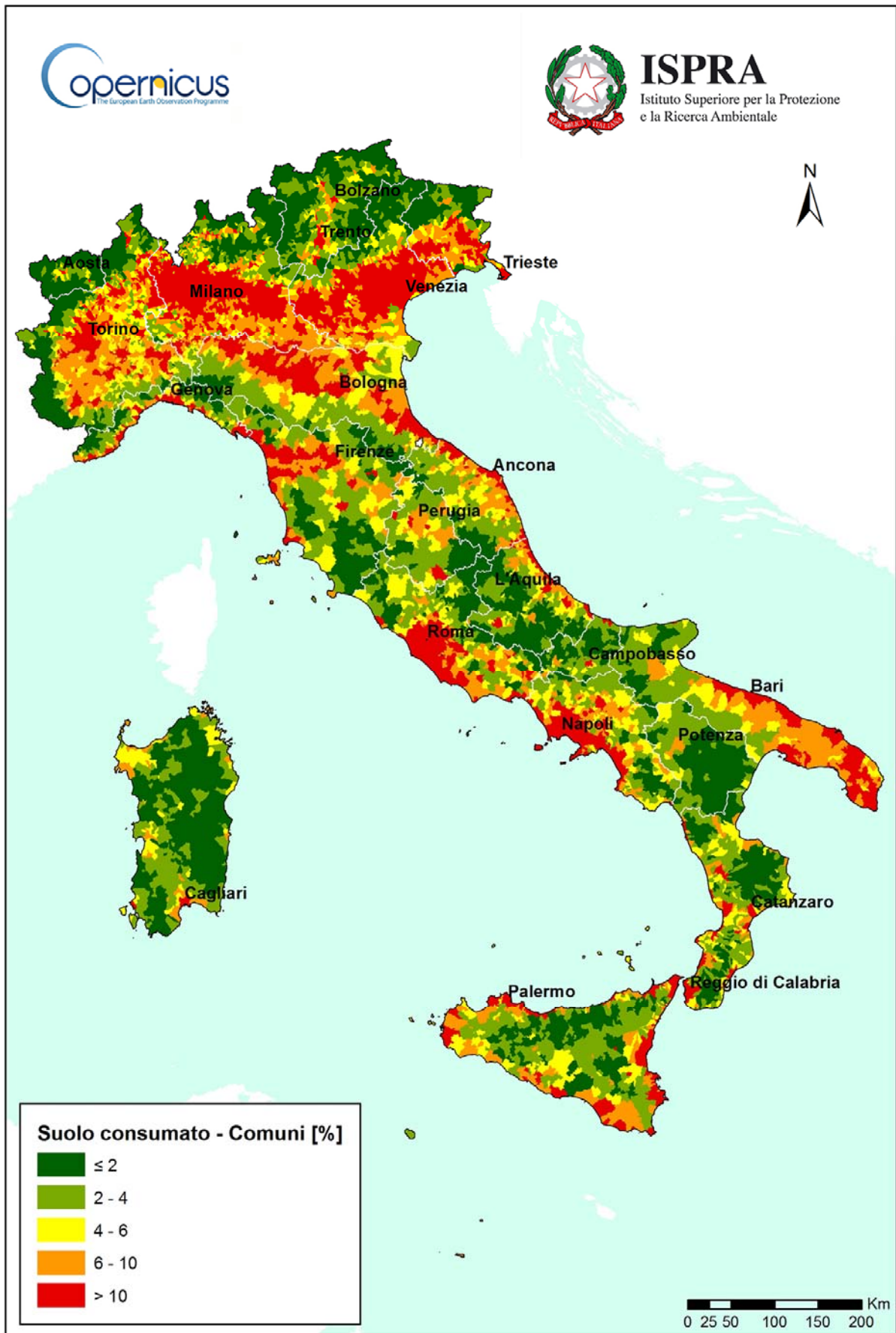
Particolarmente interessante è l'esame della percentuale di impermeabilizzazione del suolo in Italia per comune (dati 2012) di cui alla [Fig. 14](#), che mostra come i valori più elevati si riscontrino lungo le coste, nelle pianure e nelle fasce pedemontane, come quella lombardo-veneta.

Vari comuni delle province di Napoli, Caserta, Milano e Torino superano il 50% e talvolta il 60% di territorio consumato, con dinamiche prevalentemente indotte dai processi di espansione dei rispettivi capoluoghi di provincia, nei propri territori, a formare aree metropolitane.

Affrontando nel dettaglio il tema del *consumo di suolo per le infrastrutture di trasporto*, informazioni utili sono fornite dalle elaborazioni di alcuni dati del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti (MIT) e del sistema di rilevamento degli usi del suolo *Corine Land Cover (CLC)*, contenute nell'Annuario ISPRA.

I dati utilizzati fanno riferimento all'estensione areale delle reti di comunicazione, ricavata dalla larghezza media dei tracciati riportata nel Codice della Strada.

Fig. 14 - Percentuale di impermeabilizzazione del suolo in Italia per comune (2012)



I dati *Corine Land Cover* relativi all'anno 2000 evidenziano la presenza di una percentuale nazionale di suolo urbanizzato pari al 6,73%, pari a 20.266 kmq. Di questi, circa il 29% (5.993 kmq) sono occupati da infrastrutture stradali e ferroviarie (**Tab. 5.6**).

Tab. 5.6 - Estensione delle aree urbanizzate destinate alle infrastrutture di trasporto e alla rete di comunicazione

	Rete di comunicazione stradale e ferroviaria	Aree urbanizzate e infrastrutture non viarie B	A+B	Valori % rispetto alla superficie totale regionale
	A	ha * 100		%
Piemonte	488	1.096	1.585	6,24
Valle d'Aosta	26	47	73	2,24
Lombardia	417	2.491	2.908	12,19
Trentino Alto Adige	165	287	452	3,32
Veneto	358	1412	1.770	9,64
Friuli Venezia Giulia	121	529	650	8,24
Liguria	158	269	427	7,88
Emilia Romagna	431	1.038	1.469	6,64
Toscana	413	937	1.350	5,87
Umbria	181	261	442	5,22
Marche	217	386	603	6,22
Lazio	398	995	1.393	8,09
Abruzzo	286	264	550	5,09
Molise	105	51	156	3,52
Campania	369	835	1.204	8,86
Puglia	422	855	1.277	6,59
Basilicata	192	145	338	3,38
Calabria	387	463	850	5,64
Sicilia	511	1.248	1.759	6,84
Sardegna	348	663	1.011	4,2
ITALIA	5.993	14.272	20.266	6,73

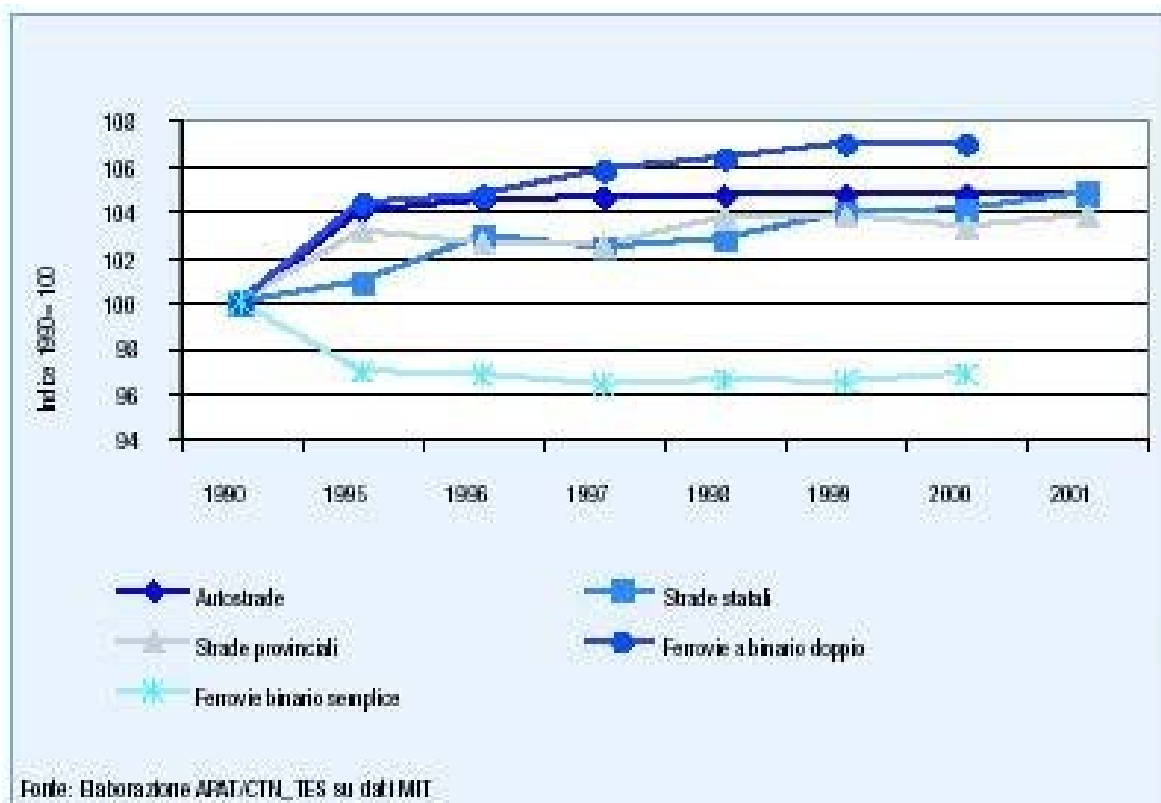
Fonte: *Annuario ambientale ISPRA su dati ISTAT e MIT-2002 (strade e ferrovie) e CLC 2000 (urbanizzato)*

Nell'Annuario ISPRA viene osservato come Sicilia e Piemonte, seguite da Emilia Romagna e Puglia, possiedano le maggiori superfici destinate a rete di comunicazione; la Lombardia, seguita a distanza da Veneto, Sicilia, Piemonte ed Emilia Romagna, subisce invece la pressione più elevata per ciò che concerne l'urbanizzazione del territorio. La Valle d'Aosta è in assoluto la regione con i più bassi valori di urbanizzazione, infrastrutture e reti di comunicazione, possedendo una percentuale di territorio edificato o comunque impermeabilizzato di appena il 2,24%. Al contrario, Lombardia e Veneto sono caratterizzate da valori alti, che si attestano rispettivamente al 12,19% e al 9,64%.

Nella **Fig. 15** viene riportato l'andamento, nel periodo 1990-2001, della superficie occupata dalle principali vie di comunicazione. Come si può notare, l'area occupata dalle ferrovie a binario doppio è cresciuta, in termini percentuali rispetto al 1990, più delle altre (attestandosi a circa il 107%). Probabilmente, però, non si tratta solo di un nuovo consumo di suolo, ma di sostituzione di linee a binario semplice con linee a binario doppio, come lascia intendere il contemporaneo e corrispondente calo delle prime nello stesso periodo.

La superficie per autostrade, invece, cresce rapidamente fino al 1995, al ritmo delle ferrovie a binario doppio, per poi stabilizzarsi sul 105%. Sullo stesso livello di crescita si attestano, al 2001, le strade statali, pur con andamento di crescita non lineare.

Fig. 15 - Evoluzione della superficie occupata dalle reti di trasporto in Italia



Fonte: Annuario ambientale ISPRA

Il tema del prelievo di risorse può essere affrontato attraverso la panoramica del **Consumo materiale interno** (CMI) offerta dall'Annuario ISPRA (sezione rifiuti e flussi di materiali).

Esso misura il consumo apparente di risorse materiali di un paese, stimati come equivalenti alla quantità di materiali che alla fine del periodo di riferimento (anno) sono stati trasformati in residui (emissioni nelle acque, nell'aria e nel suolo) oppure nuovi stock del sistema socioeconomico (rifiuti in discariche controllate; beni capitali, quali edifici, infrastrutture e macchinari; beni durevoli di consumo). L'indicatore è calcolato come somma tra l'estrazione interna di materiali utilizzati – la quantità di biomasse, minerali non energetici e combustibili fossili estratte e avviate alla trasformazione – e il saldo della bilancia commerciale fisica, corrispondente agli *input* diretti di materiali dall'estero cui sono sottratti gli *output* diretti di materiali verso l'estero.

Il Consumo materiale interno fa parte di un insieme articolato di indicatori aggregati derivati dalla Contabilità dei flussi di materia a livello di intera economia, utili per l'analisi del metabolismo socioeconomico e, in congiunzione con i conti economici nazionali, per lo studio di:

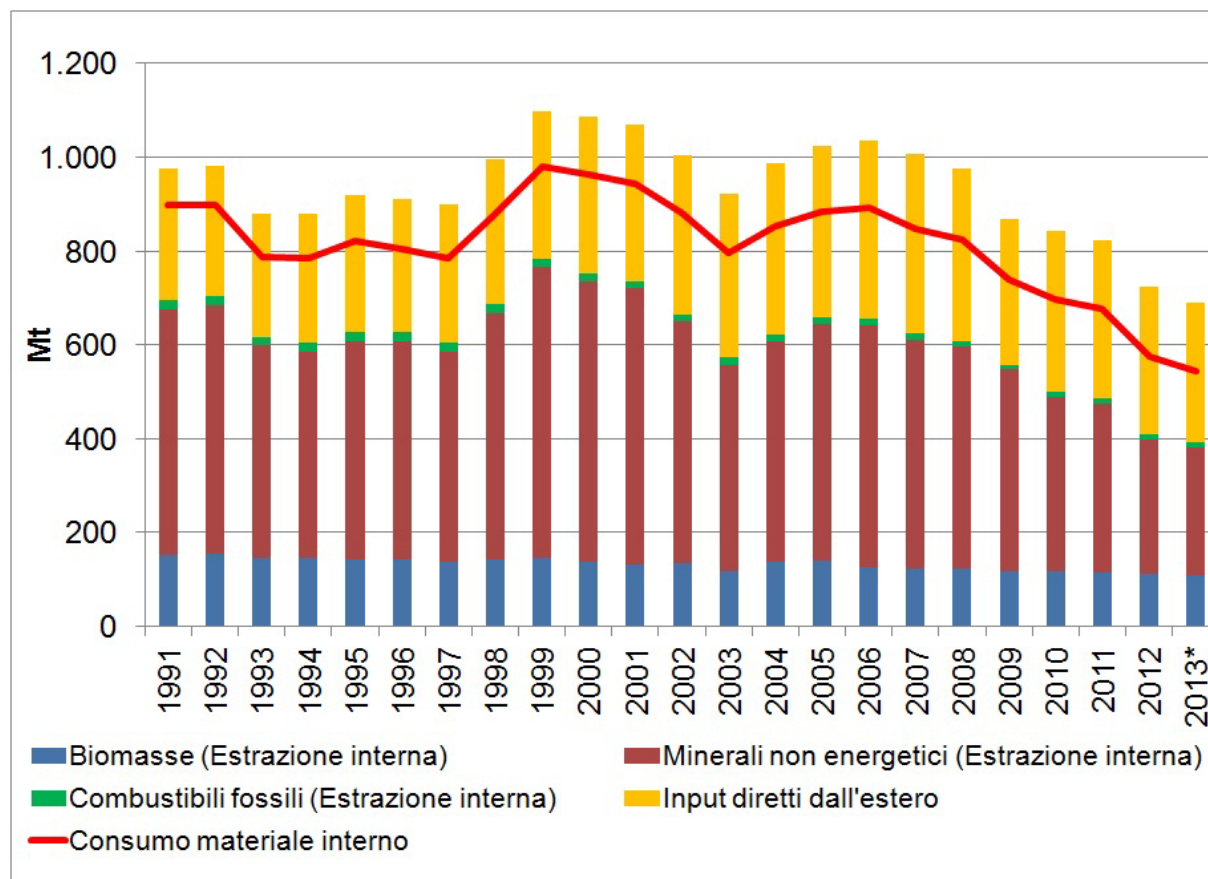
- produzione e consumo sostenibili;
- disaccoppiamento di pressioni ambientali e attività economica;
- produttività delle risorse.

Tale approccio traspone alla dimensione fisica delle attività umane concetti e definizioni propri della contabilità nazionale (in particolare relative ai confini del sistema antropico nazionale), consentendo una visione complessiva dei fenomeni che sono all'origine delle pressioni ambientali attraverso la conoscenza delle quantità di risorse materiali utilizzate in un dato sistema socioeconomico.

Il rapporto fra il Prodotto interno lordo e il Consumo materiale interno viene attualmente utilizzato in sede europea per il monitoraggio della produttività delle risorse nell'ambito del sistema degli indicatori dello sviluppo sostenibile.

Nel 2013 il Consumo materiale interno italiano ammonta a 542 milioni di tonnellate (dato provvisorio). Il CMI mostra una diminuzione complessiva di quasi il 40% dal 1991 al 2013; in tale periodo si possono evidenziare due fasi significative: una prima, 1991-2006, in cui l'indicatore presenta un andamento ciclico e non evidenzia una chiara tendenza; una seconda, 2006-2013, in cui l'indicatore, tornato intorno ai livelli iniziali, inizia una costante riduzione (Fig. 16).

Fig. 16 - Consumo di materiale interno



Fonte: Annuario ambientale ISPRA

Quanto al tema dei **rifiuti**, in relazione ai contenuti dell'Allegato Infrastrutture e alle politiche dei trasporti in generale, si può ragionare in termini di **riduzione di rifiuti speciali pericolosi da veicoli fuori uso** che può essere in qualche modo collegata al trasferimento di passeggeri e merci dalla modalità stradale a quella ferroviaria o marittima (autostrade del mare).

Un aumento dell'efficienza di queste ultime modalità di trasporto potrebbe infatti indirettamente condurre a una minore usura dei mezzi pubblici e privati su gomma, e dunque a un rallentamento nel ritmo della produzione di questo genere di rifiuti.

Dall'Annuario ISPRA (sezione processi energetici, sottosezione trasporti) si evince come la produzione nazionale di rifiuti speciali pericolosi da veicoli fuori uso, nel 2012, mostri un calo pari al 30,4% rispetto al 2010 (1.671.153 tonnellate) e del 15,6% rispetto al 2011 (1.377.738 tonnellate). Essa costituisce il 12,4% del quantitativo totale di rifiuti speciali pericolosi prodotta nel 2012, pari a quasi 9,4 milioni di tonnellate.

In merito alla raccolta di batterie al piombo esauste la seguente **Tab. 5.7** mostra la forte contrazione avvenuta tra il 2005 e il 2009 (-23,2%) e l'ulteriore diminuzione registrata tra il 2012 e il 2013 (-3,6%). La

raccolta di oli usati, cresciuta del 19,3% tra il 2000 e il 2006, subisce un'inversione di tendenza nel periodo 2008-2012 mentre nel 2013 si registra una leggera ripresa. La rigenerazione di olio lubrificante usato, tuttavia, ha consentito all'Italia di risparmiare fino ad oggi quasi 3 miliardi di euro di importazioni di greggio.

Tab. 5.7 – Raccolta di batterie al piombo esauste e di oli usati in Italia

	2000	2005	2006	2007	2008
	t				
Batterie al piombo esauste	176.763	201.524	191.743	187.622	161.169
Oli usati	187.751	219.931	224.000	219.413	203.621
	2009	2010	2011	2012	2013
	t				
Batterie al piombo esauste	154.661	155.706	147.744	191.804	184.962
Oli usati	188.463	192.000	184.122	174.337	175.195
Fonte: Elaborazione ISPRA su dati COBAT (dati dal 2000 al 2011), CDCNPA (dati 2012-2013), COOU e MIT					
Legenda:					
¹ Comprende gli oli usati per auto, moto, veicoli industriali e agricoli, mezzi navali e i macchinari industriali.					

Altri temi di interesse per questa Macro-componente ambientale trattati nell'Annuario ISPRA, non trattati per il momento, sono:

- Urbanizzazione costiera nei 300 m dalla riva
- Costa artificializzata con opere marittime e di difesa
- Opere di difesa costiera
- Sabbie relitte dragate ai fini di ripascimento
- Prelievo di acqua per i diversi usi

5.6 Macro-componente 5. Paesaggio, beni culturali, geositi

Il principale riferimento per la *tutela del paesaggio e dei beni culturali* è il D.lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio" e s.m.i., che attribuisce al Ministero per i Beni e le Attività Culturali (MIBACT) il compito di tutelare, conservare e valorizzare il patrimonio culturale nazionale.

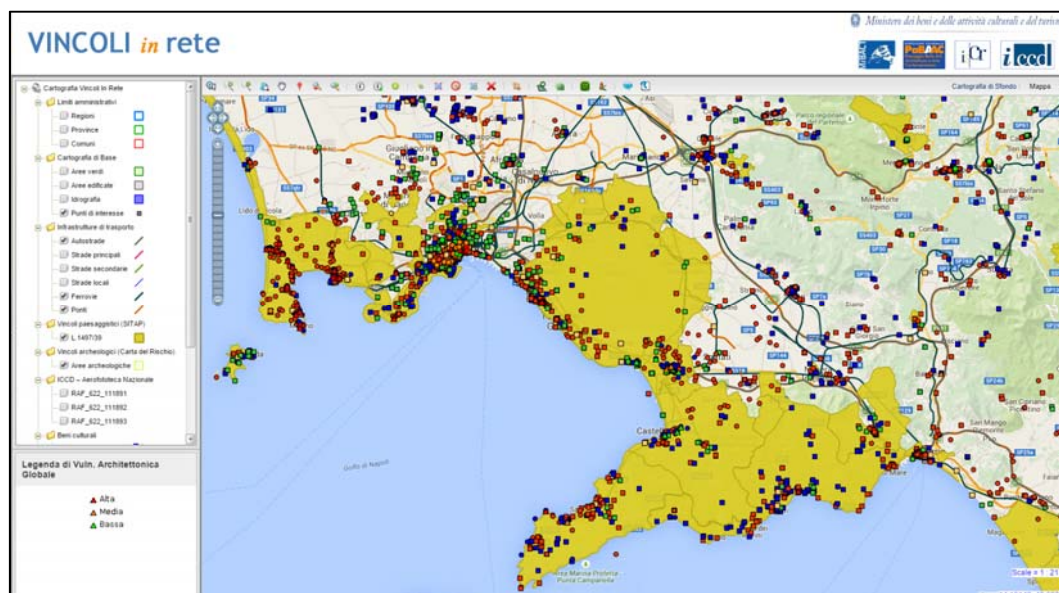
L'elenco, l'illustrazione e la perimetrazione di tali beni è reperibile sul sito del MIBACT ("Vincoli in rete"), corredata di cartografia georeferenziata, grazie alla quale potranno essere eventualmente stimate interferenze fisiche con le previsioni dell'Allegato Infrastrutture. Il progetto "vincoli in rete" consente dunque l'accesso in consultazione delle informazioni sui beni culturali Architettonici e Archeologici. Esso è stato realizzato dall'Istituto Superiore per la Conservazione ed il Restauro nell'ambito di un progetto per lo sviluppo di servizi dedicati agli utenti interni ed esterni al MIBACT. I dati necessari all'attuazione del progetto sono oggi presenti nelle Soprintendenze, nelle Direzioni Regionali e, a livello centrale, all'interno delle seguenti banche dati:

- Sistema informativo Carta del Rischio contenente tutti i decreti di vincolo su beni immobili emessi dal 1909 al 2003 (ex leges 364/1909, 1089/1939, 490/1999) presso l'Istituto Superiore per la Conservazione ed il Restauro
- Sistema Informativo Beni Tutelati presso la Direzione Generale per il Paesaggio, le Belle Arti, l'Architettura e l'Arte Contemporanee;

- Sistema informativo SITAP presso la Direzione Generale per il Paesaggio, le Belle Arti, l'Architettura e l'Arte Contemporanee.
- Sistema Informativo SIGEC Web presso l'Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione.

Nella **Fig. 17** si riporta un esempio dei tematismi disponibili nella cartografia interattiva.

Fig. 17 - Cartografia digitale interattiva del MIBACT (esempio)



<http://vincoliinretegeo.beniculturali.it/vir/vir/vir.html>

Un ulteriore riferimento, di livello internazionale, da tenere nella massima considerazione è la lista dei **Siti perimetrati a titolo di "Patrimonio dell'umanità"** stilata e continuamente aggiornata dall'UNESCO.

Tab. 5.8 - Elenco dei siti UNESCO italiani

ANNO DI ISCRIZIONE	SITO	TIPOLOGIA
1979	Arte Rupestre della Val Camonica	culturale
1980 (e 1990)	Centro storico di Roma, le proprietà extraterritoriali della Santa Sede nella città e San Paolo fuori le Mura *	culturale
1980	La Chiesa e il convento Domenicano di Santa Maria delle Grazie e il 'Cenacolo' di Leonardo da Vinci	culturale
1982	Centro storico di Firenze	culturale
1987	Venezia e la sua Laguna	culturale
1987	Piazza del Duomo a Pisa	culturale
1990	Centro Storico di San Gimignano	culturale
1993	I Sassi e il Parco delle Chiese Rupestri di Matera	culturale
1994	La città di Vicenza e le ville del Palladio in Veneto	culturale
1995	Centro storico di Siena	culturale
1995	Centro storico di Napoli	culturale
1995	Crespi d'Adda	culturale
1995	Ferrara, città del Rinascimento, e il Delta del Po	culturale
1996	Castel del Monte	culturale
1996	Trulli di Alberobello	culturale

1996	Monumenti paleocristiani di Ravenna	culturale
1996	Centro storico di Pienza	culturale
1997	La Reggia di Caserta del XVIII con il Parco, l'acquedotto Vanvitelli e il Complesso di San Leucio	culturale
1997	Residenze Sabaude	culturale
1997	L'Orto botanico di Padova	culturale
1997	Portovenere, Cinque Terre e Isole (Palmaria, Tino e Tinetto)	culturale
1997	Modena: Cattedrale, Torre Civica e Piazza Grande	culturale
1997	Aree archeologiche di Pompei, Ercolano e Torre Annunziata	culturale
1997	Costiera Amalfitana	culturale
1997	Area Archeologica di Agrigento	culturale
1997	La Villa Romana del Casale di Piazza Armerina	culturale
1997	Villaggio Nuragico di Barumini	culturale
1998	Parco Nazionale del Cilento e Vallo di Diano, con i siti archeologici di Paestum, Velia e la Certosa di Padula	culturale
1998	Centro Storico di Urbino	culturale
1998	Zona Archeologica e Basilica Patriarcale di Aquileia	culturale
1999	Villa Adriana (Tivoli)	culturale
2000	Isole Eolie	naturale
2000	Assisi, La Basilica di San Francesco e altri siti Francescani	culturale
2000	Città di Verona	culturale
2001	Villa d'Este (Tivoli)	culturale
2002	Le città tardo barocche della Val di Noto (sud-est della Sicilia)	culturale
2003	Sacri Monti del Piemonte e della Lombardia	culturale
2003	Monte San Giorgio *	naturale
2004	Necropoli Etrusche di Cerveteri e Tarquinia	culturale
2004	Val d'Orcia	culturale
2005	Siracusa e le necropoli rupestri di Pantalica	culturale
2006	Genova, le Strade Nuove e il Sistema dei Palazzi dei Rolli	culturale
2008	Mantova e Sabbioneta	culturale
2008	La ferrovia retica nel paesaggio dell'Albula e del Bernina *	culturale
2009	Dolomiti	naturale
2011	I longobardi in Italia. Luoghi di potere	culturale
2011	Siti palafitticoli preistorici delle alpi *	culturale
2013	Ville medicee	culturale
2013	Monte Etna	naturale
2014	Paesaggi vitivinicoli del Piemonte: Langhe-Roero e Monferrato	culturale
2015	Palermo arabo-normanna e le cattedrali di Cefalù e Monreale	culturale
*siti transfrontalieri		

<http://www.unesco.it/cni/index.php/siti-italiani>

La lista del Patrimonio Mondiale include 1017 (788 beni culturali, 197 naturali e 32 misti) presenti in 163 Paesi del mondo. Attualmente l'Italia è la nazione che detiene il maggior numero di siti (51) inclusi nella lista dei Patrimoni dell'Umanità: 47 culturali e 4 naturali (*Tab. 5.8*)

E' utile anche considerare, ai fini del presente studio, la lista dei siti *proposti* come Patrimonio dell'Umanità, riportata in *Tab. 5.9*.

Tab. 5.9 - Lista propositiva italiana per nuovi siti UNESCO. Ultima revisione: 28 novembre 2014

Siti:
Area transfrontaliera Marittime-Mercantour (Alpi marittime) (15/04/2013)
Ivrea, città industriale del 20 ° secolo (03/05/2012)
Parco Nazionale della Sila – Sila, gran bosco d'Italia (31/01/2012)
Palermo arabo normanna e le Cattedrali di Cefalù ' e Monreale (18/10/2010)
Le Colline del Prosecco di Conegliano e Valdobbiadene (05/10/2010)
Massiccio del Monte Bianco (iscrizione a patrimonio naturale transfrontaliero, Italia- Francia- Svi (30/01/2008)
Arcipelago della Maddalena e le isole di Bocche di Bonifacio (01/06/2006)
Bradisismo nell'area flegrea (01/06/2006)
Cascata delle Marmore e la Valnerina: siti monastici e antiche opere di bonifica idrogeologica (01/06/2006)
Monastero Cattolico di Stilo e complessi basiliano-bizantini (01/06/2006)
Cittadella di Alessandria 01/06/2006)
Città fortezza di Palmanova (01/06/2006)
Giardini botanici Hanbury (01/06/2006)
Centro Storico di Lucca (01/06/2006)
Centro Storico di Parma (01/06/2006)
Centro storico di Pavia e Certosa (01/06/2006)
Isola dell'Asinara (01/06/2006)
Grotte carsiche nella Puglia preistorica (01/06/2006)
Lago Maggiore e Lago D'Orta, regione dei laghi (01/06/2006)
Monte Sant'Angelo e la Via Sacra Langobardorum (01/06/2006)
Isola di Mothia e Lilibeo: La civiltà fenicio-punica in Italia (01/06/2006)
Orvieto (01/06/2006)
Pelagos: il Santuario dei Cetacei (01/06/2006)
Stagni nel golfo di Oristano e il Sinis , Penisola di Mal di Ventre (01/06/2006)
Cattedrali romaniche di Puglia (01/06/2006)
Salento e il "Barocco Leccese" (01/06/2006)
Cappella degli Scrovegni (01/06/2006)
Sulcis Iglesiente (01/06/2006)
Taormina e Isola Bella (01/06/2006)
La valle dell'Aniene e Villa Gregoriana a Tivoli (01/06/2006)
La città di Bergamo (01/06/2006)
Paleolitico Inferiore a Isernia - La Pineta e Notarchirico (01/06/2006)
Le cave di marmo di Carrara (01/06/2006)
Le Murge di Altamura (01/06/2006)
I portici di Bologna (01/06/2006)
La Transumanza: Traccia del Tratturo Reale (01/06/2006)
Via Appia "Regina Viarum" (01/06/2006)
Ville della nobiltà papale (01/06/2006)
Volterra: la Città storica ed il Paesaggio Culturale (01/06/2006)

<http://www.unesco.it/cni/index.php/siti-italiani>

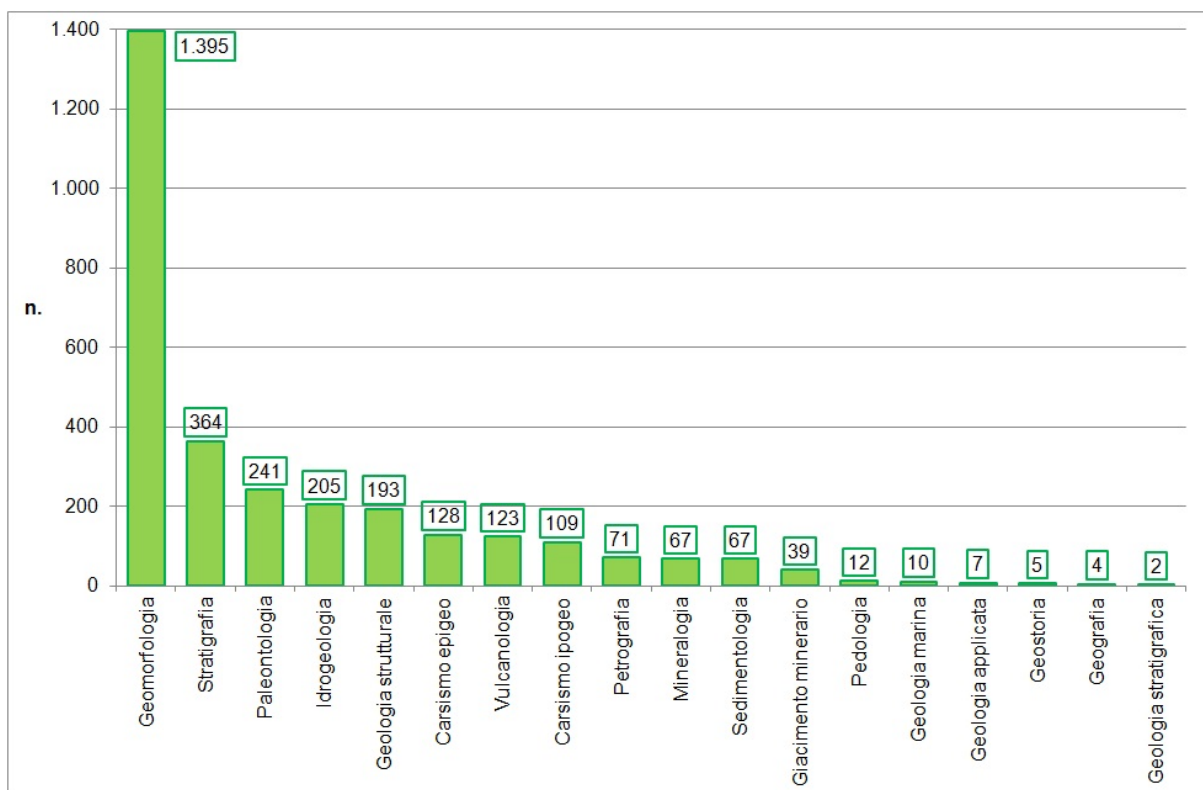
Possono essere considerati a pieno titolo tra i beni culturali e paesaggistici, a titolo di “patrimonio geologico-culturale”, anche i **geositi**, intesi quali siti di interesse geologico di tale importanza, per la ricostruzione della storia geologica dell’area in cui si trovano, da determinare un interesse alla loro conservazione.

Per essi infatti trova piena applicazione il Codice dei beni culturali e del paesaggio (d. lgs. 42/2004 e s.m.i.), in quanto individua, tra i beni da tutelare e valorizzare per il loro interesse pubblico “*le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale o di singolarità geologica, le ville, i giardini e i parchi, non tutelati dalle disposizioni della parte seconda del presente codice, che si distinguono per la loro non comune bellezza; i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale; le bellezze panoramiche considerate come quadri e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze.*”

Si consideri, in particolare, come questa formulazione sia importante perché include tra gli oggetti della tutela, oltre ai beni paesaggistici in sé, anche le visuali attraverso le quale possono essere fruiti. I geositi infatti generalmente si distinguono tra “geositi areali”, e “geositi in panorama”, riferendosi appunto, con quest’ultimo termine, alla tutela dei punti di vista e delle visuali dalle quali è possibile cogliere i valori della particolare conformazione geomorfologica ritenuta interessante.

Il valore del patrimonio geologico culturale è inoltre stato riconosciuto: nella Convenzione UNESCO sulla protezione del patrimonio mondiale, culturale e naturale del 1972 (Parigi) e nella Legge Quadro sulle aree protette (L 394/1991), nonché dalla Convenzione europea sul paesaggio del 2000 (Firenze) (ratificata con la L 14/2006).

Fig. 18 - geositi per tipologia di appartenenza



Fonte: Annuario ambientale ISPRA

L’Annuario ISPRA, nel considerare i geositi nei termini sopra riportati, elabora alcuni dati a partire dai geositi italiani che sono stati individuati, descritti e inventariati nella banca dati Geositi dell’ISPRA. Ad esempio, l’Annuario rende disponibile una graficizzazione dei geositi per tipologia di appartenenza, e

un prospetto dei geositi per Regione, evidenziando quelli ricadenti già in aree tutelate (v. rispettivamente *Fig. 18* e *Tab. 5.10*).

Tab. 5.10 - Numero dei geositi per regione - geositi in aree tutelate

Regione	GEOSITI			
	n.	in aree tutelate		
		ZPS	SIC	AP
Piemonte	241	93	80	52
Valle d'Aosta	50	21	17	10
Liguria	331	31	153	51
Lombardia	43	13	13	9
Trentino-Alto Adige	179	75	99	84
Veneto	167	114	117	103
Friuli- Venezia Giulia	38	22	22	23
Emilia-Romagna	159	43	80	38
Toscana	91	24	51	40
Umbria	37	8	21	11
Marche	119	62	64	43
Lazio	686	282	131	140
Abruzzo	146	73	73	86
Molise	61	18	30	4
Campania	49	23	31	39
Puglia	39	18	20	15
Basilicata	118	25	18	40
Calabria	40	13	13	18
Sicilia	207	55	94	92
Sardegna	299	51	122	24
TOTALE	3.100	1.064	1.249	921
Fonte: ISPRA				
Legenda:				
Legenda: ZPS=zone di Protezione Speciale; SIC= Siti d'Importanza Comunitaria, AP=Aree Protette				
Nota:				
Poichè gli areali di ZPS, SIC e Aree Protette possono sovrapporsi tra loro un geosito può ricadere in una o più tipologie di area tutelata: pertanto la somma dei geositi per tipologia di area tutelata non corrisponde al totale dei geositi inventariati.				

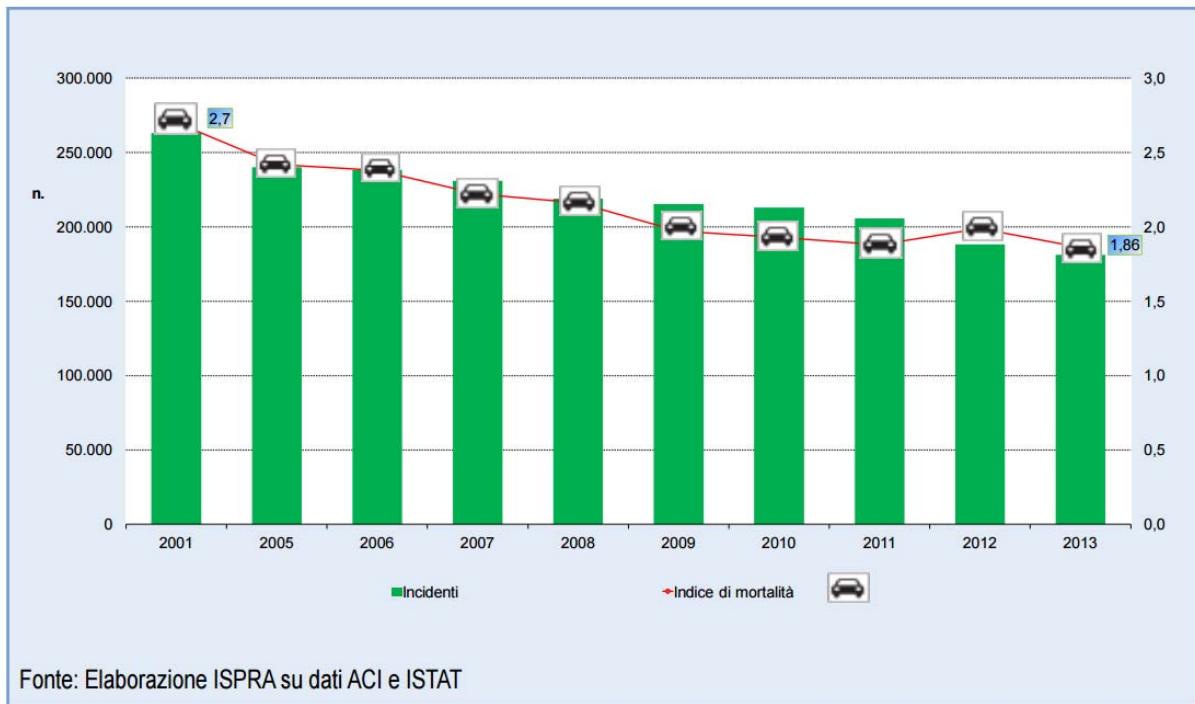
A commento di quest'ultimo prospetto, l'ISPRA osserva come poco più del 30% dei geositi inventariati sia compreso all'interno di aree protette e siti della rete Natura 2000, dove, in assenza di una specifica legge di tutela, beneficiano dei vincoli di legge che insistono sull'area.

5.7 Macro-componente 6. Popolazione, salute umana, qualità dell'ambiente urbano

La presente Macro-componente ambientale – stante l'oggetto della valutazione – tratta degli effetti indotti dalle infrastrutture di trasporto sulla matrice antropica, come la sicurezza stradale, o implicazioni ambientali dati dell'aumento dei flussi di traffico sulla rete in termini di inquinamento atmosferico e da agenti fisici (inquinamento acustico, vibrazioni, inquinamento ottico e luminoso), in particolare negli ambienti urbani.

L'Annuario ISPRA evidenzia come il miglioramento della *sicurezza stradale* abbia consentito una costante riduzione del numero dei morti per incidenti stradali, del numero di tali incidenti e delle persone ferite. Tra il 2001 e il 2013 gli incidenti stradali con lesioni a persone sono infatti diminuiti del 31,1% passando da 263.100 a 181.227, i morti del 52,3% (da 7.096 a 3.385) e i feriti del 31,0% (da 373.286 a 257.421) (Fig. 19).

Fig. 19 – incidenti stradali in Italia e indici di mortalità



Nel periodo 2004-2012 gli incidenti ferroviari gravi sono stati 1.209, e hanno determinato la morte di 706 persone e il ferimento di 626. In merito a tale modalità nel 2012, gli incidenti sono stati 123 e come conseguenza sono morte 86 persone e ne sono rimaste ferite 64.

Per i trasporti marittimi si rileva un incremento del numero dei sinistri di circa il 22,2% (da 59 a 72) dal 2011 al 2012. Riguardo al trasporto aereo, tra il 2012 e il 2013, si osserva un aumento del numero di incidenti (da 36 a 48) e del numero dei morti (da 7 a 8).

Per quanto riguarda i problemi di salute causati alla popolazione residente in aree urbane dall'*inquinamento atmosferico* da traffico automobilistico, si ricorda che, mentre l'anidride carbonica (CO₂) non è nociva di per la salute umana, lo sono altri prodotti dalle combustioni incomplete che avvengono nei motori degli autoveicoli e degli aerei. Tra questi: il 90% delle emissioni di monossido di carbonio (CO), il 100% di quelle di piombo (sebbene in valore assoluto ormai molto ridotte), il 63% di ossidi di azoto (NO_x), di cui circa la metà dovuti al trasporto stradale.

L'NO₂ è, tra i vari ossidi di azoto, il più importante per la salute umana; questo gas è 4 volte più pericoloso dell'NO, sebbene quest'ultimo sia in grado di ossidarsi facilmente in NO₂ una volta in aria. In sintesi, gli effetti acuti dell'NO₂ sull'apparato respiratorio comprendono riacutizzazioni di malattie infiammatorie croniche delle vie respiratorie, quali bronchite cronica e asma, e riduzione della funzionalità polmonare. Più di recente sono stati definiti i possibili danni dell'NO₂ sull'apparato cardiovascolare come capacità di indurre patologie ischemiche del miocardio, scompenso cardiaco e aritmie cardiache. Gli effetti a lungo termine includono alterazioni polmonari a livello cellulare e tissutale, e aumento della suscettibilità alle infezioni polmonari batteriche e virali.

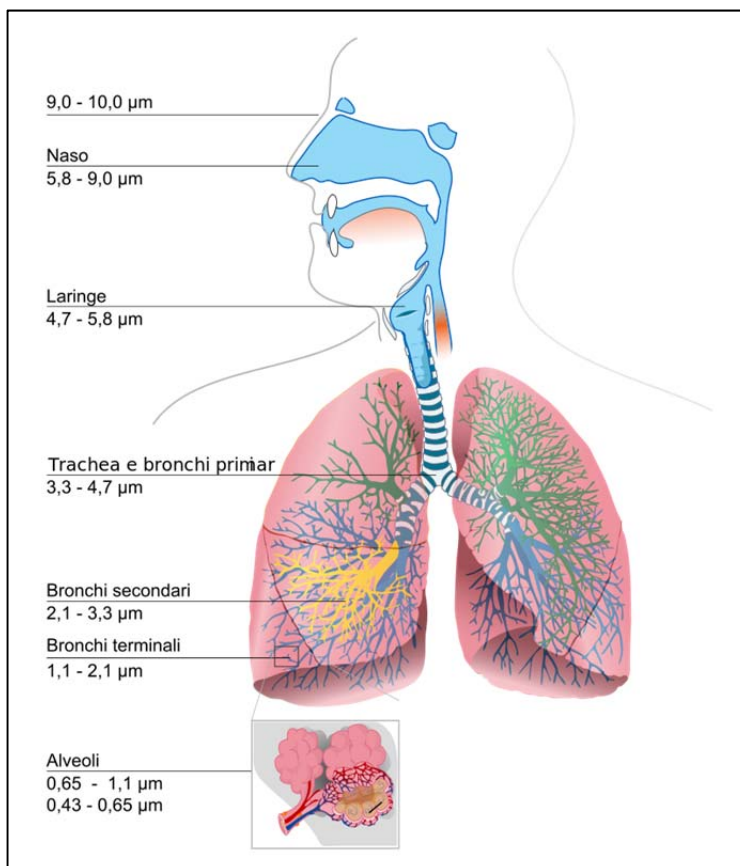
Il biossido di azoto è dunque un inquinante ad ampia diffusione che ha effetti negativi sulla salute umana e insieme al monossido di azoto contribuisce ai fenomeni di smog fotochimico (è precursore per la formazione di inquinanti secondari come ozono troposferico e particolato fine secondario) di eutrofizzazione e di piogge acide.

Esiste poi il problema delle polveri, o particolato, abbreviato in "PM" (*Particulate Matter*), e seguito da un numero che indica la misura del diametro massimo delle particelle sospese. Ad esempio, si parla di PM10 per tutte le particelle con diametro inferiore a 10 μm , pertanto il PM2,5 è un sottoinsieme del PM10, che a sua volta è un sottoinsieme del particolato grossolano ecc..

In particolare (v. [fig. 20](#)):

- il *Particolato grossolano* è un particolato sedimentabile di dimensioni superiori ai 10 μm , non in grado di penetrare nel tratto respiratorio superando la laringe, se non in piccola parte.
- Il PM10 è un particolato formato da particelle inferiori a 10 μm (cioè inferiori a un centesimo di millimetro), ed è una polvere inalabile, ovvero in grado di penetrare nel tratto respiratorio superiore (naso e laringe). Le particelle fra circa 5 e 2,5 μm si depositano prima dei bronchioli.
- PM2,5 è un particolato fine, con diametro inferiore a 2,5 μm (un quarto di centesimo di millimetro), è una polvere toracica, cioè in grado di penetrare profondamente nei polmoni, specie durante la respirazione dalla bocca.

Fig. 20 - Penetrazione delle polveri nell'apparato respiratorio.



Oltre a monossido di carbonio (CO), biossido di Azoto (NO₂) e alti ossidi di Azoto (NO_x), vanno considerate anche le altre emissioni nocive previste dal D.lgs. 155/2010 "Attuazione della Direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa", e cioè biossido di zolfo (SO₂), benzene, piombo, arsenico, cadmio, nichel, benzo(a)pirene, ozono.

L'ISPRA fornisce indicatori sulla qualità dell'aria ambiente per quanto riguarda tutti questi inquinanti.

Di particolare interesse sono gli indicatori della *esposizione della popolazione agli inquinanti atmosferici outdoor*, in particolare alle polveri PM₁₀ e PM_{2,5}.

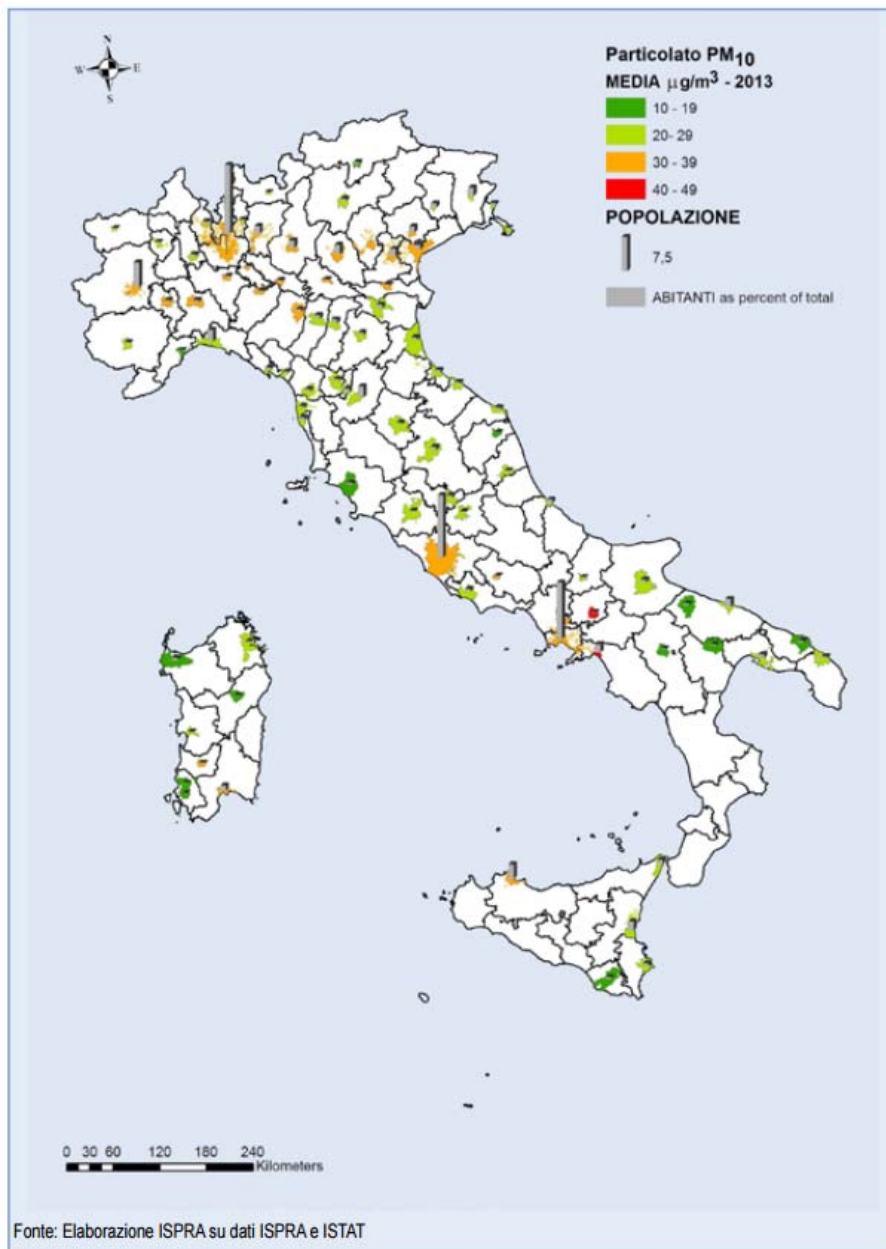
La valutazione del trend negli anni 2006-2013 in relazione alla concentrazione media annuale di PM₁₀ a cui è potenzialmente esposta la popolazione in ambito urbano è relativamente positiva ([Tab. 5.11](#)).

Tab. 5.11 – Numero dei comuni/agglomerati e percentuale della popolazione esposta a PM_{10} per fasce di concentrazione media annua

Esposizione a valori di concentrazione (c) media annua ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Comuni/Agglomerati	Popolazione esposta	
	n.		%
$0 < c \leq 20$	17	1.058.438	4,4
$20 < c \leq 30$	48	10.746.072	44,2
$30 < c \leq 40$	20	12.002.604	49,4
$40 < c \leq 50$	2	491.452	2,0
$c > 50$	0	0	0,0
Totale	87	24.298.566	100,0

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ARPA/APPA e ISTAT

Fig. 21 – PM_{10} : concentrazione media annua e popolazione afferente a città e agglomerati urbani (2013)

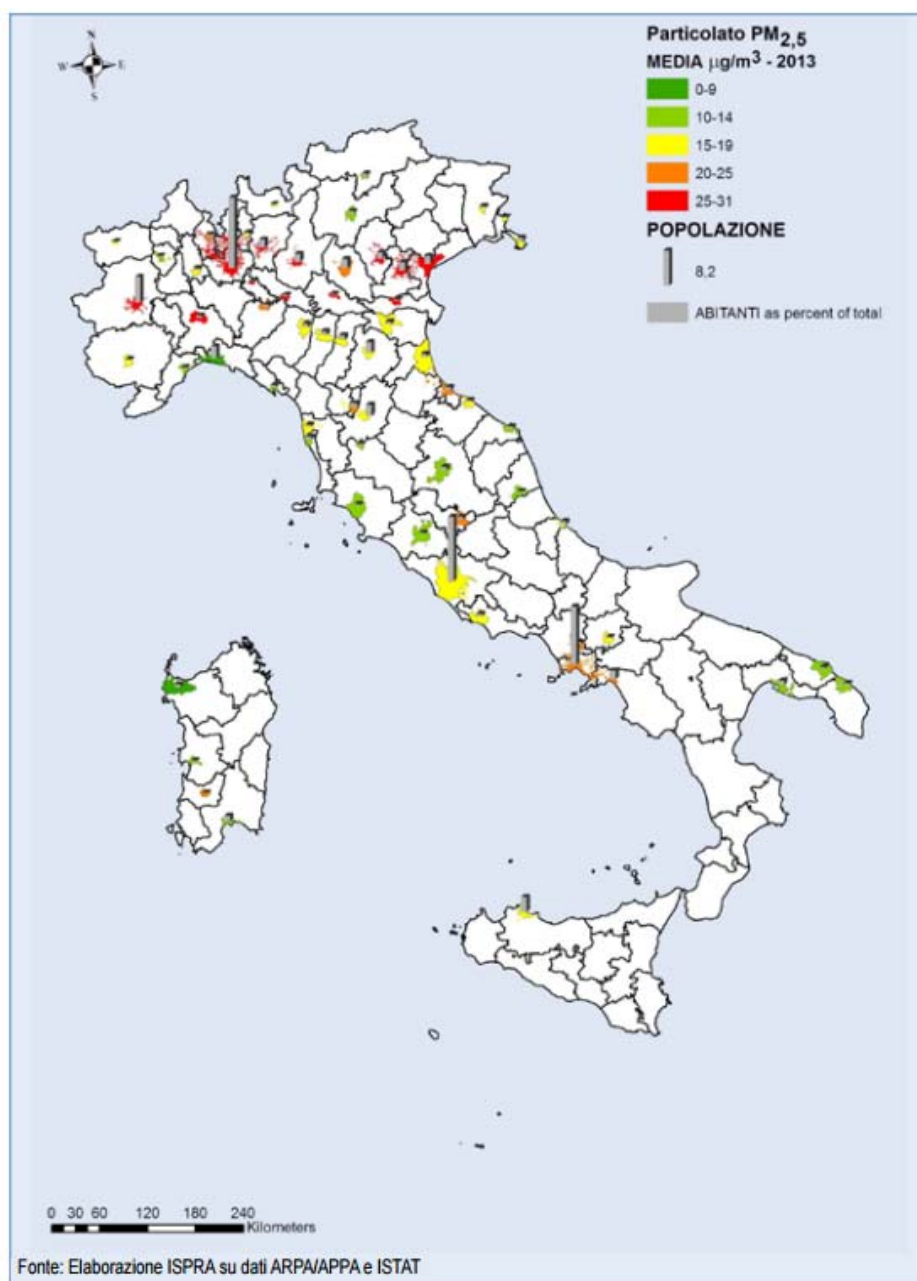


Tab. 5.12 – Numero dei comuni/agglomerati e percentuale della popolazione esposta a $PM_{2,5}$ per fasce di concentrazione media annua

Esposizione a valori di concentrazione (c) media annua ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Comuni/agglomerati	Popolazione esposta	
	n.		%
$0 < c \leq 10$	2	735.979	3,4
$10 < c \leq 25$	51	14.042.717	65,4
$25 < c \leq 35$	10	6.708.645	31,2
$c > 35$	0	0	0,0
Totale	63	21.487.341	100,0

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ARPA/APPA e ISTAT

Fig. 22 -- $PM_{2,5}$: concentrazione media annua e popolazione afferente a città e agglomerati urbani (2013)



La valutazione dello stato attuale dell'indicatore di esposizione media nazionale, per lo più al di sotto dei limiti previsti per legge di 40 µg/m³ (con la sola eccezione di Benevento e Salerno, v. **Fig.21**), presenta comunque delle criticità se rapportata al valore soglia per la protezione della salute di 20 µg/m³ suggerito dall'Organizzazione Mondiale della Sanità, con 76 dati provinciali che superano tale soglia.

Quanto alla concentrazione media annua di PM_{2,5} cui è potenzialmente esposta la popolazione in ambito urbano, la valutazione dello stato attuale dell'indicatore di esposizione media nazionale è abbastanza buona (**Tab. 5.12**), in quanto la maggior parte delle stazioni (tutte meno 10) rileva dati al di sotto dei limiti di legge dei 25 µg/m³. Tuttavia la situazione presenta notevoli criticità se valutata in rapporto al valore soglia per la protezione della salute di 10 µg/m³, suggerito dall'Organizzazione Mondiale della Sanità (61 stazioni su 63). Le situazioni più critiche, questa volta, si rilevano nelle grandi città della Pianura Padana in particolare del Veneto, della Lombardia e del Piemonte (**Fig. 22**). Questo genere di rilevazioni in area urbana esistono nell'Annuario ISPRA anche per quanto riguarda altri inquinanti, quali il biossido di azoto (NO₂) e per l'ozono (O₃).

In merito all'**esposizione della popolazione al rumore da traffico**, va ricordato che, l'Italia, con il d. lgs. 194/2005, ha recepito la Direttiva 2002/49/CE (*The Environmental Noise Directive - END*) relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale al fine di evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi del rumore.

Tab. 5.13 - Popolazione esposta al rumore da trasporto, per intervalli di rumore e modalità di trasporto (2014)

Livelli sonori dBA	Strade ^a	Ferrovie ^b	Aeroporti ^c
	Popolazione esposta ^d		
L _{den} 50=54	576.500	400	0
L _{den} 55=59	1.638.400	403.300	122.500
L _{den} 60=64	1.489.000	264.700	27.300
L _{den} 65=69	1.291.600	207.100	16.000
L _{den} 70=74	580.700	154.800	600
L _{den} ≥75	221.900	102.200	200
L _{night} 45=49	432.500	100	0
L _{night} 50=54	1.531.400	364.100	27.000
L _{night} 55=59	1.458.500	247.300	7.200
L _{night} 60=64	921.300	179.000	900
L _{night} 65=69	292.800	128.000	100
L _{night} ≥70	86.300	76.500	0

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati EIONET

Legenda:

^a dati relativi agli *assi stradali principali* che hanno comunicato la mappatura acustica; non è considerata la popolazione esposta negli agglomerati.

^b dati relativi agli *assi ferroviari principali* che hanno comunicato la mappatura acustica; non è considerata la popolazione esposta negli agglomerati.

^c dati relativi agli *aeroporti principali* che hanno comunicato la mappatura acustica; non è considerata la popolazione esposta negli agglomerati.

^d I dati sono arrotondati al centinaio

Nota:

Asse stradale principale: infrastruttura stradale su cui transitano ogni anno più di 3.000.000 di veicoli

Asse ferroviario principale: infrastruttura ferroviaria su cui transitano ogni anno più di 30.000 treni

Aeroporto principale: aeroporto civile o militare aperto al traffico civile in cui si svolgono più di 50.000 movimenti all'anno

La Direttiva END fissava al 30 giugno 2007, tra l'altro, la scadenza per la redazione di mappature acustiche delle infrastrutture stradali con più di 6.000.000 veicoli all'anno, delle infrastrutture ferroviarie con più di 60.000 convogli all'anno e degli aeroporti principali in cui si svolgono più di 50.000 movimenti all'anno. Fissava invece al 30 giugno 2012, e successivamente ogni 5 anni, la scadenza per la presentazione delle mappe acustiche strategiche degli assi stradali con più di 3.000.000 di veicoli all'anno e degli assi ferroviari con più di 30.000 convogli all'anno.

Nella **Tab. 5.13** si riportano i risultati di tali mappature acustiche delle infrastrutture di trasporto, della popolazione esposta, al di fuori degli agglomerati, al rumore prodotto dal traffico stradale (la principale fonte di rumore in assoluto), ferroviario e aereo. Tali valori, aggregati a livello nazionale, si riferiscono alla popolazione esposta al rumore prodotto dalle infrastrutture i cui gestori hanno adempiuto agli obblighi normativi previsti dalla Direttiva 2002/49/ CE.

Tra gli altri agenti fisici di interesse per questa Macro-componente ambientale, e approfonditi nel Cap. 8, si segnalano:

- vibrazioni
- inquinamento luminoso ed ottico
- effetti sul sistema socio-economico locale.

6 Obiettivi di protezione ambientale e di politica dei trasporti stabiliti a livello internazionale, comunitario o nazionale e loro integrazione nell'AI

6.1 Una Analisi di coerenza esterna intrinseca alla matrice di valutazione degli impatti

Questa parte del RA tratta il seguente punto dell'Allegato VI: *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.*

Come già accennato nel Cap. 4, cui si rimanda per approfondimenti, il Modello valutativo adottato non si limita a verificare la coerenza dei contenuti dell'Allegato Infrastrutture con tale Quadro di Riferimento Programmatico (QdRP), *ma ne fa derivare direttamente il Sistema degli obiettivi di riferimento per la valutazione*, nella fattispecie i sei Obiettivi Ambientali Sintetici presenti nelle colonne della Matrice di Valutazione (v. Cap. 7).

La formulazione degli Obiettivi Ambientali Sintetici si è basata su una analisi speditiva dei documenti di politiche, piani e programmi internazionali, europei e nazionali censiti ed illustrati nell'Allegato 1 al presente Rapporto, e ricondotti alle sei **Macro-componenti ambientali** individuate nel Cap. 5. Rimandando al prospetto in Allegato 1 per l'elenco dei documenti esaminati, corredato da una sintesi dei principali contenuti, si descriverà nel seguito il modo in cui essi sono stati sintetizzati nelle formulazioni dei sei Obiettivi Ambientali Sintetici (OAS) di riferimento per la valutazione.

Lo scopo di tale descrizione è duplice: da un lato, quella di giustificare esplicitamente l'assunzione dei particolari OAS individuati nel modello valutativo, dall'altro, quella di non rinunciare – con la formulazione sintetica dell'obiettivo ambientale - alla ricchezza di temi e sfumature e considerazioni contenute nel QdRP, mantenendone una traccia in grado di guidare le argomentazioni delle valutazioni effettuate nei **Dossier Valutativi**.

L'integrazione di diverse componenti ambientali "classiche" a formare un Obiettivo Ambientale Sintetico (OAS), è stata operata in base alla constatazione della loro stretta parentela, specie se confermata dalla possibilità di stima degli impatti in base ad analoghi dati, indicatori e considerazioni, come meglio chiarito nei Capp. 5 e 8.

I sei Obiettivi Ambientali Sintetici considerati sono:

- OAS 1 Incrementare la qualità dell'aria, il risparmio energetico e la riduzione dei gas climalteranti;
- OAS 2 Incrementare la resilienza ai cambiamenti climatici e alle altre calamità, anche riducendo il rischio idrogeologico;
- OAS 3 Tutelare le aree naturali e la biodiversità, anche marine;
- OAS 4 Ridurre il consumo di suolo, il prelievo di risorse e i rifiuti prodotti;
- OAS 5 Tutelare il paesaggio e i beni culturali;
- OAS 6 Migliorare le condizioni della popolazione e della relativa salute, anche incrementando la qualità dell'ambiente urbano.

6.2 OAS 1. Incrementare la qualità dell'aria, il risparmio energetico e la riduzione dei gas climalteranti

I principali riferimenti specifici per le politiche europee in materia sono:

- **Un programma "Aria pulita" per l'Europa²⁵**, le cui misure si basano su quelle proposte dalla strategia tematica del 2005 sull'inquinamento atmosferico, e che si pone 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". I target previsti per il 2020 sono:
 - ridurre del 75% la concentrazione del PM_{2,5};
 - ridurre del 60% la concentrazione dell'ozono rispetto a quanto tecnicamente fattibile;
 - ridurre del 55% i pericoli per l'ambiente naturale dovuti all'acidificazione e all'eutrofizzazione rispetto a quanto sia tecnicamente possibile.

Per conseguire questi obiettivi sarà necessario abbattere, rispetto ai dati del 2000: dell'82% le emissioni di SO₂, del 60% quelle di NO_x, del 51% le emissioni di COV, del 27% quelle dell'ammoniaca e del 59% quelle del PM_{2,5} primario.

- **Il 7° Programma di Azione per l'Ambiente²⁶**, che in tema di qualità dell'aria si pone l'obiettivo di "trasformare l'Unione in un'economia a basse emissioni di carbonio, efficiente nell'impiego delle risorse, verde e competitiva", assumendo come target, entro il 2020, che l'inquinamento atmosferico e i suoi impatti sugli ecosistemi e la biodiversità siano ulteriormente ridotti con l'obiettivo di lungo termine di non superare carichi e livelli critici;
- **la Nuova Strategia europea per lo Sviluppo Sostenibile²⁷**, che persegue l'obiettivo generale di intensificare le misure ambientali volte a tutelare la biodiversità, le risorse idriche e le altre risorse naturali.
- **la Strategia di Azione ambientale nazionale** che declina la precedente Strategia Europea per lo Sviluppo sostenibile²⁸, secondo principi ispiratori volti - per ciò che può concernere direttamente le esigenze di trasporto - alla riduzione degli sprechi, all'allungamento della vita utile dei beni; allo sviluppo dei mercati locali e delle produzioni in loco;
- **il Piano nazionale per la riduzione delle emissioni di gas responsabili dell'effetto serra** (aggiornamento Delibera CIPE), con l'obiettivo di porre il Paese su un percorso emissivo idoneo a rispettare gli obiettivi annuali vincolanti di cui alla decisione n. 406/2009/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 23 aprile 2009 e le tappe di cui alla Comunicazione della Commissione COM(2011)112, che prevedono riduzioni del 25% al 2020, del 40% al 2030, del 60% al 2040 e dell'80% al 2050, rispetto ai livelli del 1990.
- **Il Programma Nazionale di Riforma 2014**, intenzionato:
 - a ridisegnare un sistema di tassazione ambientale organico, capace di preservare e garantire l'equilibrio ambientale e assicurare il raggiungimento dell'obiettivo di Kyoto di riduzione delle emissioni di carbonio;

²⁵ COM(2013) 918 final.

²⁶ Decisione n.1386/2013/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 20 novembre 2013, su un programma generale di azione dell'Unione in materia di ambiente fino al 2020 «Vivere bene entro i limiti del nostro pianeta».

²⁷ Comunicazione "Integrare lo sviluppo sostenibile nelle politiche dell'UE: riesame 2009 della strategia dell'Unione europea per lo sviluppo sostenibile".

²⁸ MATTM – "Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia" - Approvata dal CIPE il 2 agosto 2002 con Deliberazione n. 57

- alla riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra coerentemente agli obiettivi della strategia Europa 2020;
- all'aumento della quota di energia prodotta da fonti rinnovabili coerentemente agli obiettivi della strategia Europa 2020;
- all'aumento dell'efficienza energetica negli usi finali di energia.

Di particolare interesse, nel caso in questione, il *target* della riduzione delle emissioni di carbonio al 2020 del 13% rispetto al livello del 2005.

Come già accennato al par. 5.3, la questione del miglioramento della qualità dell'aria, e in particolare quella della riduzione delle emissioni di anidride carbonica e dei gas climalteranti dovute alla componente mobilità attraverso il riequilibrio modale è ormai un obiettivo costante delle politiche dei trasporti.

Ne costituiscono un chiaro esempio:

- lo stesso **Regolamento 2013 per lo sviluppo delle reti TEN²⁹**, imperniato sul perseguimento di obiettivi di riequilibrio modale dalle autostrade alle ferrovie o al trasporto marittimo, soprattutto nel campo del trasporto merci, e che prevede, tra gli obiettivi della rete TEN (art. 4) che essa dimostri il "valore aggiunto europeo"³⁰ contribuendo agli obiettivi di sostenibilità attraverso:
 - i) lo sviluppo di tutti i modi di trasporto in maniera coerente con la realizzazione di trasporti sostenibili ed economicamente efficienti nel lungo termine;
 - ii) un contributo agli obiettivi di trasporti puliti e a basse emissioni di gas a effetto serra e di carbonio, alla sicurezza dei combustibili, alla riduzione dei costi esterni e alla protezione dell'ambiente;
 - iii) la promozione di trasporti a basse emissioni di carbonio, con l'obiettivo di ridurre significativamente entro il 2050 le emissioni di CO₂, in linea con i pertinenti obiettivi di riduzione del CO₂ dell'Unione.
- i dieci obiettivi del **Libro Bianco dei Trasporti³¹**, in particolare gli obiettivi 3, 4 e 6 (**Tab. 6.1**);

Tab. 6.1 - Dieci obiettivi per un sistema dei trasporti competitivo ed efficiente sul piano delle risorse: parametri comparativi per conseguire l'obiettivo di ridurre del 60 % le emissioni di gas serra

Mettere a punto e utilizzare carburanti e sistemi di propulsione innovativi e sostenibili

1) Dimezzare entro il 2030 nei trasporti urbani l'uso delle autovetture «alimentate con carburanti tradizionali» ed eliminarlo del tutto entro il 2050; conseguire nelle principali città un sistema di logistica urbana a zero emissioni di CO₂ entro il 2030.

2) Nel settore dell'aviazione utilizzare entro il 2050 il 40 % di carburanti a basso tenore di carbonio; sempre entro il 2050, ridurre nell'Unione europea del 40 % (e, se praticabile, del 50 %) le emissioni di CO₂ provocate dagli oli combustibili utilizzati nel trasporto marittimo.

²⁹ Regolamento Parlamento europeo e Consiglio Ue 1315/2013/Ue "Sviluppo di una rete transeuropea dei trasporti" (op.cit).

³⁰ All'Art. 3, lett.d) il "valore aggiunto europeo" è definito come "il valore di un progetto che, in aggiunta al valore potenziale per il solo Stato membro in questione, determina un miglioramento significativo dei collegamenti e dei flussi di trasporto fra gli Stati membri dimostrabile attraverso miglioramenti in termini di efficienza, sostenibilità, concorrenza o coesione, conformemente agli obiettivi di cui all'articolo 4".

³¹ Libro Bianco "Tabella di marcia verso uno spazio unico europeo dei trasporti - Per una politica dei trasporti competitiva e sostenibile" Bruxelles, 8.3.2011 COM(2011) 144 definitivo

Ottimizzare l'efficacia delle catene logistiche multimodali, incrementando tra l'altro l'uso di modi di trasporto più efficienti sotto il profilo energetico

3) Sulle percorrenze superiori a 300 km il 30 % del trasporto di merci su strada dovrebbe essere trasferito verso altri modi, quali la ferrovia o le vie navigabili, entro il 2030. Nel 2050 questa percentuale dovrebbe passare al 50 % grazie a corridoi merci efficienti ed ecologici. Per conseguire questo obiettivo dovranno essere messe a punto infrastrutture adeguate.

4) Completare entro il 2050 la rete ferroviaria europea ad alta velocità. Triplicare entro il 2030 la rete ferroviaria ad alta velocità esistente e mantenere in tutti gli Stati membri una fitta rete ferroviaria. Entro il 2050 la maggior parte del trasporto di passeggeri sulle medie distanze dovrebbe avvenire per ferrovia.

5) Entro il 2030 dovrebbe essere pienamente operativa in tutta l'Unione europea una «rete essenziale» TEN-T multimodale e nel 2050 una rete di qualità e capacità elevate con una serie di servizi d'informazione connessi.

6) Collegare entro il 2050 tutti i principali aeroporti della rete alla rete ferroviaria, di preferenza quella ad alta velocità; garantire che tutti i principali porti marittimi siano sufficientemente collegati al sistema di trasporto merci per ferrovia e, laddove possibile, alle vie navigabili interne.

Migliorare l'efficienza dei trasporti e dell'uso delle infrastrutture mediante sistemi d'informazione e incentivi di mercato

7) Rendere operativa in Europa entro il 2020 l'infrastruttura modernizzata per la gestione del traffico aereo (SESAR) (12) e portare a termine lo spazio aereo comune europeo. Applicare sistemi equivalenti di gestione del traffico via terra e marittimo — ERTMS, ITS, SSN e LRIT, RIS — nonché il sistema globale di navigazione satellitare europeo (Galileo).

8) Definire entro 2020 un quadro per un sistema europeo di informazione, gestione e pagamento nel settore dei trasporti multimodali.

9) Avvicinarsi entro il 2050 all'obiettivo «zero vittime» nel trasporto su strada. Conformemente a tale obiettivo, il numero di vittime dovrebbe essere dimezzato entro il 2020 e l'Unione europea dovrebbe imporsi come leader mondiale per quanto riguarda la sicurezza in tutti i modi di trasporto.

10) Procedere verso la piena applicazione dei principi «chi utilizza paga» e «chi inquina paga», facendo in modo che il settore privato si impegni per eliminare le distorsioni — tra cui i sussidi dannosi —, generare entrate e garantire i finanziamenti per investimenti futuri nel settore dei trasporti.

Fonte: Libro Bianco dei Trasporti

6.3 OAS 2 Incrementare la resilienza ai cambiamenti climatici e alle altre calamità, anche riducendo il rischio idrogeologico

Il tema dei Cambiamenti climatici è stato recentemente posto al centro dell'attenzione delle politiche ambientali europee, e segnatamente di quelle orientate ad incrementare la sensibilità generale sul tema utilizzando il potere istituzionale della VAS e delle condizioni poste per l'accesso al finanziamento delle reti di mobilità nazionale.

E' infatti di recente pubblicazione un **Manuale per integrare i cambiamenti climatici e la biodiversità nella VAS**³², mentre il citato **Regolamento 2013 per lo sviluppo della rete TEN-T** prevede esplicitamente:

- all'art. 5 "Rete efficiente sotto il profilo delle risorse", che la rete transeuropea dei trasporti sia pianificata, sviluppata e gestita secondo criteri di efficienza nell'impiego delle risorse attraverso: (...) e la valutazione degli impatti ambientali strategici, con l'istituzione di piani e programmi appropriati, e degli impatti sulla mitigazione degli effetti dei cambiamenti

³² EU, "Guidance on Integrating Climate Change and Biodiversity into Strategic Environmental Assessment", 2013

climatici; (...) g) un'adeguata considerazione della vulnerabilità dell'infrastruttura dei trasporti per quanto riguarda i cambiamenti climatici nonché le calamità naturali o provocate dall'uomo, al fine di far fronte a tali sfide;

- all'art. 35 "Resilienza dell'infrastruttura ai cambiamenti climatici e alle catastrofi" che "Durante la pianificazione delle infrastrutture, gli Stati membri prestano la dovuta attenzione al miglioramento della resilienza ai cambiamenti climatici e ai disastri ambientali."

In particolare, le politiche Europee sul tema dei cambiamenti climatici si articolano su due assi principali:

- il primo, di natura più tradizionale, volto a ridurre l'emissione di gas climalteranti (quello trattato nel precedente paragrafo);
- il secondo, complementare al primo, che realisticamente prende atto che la situazione è ormai parzialmente compromessa, e che pertanto lavora sul versante dell'adattamento dell'ambiente antropico ai cambiamenti climatici, nel tentativo di ridurre l'impatto dei sempre più frequenti fenomeni estremi in termini di vittime e di danni ai beni materiali e alla biodiversità.

Questa stretta interrelazione effettivamente esistente tra adattamento ai cambiamenti climatici e protezione della biodiversità è, peraltro, alla base del trattamento congiunto dei due temi nel Manuale UE sopra citato.

Stante la natura prevalentemente idrogeologica degli impatti specifici rilevati nel sotto paragrafo successivo come attribuibili ad infrastrutture di trasporto o come impattanti su di esse, il tema dei cambiamenti climatici è stato correlato a quello della difesa idraulica, geomorfologica e sismica del suolo e alla protezione delle risorse idriche dal depauperamento, in modo da evitare sistematiche ridondanze.

In merito a questa ultima componente ambientale, i principali documenti di riferimento sono:

- la "**Strategia tematica per la protezione del suolo**"³³, che assume come obiettivo principale quello di prevenire l'ulteriore degrado del suolo e di mantenerne le funzioni quando:
 - il suolo viene utilizzato e ne vengono sfruttate le funzioni: in tal caso è necessario intervenire a livello di modelli di utilizzo e gestione del suolo;
 - il suolo svolge la funzione di pozzo di assorbimento/recettore degli effetti delle attività umane o dei fenomeni ambientali: in tal caso è necessario intervenire alla fonte;
 - riportare i suoli degradati ad un livello di funzionalità corrispondente almeno all'uso attuale e previsto, considerando pertanto anche le implicazioni, in termini di costi, del ripristino del suolo.
- La **Direttiva 2007/60/CE** del Parlamento Europeo e del Consiglio del 23 ottobre 2007 relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni, che mira:
 - a creare un quadro di riferimento omogeneo a scala europea per la gestione dei fenomeni alluvionali e si pone, pertanto, l'obiettivo di ridurre i rischi derivanti dalle alluvioni per la vita e la salute umana, l'ambiente, il patrimonio culturale, l'attività economica e le infrastrutture;
 - a predisporre, a livello di distretto idrografico o unità di gestione, mappe della pericolosità da alluvione e mappe del rischio di alluvioni;
 - a definire piani di gestione del rischio di alluvioni coordinati a livello di distretto idrografico o unità di gestione.

Tra i target della Direttiva si ricordano:

³³ Comunicazione della Commissione (COM/2006/231)

- Entro il 2011: - valutazione preliminare del rischio di alluvioni;
- Entro il 2013: - elaborazione di mappe della pericolosità e del rischio di alluvione;
- Entro il 2015: - predisposizione ed attuazione di piani di gestione del rischio di alluvioni.
- Il già citato **Settimo Programma di Azione Ambientale**, che in tema di difesa del suolo e dai rischi naturali assume come obiettivi:
 - proteggere, conservare e migliorare il capitale naturale dell'Unione;
 - trasformare l'Unione in un'economia a basse emissioni di carbonio, efficiente nell'impiego delle risorse, verde e competitiva.

Come si può osservare, si tratta di obiettivi polivalenti, validi anche ai fini di aumentare la resilienza dell'ambiente ai cambiamenti climatici, per cui le responsabilità eventuali delle infrastrutture di trasporto restano quelle individuate in corrispondenza dei fattori sopra elencati.

Tra gli ulteriori documenti considerati, si elencano:

- la Comunicazione "**Strategia dell'UE di adattamento ai cambiamenti climatici**";³⁴ che punta a ridurre al minimo i rischi derivanti dai cambiamenti climatici, proteggere la salute e il benessere e i beni della popolazione e preservare il patrimonio naturale, mantenere o migliorare la capacità di adattamento dei sistemi naturali, sociali ed economici nonché trarre vantaggio dalle eventuali opportunità che si potranno presentare dall'attuazione delle azioni di adattamento". Per il settore dei trasporti tali obiettivi possono essere raggiunti:
 - privilegiando l'ottimizzazione delle reti esistenti rispetto alla realizzazione di nuove e grandi opere ed effettuando una valutazione ponderata degli standard di efficienza delle infrastrutture rispetto alla loro funzionalità;
 - realizzando le nuove infrastrutture *secondo criteri climate proof*, al fine di adattarsi ai cambiamenti futuri.
- Il documento "**Europa 2020**";
- **Libro bianco "L'adattamento ai cambiamenti climatici: verso un quadro d'azione europeo"**³⁵;
- Il **Report della European Environmental Agency - "Urban adaptation to climate change in Europe"**³⁶, che rappresenta il riferimento principale per l'azione di contrasto al cambiamento climatico in ambito urbano. Essa identifica per la prima volta effetti e sfide specifiche per il livello urbano proponendo un approccio basato sulla governance multilivello. Il rapporto identifica gli effetti potenziali più significativi del cambiamento climatico sulle città europee, caratterizzandole in termini di vulnerabilità o capacità adattiva al cambiamento in relazione a fattori quali posizione geografica, dimensione e struttura urbana, sistemi sanitari e di governance. Propone inoltre una serie di risposte legate all'adattamento in base ai differenti livelli spaziali e territoriali considerati; identifica infine le sfide e le opportunità per la governance multilivello nell'ambito del complessivo quadro di *policy* europea;

Anche le coste possono essere oggetto di intensi fenomeni di erosione e inondazione, che le prospettive di innalzamento del livello del mare, connesse ai cambiamenti climatici in atto, possono rendere intensi.

Il problema della difesa delle coste è infatti all'ordine del giorno degli Organismi internazionali. In particolare, il Parlamento europeo nel 2001 ha sollecitato la Commissione Europea a sviluppare un progetto per le politiche di difesa dall'erosione costiera, attraverso la stipula di un "Contratto di servizio

³⁴ COM(2013) 216 def..

³⁵ (COM(2009) 147 def..

³⁶ EEA Report no. 2/2012.

relativo all'erosione costiera e alla valutazione di ciò che è necessario per intervenire". Tale **progetto, denominato EUROSION³⁷**, è stato commissionato a un consorzio guidato dall'Istituto Nazionale per la gestione delle coste e del mare del Ministero dei Trasporti, Lavori Pubblici e Gestione delle Acque dell'Olanda, ed è stato concluso nel 2004.

In tale ambito è stato messo a punto l'"indice di rischio costiero" illustrato al par. 5.3.

6.4 OAS 3 Tutelare le aree naturali e la biodiversità, anche marine

I principali riferimenti specifici per le politiche Europee in materia di biodiversità sono:

- la **Nuova Strategia europea per lo Sviluppo Sostenibile³⁸**, che persegue in materia l'obiettivo di intensificare le misure ambientali volte a tutelare la biodiversità, le risorse idriche e le altre risorse naturali;
- la **Strategia Europea sulla Biodiversità fino al 2020³⁹**, che si propone di *arrestare la perdita di biodiversità e il degrado degli ecosistemi nell'Unione europea entro il 2020*, e in particolare di: conservare e ripristinare l'ambiente naturale, preservare e valorizzare gli ecosistemi e i loro servizi, gestire la crisi della biodiversità a livello mondiale. Essa prevede innanzitutto l'attuazione integrale delle direttive Habitat⁴⁰ e Uccelli⁴¹ in modo tale che, entro il 2020: lo stato di conservazione risulti migliorato nel doppio degli habitat e nel 50% in più delle specie oggetto delle valutazioni condotte a titolo della direttiva habitat; lo stato di conservazione risulti preservato o migliorato nel 50% in più delle specie oggetto delle valutazioni condotte a titolo della direttiva Uccelli.

Quest'ultima Strategia è stata poi declinata nella **Strategia Nazionale per la Biodiversità (SNB)⁴²**, che si pone come 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, in questo senso rispondendo appieno alla sfida 2011-2020 per la biodiversità.

Per il conseguimento della visione per la conservazione della biodiversità, la Strategia nazionale è articolata intorno a tre tematiche cardine tra loro complementari e ai relativi target per l'anno 2020:

1. **biodiversità e servizi ecosistemici**: entro il 2020 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. **biodiversità e cambiamenti climatici**: ridurre sostanzialmente nel territorio nazionale l'impatto dei cambiamenti climatici sulla biodiversità, definendo le opportune misure di

³⁷ ENV.B.3/SER/2001/0030.

³⁸ Comunicazione "Integrare lo sviluppo sostenibile nelle politiche dell'UE: riesame 2009 della strategia dell'Unione europea per lo sviluppo sostenibile".

³⁹ Strategia europea per la Biodiversità verso il 2020 – La nostra assicurazione sulla vita, il nostro capitale naturale COM (2011) 244.

⁴⁰ Direttiva 92/43/CE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche.

⁴¹ Direttiva 2009/147/CE concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

⁴² MATTM, 2010.

adattamento alle modificazioni indotte e di mitigazione dei loro effetti ed aumentando la resilienza degli ecosistemi naturali e seminaturali;

3. *biodiversità e politiche economiche*: 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.

Di particolare interesse, ai fini del presente lavoro, gli obiettivi specifici individuati dalla Strategia Nazionale per la Biodiversità in relazione al settore "infrastrutture e trasporti":

1. privilegiare l'ottimizzazione delle reti esistenti rispetto alla realizzazione di nuove grandi opere;
2. effettuare una valutazione ponderata degli standard di efficienza delle infrastrutture rispetto alla loro funzionalità e ai valori/servizi ecosistemici del territorio interessato dagli interventi, contenendo e limitando la frammentazione ambientale;
3. evitare l'ulteriore dello *sprawl* urbano e della città-corridoio, adottando per le parti urbanizzate e per le reti stradali regole, criteri qualitativi e limiti quantitativi che tengano conto del rango, della distribuzione e della funzionalità dei sistemi di risorse naturali;
4. limitare il consumo di suolo non antropizzato prediligendo il recupero e/o l'ampliamento, laddove possibile, di infrastrutture esistenti;
5. integrare nella pianificazione territoriale le politiche per la mobilità, le infrastrutture e i trasporti, per una ponderazione sincronica degli effetti sulle componenti ambientali e della biodiversità;
6. salvaguardare le aree naturali e gli habitat;
7. verificare l'efficacia dell'applicazione:
 - i. della VAS per l'integrazione delle tematiche ambientali nella formazione di piani e programmi sostenibili, con particolare riferimento anche alla gestione della mobilità e dei trasporti, consentendo così di definire sulla base di indicatori e obiettivi quali-quantitativi espliciti (contenimento del consumo del suolo, delle risorse naturali, delle emissioni), un orientamento verso la sostenibilità dei piani di settore;
 - ii. della VIA al fine di valutare i potenziali effetti che la realizzazione di un'opera, lineare o puntuale, può produrre sugli habitat e le specie animali e vegetali presenti in area vasta;
 - iii. della VINCA con il fine di individuare e valutare i possibili effetti che un progetto può generare sugli habitat e sulle specie di interesse comunitario e sui siti Natura 2000.
8. individuare soluzioni di mitigazione degli impatti dati dalla realizzazione ed esercizio delle infrastrutture;
9. individuare misure di compensazione ambientale laddove vengano generati impatti residui non mitigabili;
10. applicare le procedure della relazione paesaggistica ex D.P.C.M. 12/12/2005 per l'individuazione delle migliori soluzioni di integrazione delle infrastrutture con il contesto paesaggistico e naturale;
11. mitigare l'inquinamento acustico, luminoso, atmosferico attraverso opportune soluzioni di mitigazione che prevedano aree verdi e il mantenimento/creazione di corridoi ecologici e habitat naturali.

Una ultima nota riguarda l'opportunità di ricomprendere nell'Obiettivo Sintetico dedicato anche il tematismo "Aree marine", in quanto si configura come una articolazione settoriale del più generale tema della Biodiversità.

Per quanto riguarda specificamente l'ambiente marino, sono da menzionare:

- la **Direttiva 2008/56/CE**, mirante a proteggere e preservare l'ambiente marino, prevenirne il degrado o, laddove possibile, ripristinare gli ecosistemi marini nelle zone in cui abbiano subito danni; in particolare attraverso la riduzione degli apporti nell'ambiente marino, nell'ottica di eliminare progressivamente l'inquinamento, per garantire che non vi siano impatti o rischi significativi per la biodiversità marina, gli ecosistemi marini, la salute umana o gli usi legittimi del mare.
- Il **Protocollo Gestione integrata delle zone costiere**. In esso viene stabilito che gli obiettivi della gestione integrata delle zone costiere sono:
 - facilitare, attraverso la pianificazione razionale delle attività, lo sviluppo sostenibile delle zone costiere assicurando che l'ambiente e i paesaggi siano presi in considerazione in armonia con economico, sociale e sviluppo culturale;
 - preservare le zone costiere a vantaggio delle generazioni presenti e future;
 - assicurare l'uso sostenibile delle risorse naturali, con particolare riguardo all'uso dell'acqua;
 - assicurare la conservazione dell'integrità degli ecosistemi costieri, i paesaggi e la geomorfologia;
 - prevenire e/o ridurre gli effetti dei rischi naturali ed in particolare di cambiamento climatico, che possono essere indotti da attività naturali o umane;
 - garantire la coerenza tra iniziative pubbliche e private e tra tutte le decisioni delle autorità pubbliche, a livello nazionale, regionale e locale in relazione all'uso delle zone costiere."

6.5 OAS 4 Ridurre il consumo di suolo, il prelievo di risorse e i rifiuti prodotti

Il tema del risparmio di risorse naturali, inclusa la riduzione di quelle prelevate, trasformate e scartate come rifiuti solidi, è decisamente trasversale, nelle politiche ambientali esaminate.

E' infatti al centro della citata **Nuova Strategia europea per lo sviluppo sostenibile**, così come della **Strategia di Azione ambientale nazionale**.

Quest'ultima, in particolare, dedica il Cap. 6 proprio al tema del prelievo delle risorse e riduzione dei rifiuti, sottolineando innanzitutto come nei Paesi sviluppati le attività produttive e di consumo siano caratterizzate da un uso inefficiente e non sostenibile delle risorse prelevate dall'ambiente (acqua, aria, minerali, combustibili, territorio e altro) e dalla altrettanto insostenibile produzione di rifiuti e reflui in esso rilasciati.

La Strategia nazionale propone pertanto di elevare notevolmente il grado di efficienza con cui le risorse naturali sono utilizzate nell'intero ciclo di vita dei prodotti, dalla fase estrattiva a quelle di lavorazione, consumo e smaltimento/recupero, con vantaggio dei consumatori finali e dell'efficienza delle imprese.

Lo spreco di risorse implica infatti effetti negativi sulla salute dell'uomo e sull'economia, per effetto di:

- perdita di valore per degrado ambientale;
- esigenze di bonifica;
- riduzione della disponibilità di risorse rinnovabili e non rinnovabili;
- maggiori esigenze di tutela sanitaria della popolazione.

Inoltre viene rilevato come, sul piano sociale, l'uso non efficiente delle risorse violi il principio di equità, nonché il diritto all'accesso alle risorse per i Paesi in via di sviluppo e per le generazioni future.

Tra gli ulteriori documenti considerati, si menziona:

- La Comunicazione "**Un'Europa efficiente nell'impiego delle risorse – Iniziativa faro nell'ambito della strategia Europa 2020**", della quale vale evidenziare, ai fini del presente lavoro, gli obiettivi di "Delineare un sistema di trasporti, da attuare entro il 2050, a basso impiego di carbonio, efficiente nell'impiego delle risorse, sicuro e competitivo, che sopprima tutti gli ostacoli che si frappongono al mercato interno dei trasporti, promuova tecnologie pulite e renda più moderne le reti di trasporto" e di "Stabilire obiettivi a medio e lungo termine e definire i mezzi per conseguirli, allo scopo principale di scindere la crescita economica dall'impiego delle risorse e dagli effetti di tale impiego sull'ambiente".

6.6 OAS 5 Tutelare il paesaggio e i beni culturali

Il principale riferimento per la tutela del paesaggio e dei beni culturali è senz'altro il D.lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio" e s.m.i., che attribuisce al Ministero per i Beni e le Attività Culturali il compito di tutelare, conservare e valorizzare il patrimonio culturale nazionale.

Si rimanda al par. 8.6 per un'illustrazione degli strumenti che esso rende disponibile.

Un ulteriore riferimento, di livello internazionale, da tenere nella massima considerazione è la lista dei Siti perimetrati a titolo di "Patrimonio dell'umanità" stilata e continuamente aggiornata dall'UNESCO.

6.7 OAS 6 Migliorare le condizioni della popolazione e della relativa salute, anche incrementando la qualità dell'ambiente urbano

Il tema è al centro di una rinnovata attenzione da parte delle politiche ambientali europee, testimoniata dalla esplicita introduzione, nella nuova Direttiva VIA, del termine "popolazione e salute umana" in testa all'elenco dei fattori rispetto ai quali la VIA "individua, descrive e valuta, in modo appropriato, per ciascun caso particolare, gli effetti significativi, diretti e indiretti, di un progetto" (art.3).

Tra gli specifici documenti di politica europea si ricorda la Comunicazione "**Strategia europea per l'ambiente e la salute**"⁴³, il cui obiettivo è integrare le informazioni sullo stato dell'ambiente, sull'ecosistema e sulla salute umana al fine di produrre una migliore comprensione delle relazioni di causa-effetto tra l'ambiente e la salute e di mettere a disposizione le informazioni necessarie per sviluppare una politica comunitaria integrata. Ulteriori obiettivi sono: identificare e ridurre ogni nuova minaccia per la salute dovuti a fattori ambientali e rafforzare la capacità dell'Unione di definire politiche in questo settore. L'intenzione è quella di implementare la strategia in modo incrementale in cicli successivi. La strategia aprirà la strada ad un sistema comunitario di informazione per valutare l'impatto complessivo dell'ambiente sulla salute umana ed il sistema di collegamenti causa-effetto e per lo sviluppo di una politica integrata in materia di ambiente e salute.

Le dimensioni coinvolte nel benessere della popolazione e nella sua salute sono, naturalmente, molteplici e trasversali agli altri settori. Si consideri al esempio:

- la dimensione delle *condizioni ambientali*: inquinamento dell'aria, rumore, cambiamenti climatici, contaminazione acque e suolo, sostanze chimiche, radiazioni ionizzanti e non, ecc.
- la dimensione delle *condizioni di vita e lavorative*: disponibilità di servizi, condizioni abitative, inquinamento indoor, accesso a spazi verdi, ecc.
- la dimensione delle *condizioni economiche*: qualità dell'impiego, accesso ai servizi, accesso alle strutture sanitarie, ecc.

⁴³ COM(2003) 338 def.

- la dimensione degli *stili di vita*: utilizzo trasporto pubblico, spostamenti a piedi e in bicicletta, ecc..

Alla luce di queste considerazioni, della natura dell'Allegato Infrastrutture da valutare, e della volontà di evitare ridondanze nella valutazione, si è ritenuto opportuno non disgiungere il tema settoriale della qualità dell'ambiente urbano e del rumore dal tema popolazione e salute.

Per quanto riguarda la riduzione del rumore, uno dei documenti di riferimento principali è la **Direttiva 2002/49/CE del 25 giugno 2002** relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale (così come aggiornata dal Regolamento (CE) n. 1137/2008), che prevede l'adozione da parte degli Stati membri, di piani d'azione, in base ai risultati della mappatura acustica, allo scopo di evitare e ridurre il rumore ambientale laddove necessario e, in particolare, allorché i livelli di esposizione possono avere effetti nocivi per la salute umana, nonché di conservare la qualità acustica dell'ambiente quando questa è buona. Lo scopo è quello di "evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi dell'esposizione al rumore ambientale".

Di particolare interesse, per il tema dei trasporti, la direttiva secondo la quale gli Stati membri provvedono affinché, entro il 18 luglio 2008, le autorità competenti mettano a punto piani destinati a gestire nei loro territori i problemi di rumore e i relativi effetti, compreso, se necessario, un contenimento del rumore, per:

- a) gli assi stradali principali su cui transitano più di sei milioni di veicoli all'anno, gli assi ferroviari principali su cui transitano più di 60 000 convogli all'anno e gli aeroporti principali;
- b) gli agglomerati con più di 250 000 abitanti. Tali piani sono volti anche a evitare aumenti del rumore nelle zone silenziose.

Inoltre, "gli Stati membri adottano gli opportuni provvedimenti affinché, entro il 30 giugno 2012, e successivamente ogni cinque anni, siano elaborate e, se del caso, adottate dalle autorità competenti mappe acustiche strategiche relative al precedente anno solare di tutti gli agglomerati e di tutti gli assi stradali principali e gli assi ferroviari principali situati nel loro territorio."

La direttiva è stata recepita, a livello nazionale, dal **D.lgs. 19 agosto 2005, n. 194** "Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale", che integra, su alcuni temi, la precedente Legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" e s.m.i..

In particolare il decreto del 2005, al fine di evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi dell'esposizione al rumore ambientale, compreso il fastidio, definisce le competenze e le procedure per:

- l'elaborazione della mappatura acustica e delle mappe acustiche strategiche;
- l'elaborazione e l'adozione dei piani di azione, volti ad evitare e a ridurre il rumore ambientale laddove necessario, in particolare, quando i livelli di esposizione possono avere effetti nocivi per la salute umana, nonché ad evitare aumenti del rumore nelle zone silenziose;
- assicurare l'informazione e la partecipazione del pubblico in merito al rumore ambientale ed ai relativi effetti.

6.8 OES: le condizionalità ex ante per l'AI quali Obiettivi Economico-Sociali e trasportistici di riferimento per la valutazione

In coerenza con la esigenza di integrazione nella VAS del "pilastro ambientale" con il "pilastro economico" e il "pilastro sociale" enucleata tra le scelte metodologiche di fondo sottese al modello nel par. 4.3, il Sistema degli Obiettivi di riferimento per la valutazione affianca obiettivi ambientali ed economico-sociali per il settore dei trasporti. Peraltro, a sostegno di tale scelta, si consideri come, nel

caso delle infrastrutture per la mobilità i primi non siano facilmente dissociabili dai secondi, come dimostrano, solo per fare un esempio, i dieci obiettivi del Libro Bianco dei Trasporti riportati al precedente par. 6.2.

Gli Obiettivi Economici e Sociali (OES) di riferimento per la valutazione, come gli OAS, derivano dall'analisi degli obiettivi ambientali, economici, trasportistici e sociali desunti dalla ricognizione del Quadro di Riferimento Programmatico (QdRP) per l'AI, questa volta interpretata alla luce delle finalità poste alla base dell'Allegato Infrastrutture al DEF 2015. Ci si riferisce, a quest'ultimo proposito, alle esigenze sottese all'AI stesso, in particolare a quelli di:

- adeguare la programmazione nazionale in materia di infrastrutture strategiche agli indirizzi comunitari;
- disporre di uno strumento strategico in grado di offrire linee di indirizzo per la programmazione delle Amministrazioni pubbliche, anche alla luce dei vincoli di bilancio, e per le decisioni di investimento degli investitori privati;

Il principale documento di riferimento del QdRP per gli Obiettivi Socio-Economici è costituito dallo stesso Regolamento (UE) n. 1315/2013⁴⁴, ai sensi del quale sono state formulate le condizionalità ex ante cui il presente AI assolve.

Il particolare, vale riportare per intero i contenuti dell'art. 4:

Articolo 4 "Obiettivi della rete transeuropea dei trasporti"

La rete transeuropea dei trasporti rafforza la coesione sociale, economica e territoriale dell'Unione e contribuisce alla creazione di uno spazio unico europeo dei trasporti, efficiente e sostenibile, aumenta i vantaggi per gli utenti e sostiene una crescita inclusiva. Essa dimostra il valore aggiunto europeo contribuendo agli obiettivi definiti nelle quattro categorie di seguito elencate:

a) la coesione, attraverso:

- i) l'accessibilità e la connettività di tutte le regioni dell'Unione, comprese le regioni remote, ultraperiferiche, insulari, periferiche e montane e le zone scarsamente popolate;*
- ii) riduzione del divario esistente fra Stati membri a livello di qualità dell'infrastruttura;*
- iii) sia per il traffico passeggeri che per quello merci, l'interconnessione tra le infrastrutture di trasporto per il traffico di lungo raggio, da un lato, e il traffico regionale e locale, dall'altro;*
- iv) un'infrastruttura di trasporto che riflette le situazioni specifiche in diverse parti dell'Unione e offre una copertura equilibrata di tutte le regioni europee;*

b) l'efficienza, attraverso:

- i) la rimozione delle strozzature e la realizzazione di collegamenti mancanti, sia all'interno delle infrastrutture di trasporto che nei punti di collegamento tra di esse, all'interno dei territori degli Stati membri e tra di essi;*
- ii) l'interconnessione e l'interoperabilità delle reti di trasporto nazionali;*
- iii) l'integrazione e l'interconnessione ottimali di tutti i modi di trasporto;*
- iv) la promozione di trasporti economicamente efficienti e di alta qualità, che contribuiscano all'ulteriore crescita e competitività economica;*
- v) l'uso efficiente dell'infrastruttura nuova ed esistente;*
- vi) l'applicazione efficace in termini di costi di concetti operativi e tecnologici innovativi;*

c) la sostenibilità, attraverso:

- i) lo sviluppo di tutti i modi di trasporto in maniera coerente con la realizzazione di trasporti sostenibili ed economicamente efficienti nel lungo termine;*

⁴⁴ Regolamento (UE) n. 1315/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 dicembre 2013, sugli orientamenti dell'Unione per lo sviluppo della rete transeuropea dei trasporti ... (op.cit).

- ii) *un contributo agli obiettivi di trasporti puliti e a basse emissioni di gas a effetto serra e di carbonio, alla sicurezza dei combustibili, alla riduzione dei costi esterni e alla protezione dell'ambiente;*
- iii) *la promozione di trasporti a basse emissioni di carbonio, con l'obiettivo di ridurre significativamente entro il 2050 le emissioni di CO₂, in linea con i pertinenti obiettivi di riduzione del CO₂ dell'Unione;*
- d) *maggiori benefici per tutti gli utenti, attraverso:*
 - i) *il soddisfacimento delle esigenze di trasporto e mobilità dei suoi utenti all'interno dell'Unione e nelle relazioni con i paesi terzi;*
 - ii) *la garanzia di standard qualitativi sicuri e di elevata qualità, sia per il trasporto di passeggeri che per quello di merci;*
 - iii) *il sostegno alla mobilità anche in caso di disastri naturali o provocati dall'uomo e assicurando l'accessibilità ai servizi di emergenza e di soccorso.*
 - iv) *l'istituzione di requisiti di infrastruttura, in particolare nel settore dell'interoperabilità, della protezione e della sicurezza, che serviranno a garantire la qualità, l'efficienza e la sostenibilità dei servizi di trasporto;*
 - v) *l'accessibilità per le persone anziane, le persone a mobilità ridotta e i passeggeri disabili.*

Nel sintetizzare questi obiettivi, con l'intenzione di inserirli tra gli Obiettivi Economico-Sociali (OES) di riferimento per la valutazione, è apparso particolarmente significativo riferirsi direttamente all'**art. 10 "Priorità generali"** del citato **Regolamento n°1315/2013** sulle linee guida dell'Unione per le Reti TEN, in quanto successivamente utilizzate, dall'UE a titolo di criteri di valutazione per la soddisfazione delle condizionalità ex ante per l'Obiettivo Tematico 7 ("Promuovere sistemi di trasporto sostenibili ed eliminare le strozzature nelle principali infrastrutture di rete").⁴⁵ Si riporta testualmente:

Articolo 10 - Priorità generali

1. Nello sviluppo della rete globale, si dà priorità generale alle misure necessarie per:

- a) garantire una migliore accessibilità e connettività per tutte le regioni dell'Unione tenendo nel contempo conto del caso specifico delle isole, delle reti isolate, e delle regioni scarsamente popolate, periferiche e ultraperiferiche;*
- b) garantire un livello ottimale di integrazione dei modi di trasporto e di interoperabilità tra gli stessi;*
- c) realizzare i collegamenti mancanti e eliminare le strozzature, in particolare nelle tratte transfrontaliere;*
- d) promuovere l'utilizzo efficiente e sostenibile dell'infrastruttura e, ove necessario, aumentare la capacità;*
- e) migliorare o mantenere la qualità dell'infrastruttura sotto il profilo della sicurezza, della protezione, dell'efficienza, della resilienza alle condizioni climatiche e, ove opportuno, alle calamità, delle prestazioni ambientali, delle condizioni sociali, dell'accessibilità per tutti gli utenti, in particolare le persone anziane, le persone a mobilità ridotta e i passeggeri disabili, nonché della qualità dei servizi e della continuità dei flussi di traffico;*
- f) realizzare e installare applicazioni telematiche e promuovere uno sviluppo tecnologico innovativo.*

2. Al fine di integrare le misure di cui al paragrafo 1, è dedicata un'attenzione particolare alle misure necessarie per:

- a) garantire la sicurezza dei combustibili grazie a una maggiore efficienza energetica e promuovere l'utilizzo di fonti energetiche e sistemi di propulsione alternativi e in particolare a basse o a zero emissioni di carbonio;*
- b) la mitigazione dell'esposizione delle aree urbane agli effetti nocivi dei trasporti ferroviari e stradali in transito;*

⁴⁵ European Commission, Guidance on Ex ante Conditionalities for the European Structural and Investment Funds. PART II, 13 February 2014.

c) rimuovere gli ostacoli tecnici e amministrativi, in particolare quelli relativi all'interoperabilità della rete transeuropea di trasporti e alla concorrenza.

Si osservi che parte delle misure principali e complementari (le tre riportate con carattere sottolineato) sono di tipo essenzialmente ambientale, e pertanto sono già ricomprese tra gli Obiettivi Sintetici Ambientali (rispettivamente OAS 2, OAS 1 e OAS 6).

La restante parte costituiscono gli indirizzi ritenuti più rilevanti in relazione agli aspetti riconducibili agli Obiettivi Economico-Sociali di riferimento per la valutazione, e cioè:

- OES 1. Garantire una migliore accessibilità e connettività per tutte le regioni dell'Unione tenendo nel contempo conto del caso specifico delle isole, delle reti isolate, e delle regioni scarsamente popolate, periferiche e ultraperiferiche;
- OES 2. Garantire un livello ottimale di integrazione dei modi di trasporto e di interoperabilità tra gli stessi;
- OES 3. Realizzare i collegamenti mancanti e eliminare le strozzature, in particolare nelle tratte transfrontaliere;
- OES 4. Promuovere l'utilizzo efficiente e sostenibile dell'infrastruttura e, ove necessario, aumentare la capacità;
- OES 5. Migliorare o mantenere la qualità dell'infrastruttura sotto il profilo delle condizioni sociali, dell'accessibilità per tutti gli utenti, in particolare le persone anziane, le persone a mobilità ridotta e i passeggeri disabili, nonché della qualità dei servizi e della continuità dei flussi di traffico;
- OES 6. Realizzare e installare applicazioni telematiche e promuovere uno sviluppo tecnologico innovativo;
- OES 7. Rimuovere gli ostacoli tecnici e amministrativi, in particolare quelli relativi all'interoperabilità della rete transeuropea di trasporti e alla concorrenza.

Come si può osservare, tali criteri hanno un carattere misto, prevalendo di volta in volta gli obiettivi sociali (collegare le regioni isolate, assicurare l'accessibilità a tutti, ecc.), o quelli economico-transportistici (interoperabilità, completamento dei collegamenti mancanti, eliminazione dei colli di bottiglia, ecc.).

Più in generale, valga osservare come le misure della condizionalità ex ante per i trasporti - nella misura in cui contribuiscono effettivamente a soddisfare le esigenze di risparmio delle risorse finanziarie pubbliche nel rispetto dei vincoli di bilancio e di efficienza degli investimenti pubblici e privati espresse nell'AI - appartengano di diritto al novero degli obiettivi di sviluppo economico-sociale.

Infine, allo scopo di facilitare, per i partner della Commissione, la verifica di coerenza dell'AI dei criteri di cui all'Art. 10 del Regolamento UE n°1315/2913 sopra elencati nel loro complesso, si codificano anche i tre ulteriori OES ridondanti rispetto agli OAS, precisandone le corrispondenze, anche con note nella Matrice di valutazione:

- OES 8 Migliorare o mantenere la qualità dell'infrastruttura sotto il profilo della sicurezza, della protezione, dell'efficienza, della resilienza alle condizioni climatiche e, ove opportuno, alle calamità, delle prestazioni ambientali (coincide con OAS 2)
- OES 9 Garantire la sicurezza dei combustibili grazie a una maggiore efficienza energetica e promuovere l'utilizzo di fonti energetiche e sistemi di propulsione alternativi e in particolare a basse o a zero emissioni di carbonio (incluso in OAS 1)
- OES 10 Mitigazione dell'esposizione delle aree urbane agli effetti nocivi dei trasporti ferroviari e stradali in transito (incluso in OAS 6).

7 Possibili effetti significativi dell'AI

7.1 Valutazione degli effetti dell'AI sul perseguimento degli obiettivi ambientali (Bilancio di compatibilità ambientale)

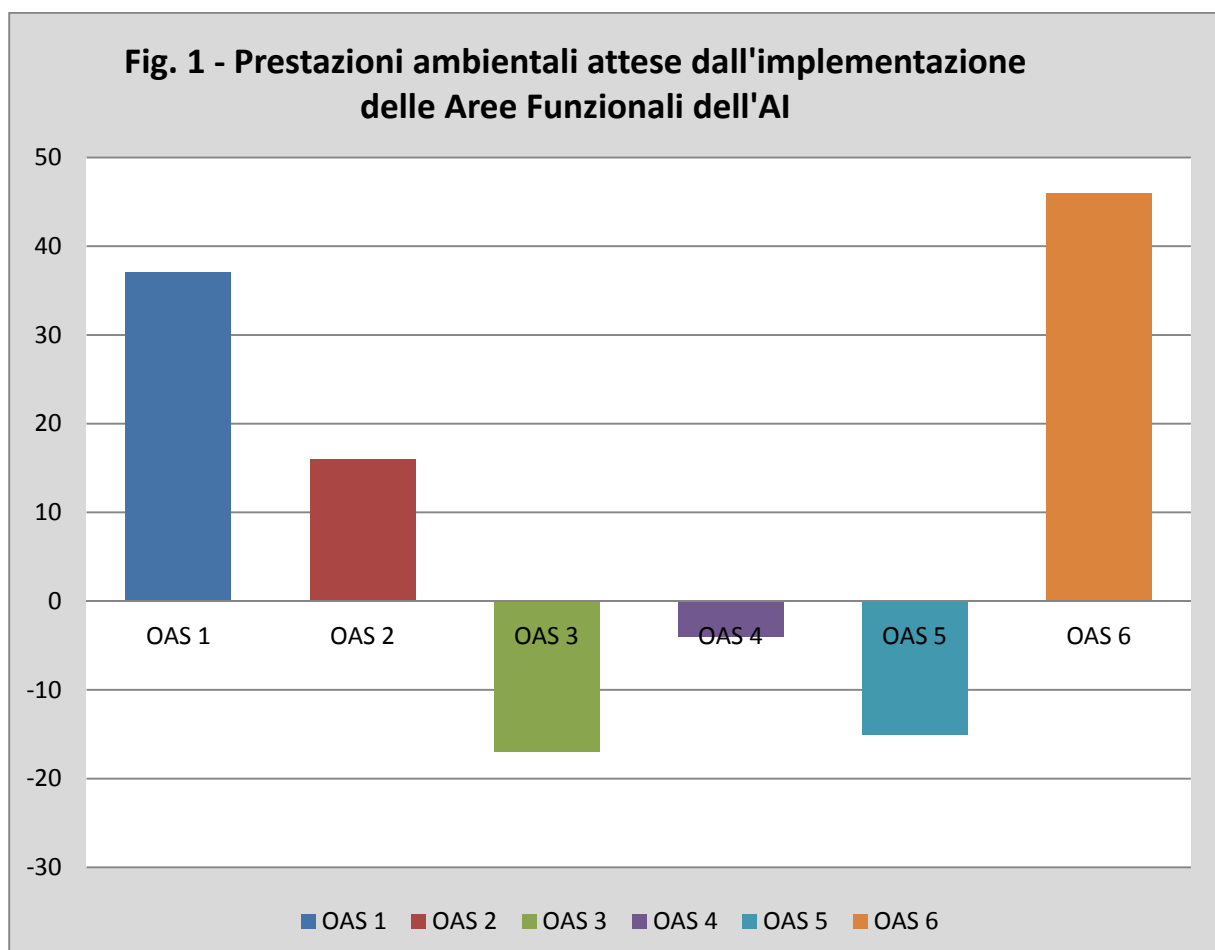
Della lettura per colonne della Matrice di Valutazione (riportata al par.7.5) consiste la Valutazione Ambientale Strategica dell'AI vera e propria.

Essa infatti offre un'idea di quanto le strategie disegnate nell'AI, intese come insieme delle sue Aree Funzionali, perseguano il Sistema degli obiettivi di riferimento per la valutazione. In particolare, è possibile distinguere:

- il punteggio di perseguimento di ciascuna delle due sezioni nelle quali gli Obiettivi di riferimento per la valutazione sono articolati, ossia il Bilancio di compatibilità ambientale e il Bilancio di compatibilità economico-sociale;
- il punteggio di perseguimento di ogni singolo obiettivo ambientale (OAS) ed economico-sociale (OES), verificando innanzitutto se la somma degli impatti è negativa o positiva.

Procedendo ad una lettura per colonne dei risultati della Matrice nella sezione riservata al **Bilancio di compatibilità ambientale**, si può osservare innanzitutto come il saldo tra impatti ambientali positivi e negativi attesi dall'implementazione delle 27 aree funzionali dell'AI è, nel complesso, di segno positivo (pari a 63 punti).

Tale bilancio positivo è però originato da un perseguimento dei sei Obiettivi Ambientali Sintetici (OAS) alquanto disomogeneo (v. Fig. 1), dal momento che tre di essi danno risultati molto positivi, e tre danno risultati leggermente o molto negativi.



In particolare, tra i primi, nell'ordine:

- l'OAS 6 "Migliorare le condizioni della popolazione e della relativa salute, anche incrementando la qualità dell'ambiente urbano" risulta perseguito in modo "ottimo" (46 punti)
- l'OAS 1 "Incrementare la qualità dell'aria, il risparmio energetico e la riduzione dei gas climalteranti" risulta perseguito in modo "ottimo" (37 punti)
- l'OAS 2 "Incrementare la resilienza ai cambiamenti climatici e alle altre calamità, anche riducendo il rischio idrogeologico" risulta perseguito in modo "buono" (16 punti)

Tra i secondi:

- L'OAS 4 "Ridurre il consumo di suolo, il prelievo di risorse e i rifiuti prodotti" denota performance leggermente negative (punteggio -4), mentre
- due Obiettivi Ambientali Sintetici – l'OAS 3 "Tutelare le aree naturali e la biodiversità, anche marine", e l'OAS 5 "Tutelare il paesaggio e i beni culturali, inclusi i geositi" – denotano impatti Molto negativi, rispettivamente con - 17 e - 15 Punti.

Per comprendere il senso di queste indicazioni è utile osservare il grafico di [Fig. 7.2](#), 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. Pertanto le stime operate sono passibili di modifica, o anche di inversione di segno, in relazione all'attenzione riservata -in fase di localizzazione/progettazione delle opere che non risultino già avviate – a criteri di progettazione eco-compatibile quali quelli predisposti nella Sezione 3 dei Dossier di Valutazione (Agenda ambientale), compilati per ciascuna delle 27 Aree Funzionali di intervento (vedi Allegato 2 e Cap.8).

La [Fig. 7.2](#) graficizza la composizione degli impatti ambientali ipotizzati per ciascuna Area Funzionale, sia sul lato negativo, sia sul lato positivo. Si ricorda che l'individuazione degli impatti corrisponde – nel Modello valutativo utilizzato - *alla stima del grado di perseguimento di ciascuno dei sei Obiettivi Ambientali sintetici di riferimento per la valutazione.*

Nei seguenti sotto paragrafi saranno commentati i contributi più importati delle singole AF alla determinazione degli impatti positivi e negativi, in relazione al perseguimento di ciascuno dei sei Obiettivi Ambientali Sintetici. Si fa presente, per facilitare la lettura immediata del grafico, che la prima cifra dei codici attribuiti alle Aree Funzionali corrisponde alle diverse modalità di trasporto nelle quali si articolano le Linee Strategiche di primo livello, e in particolare:

1. ferrovie;
2. intermodalità passeggeri urbana (ferrovie regionali e metropolitane);
3. sistemi portuali;
4. viabilità;
5. aeroporti e collegamenti aeroportuali.

Il perseguimento dell'OAS 1. "Incrementare la qualità dell'aria, il risparmio energetico e la riduzione dei gas climalteranti"

Come sopra accennato, l'OAS 1 si presenta come perseguito complessivamente in modo "ottimo", totalizzando una somma algebrica dei punteggi positivi e negativi attribuiti alle prestazioni attese dalle 27 AF esaminate pari a 37 punti. Quasi tutte le AF presentano infatti **interazioni positive** con l'OAS, con punte di performance alte (4 punti) e medio-alte (3 punti) distribuite tra tutte le componenti trasportistiche. In particolare, le performance migliori si registrano:

- nell'ambito dell'**intermodalità urbana**, ove si ritiene molto probabile che le azioni afferenti alle due AF nelle quali la Linea Strategica dell'AI si articola - 2.A.1 "Interventi funzionali al

miglioramento della qualità dei servizi ferroviari regionali, con particolare riferimento alle grandi aree metropolitane ed ai servizi per i pendolari” e 2.A.2 “Interventi funzionali al potenziamento delle reti metropolitane” (entrambe con 4 punti) - abbiano significativi effetti positivi sul conseguimento dell'OAS 1, soprattutto all'interno delle aree metropolitane afflitte da un eccessivo traffico automobilistico.

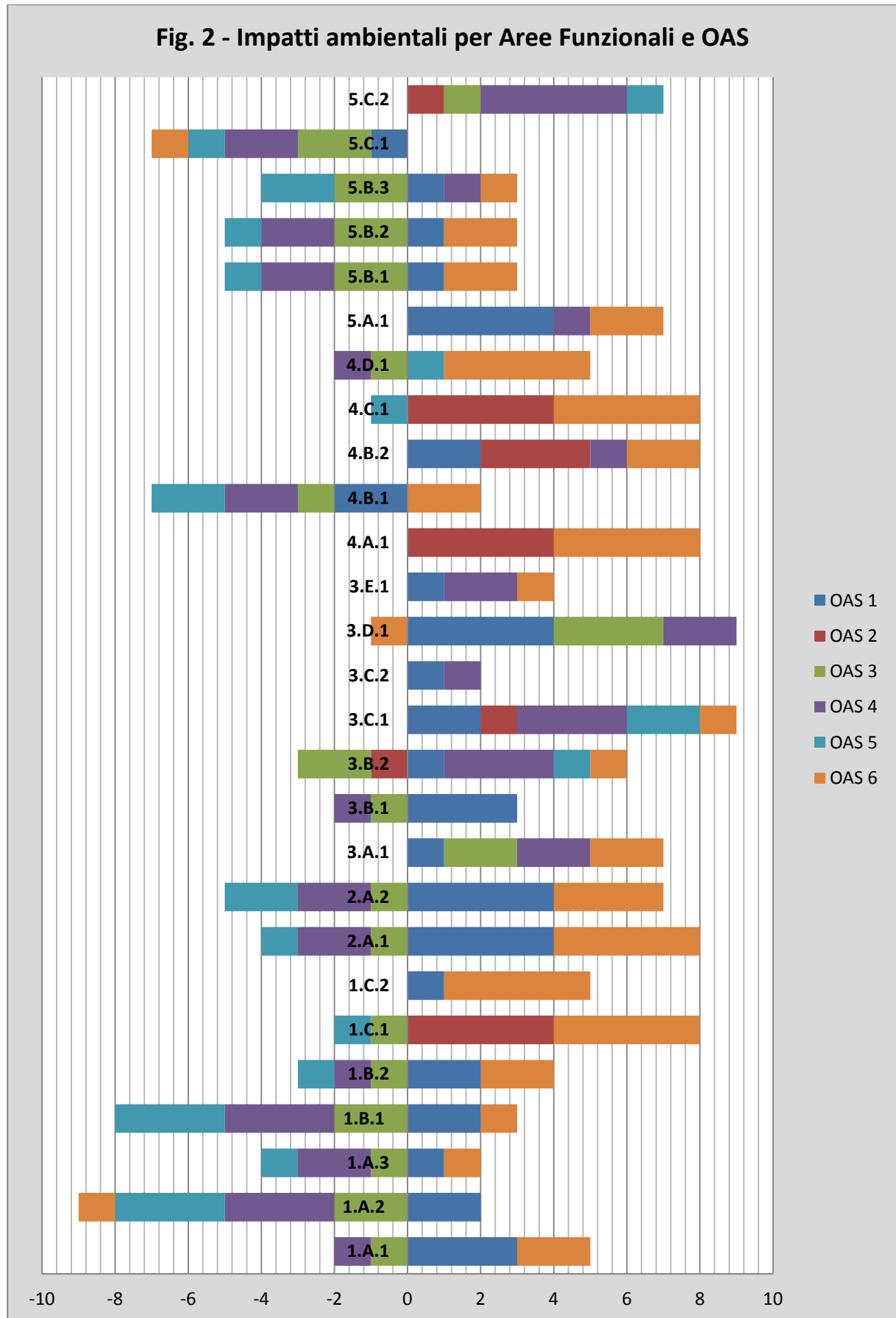
In generale, infatti, l'aumento previsto della capillarità, della copertura territoriale e della qualità del servizio offerto renderà il trasporto pubblico locale su ferro più competitivo rispetto alla mobilità privata su gomma, con conseguente riduzione delle emissioni di inquinanti atmosferici derivanti dal traffico e dei consumi di combustibili fossili per autotrazione.

- per la **modalità portuale**,
 - con l'AF 3.D.1. (4 punti), coincidente con l'obiettivo 7 del Piano Strategico Nazionale per la Portualità e la Logistica (PSNPL), che prevede esplicitamente “Misure per l'efficientamento energetico e la sostenibilità ambientale dei porti”;
 - dalle “Misure per migliorare i servizi di trasporto ed aumentare l'accessibilità dei porti via mare e via terra” (AF 3.B.1; 3 punti), in quanto dal potenziamento dei servizi ferroviari merci è attesa una riduzione delle emissioni di anidride carbonica e degli altri inquinanti originati dalla componente mobilità su gomma: sia per l'uso della ferrovia per accedere alle aree portuali in sé, sia per l'incentivo che un buon collegamento ferroviario costituisce per lo sviluppo delle “Autostrade del Mare”, a svantaggio di quelle ordinarie.
- Stanti gli altissimi livelli di emissioni di gas climalteranti che caratterizzano il **trasporto aereo**, grandi vantaggi sono attesi dall'implementazione dei sistemi di gestione del traffico aereo (programma SESAR), di cui all'AF 5.A.1. (punteggio 4), in quanto stimati capaci di ridurre del 10% gli impatti ambientali del trasporto aereo in termini di emissioni climalteranti (CO₂, NO_x e CH₄), in particolare di ridurre le emissioni di CO₂ di circa 50 milioni di tonnellate all'anno. Il tutto solo attraverso la semplificazione e l'efficientamento delle traiettorie di volo, spesso più lunghe del necessario a causa della necessità di seguire determinati corridoi e di attendere la disponibilità degli *slot* di atterraggio.
- Per la **modalità ferroviaria**, buone aspettative sono riposte nella velocizzazione delle linee sulla rete convenzionale (AF 1.A.1, 3 punti) in quanto, migliorando la competitività del modo ferroviario, può favorire il trasferimento di una certa quota di spostamenti di medio-lungo raggio da modalità di trasporto più energivore e più emmissive di quella ferroviaria, quali l'auto o l'aereo. L'entità dell'impatto è aleatoria, e dipende dalla effettiva consistenza della domanda di trasporto intercettata sulle tratte oggetto di intervento, ma può essere valutata positivamente in virtù del carattere diffuso degli interventi afferenti all'AF.

Per la **modalità stradale**, in generale disincentivata dall'AI a proprio a favore di modalità meno impattanti sul clima e sulla qualità dell'aria, le migliori aspettative (punteggio 2) risiedono nello sviluppo di Sistemi di Trasporto Intelligenti (ITS) stradali (AF 4.B.2.), in quanto essi consentono una gestione più efficiente dei flussi di traffico sulle strade, con conseguente riduzione dei tempi di percorrenza e, quindi, dei consumi di carburanti fossili per autotrazione, delle emissioni di gas climalteranti e di altri inquinanti originati dal traffico automobilistico.

Impatti negativi di una certa rilevanza (-2 punti) sono stati registrati solo per quest'ultima modalità, in particolare per gli interventi di adeguamento e razionalizzazione della rete stradale (AF 4.B.1), a causa dell'inevitabile aumento delle emissioni climalteranti dovute al traffico aggiuntivo generato dal miglioramento dell'offerta di trasporto. Ragionevolmente, tuttavia, gli impatti negativi sulla qualità dell'aria e sui consumi energetici saranno compensati, nel lungo termine, dal miglioramento delle prestazioni ambientali del parco circolante, in continuo miglioramento (v. par. 5.2).

Fig. 2 - Impatti ambientali per Aree Funzionali e OAS



Infine, si ricorda che questo Obiettivo **persegue anche una delle “Priorità generali” di cui al citato Reg. (UE) n. 1315/2013** Art. 10, precisamente quella di cui al co.2 lett. a) “garantire la sicurezza dei combustibili grazie a una maggiore efficienza energetica e promuovere l'utilizzo di fonti energetiche e sistemi di propulsione alternativi e in particolare a basse o a zero emissioni di carbonio”⁴⁶, virtualmente “OES 9” (cfr. par.6.8), non inserito nella sezione degli OES appunto perché ridondante con l'OAS 1.

Il perseguimento dell'OAS 2 “Incrementare la resilienza ai cambiamenti climatici e alle altre calamità, anche riducendo il rischio idrogeologico”

L'OAS 2 risulta perseguito dall'AI in modo “buono” (16 punti), per **impatti molto positivi** (4 punti) attesi dall'AI in particolare in relazione alle seguenti AF, riguardanti le **infrastrutture lineari ferroviarie e stradali**:

- AF 1.C.1 “Interventi per la sicurezza e adeguamento obblighi di legge (sicurezza passaggi a livello, sicurezza in galleria, rischio idrogeologico, verifiche sismiche, risanamento acustico)”, capaci di generare impatti molto positivi nella misura in cui riducono la vulnerabilità dei manufatti esistenti nei confronti sia dei fenomeni sismici, sia dell'attualizzarsi del rischio idrogeologico. Oltre che per motivi intrinseci, la messa in sicurezza delle infrastrutture ferroviarie è importante a fini di protezione civile (sempre connessa in qualche modo alla resilienza del sistema), per assicurare, in caso di calamità, la funzionalità di collegamenti strategici per l'invio dei soccorsi;
- AF 4.A.1. “Interventi per la messa in sicurezza statica delle opere d'arte principali anche attraverso la realizzazione di studi e verifiche sulla stabilità statica e sismica del patrimonio infrastrutturale con particolare riguardo ad alcuni itinerari oggetto di fenomeni di ammaloramento anche infrastrutturale, nonché attraverso interventi diffusi sulla rete”, in quanto la messa in sicurezza statica delle infrastrutture stradali potrà aumentare notevolmente la loro resilienza ad eventi eccezionali (allagamenti, frane, ecc.) dovuti ai cambiamenti climatici, nonché agli eventi sismici.
- AF 4.C.1. “Miglioramento della stabilità di versanti in frana o di strade a rischio idraulico, attraverso opere di stabilizzazione di corpi franosi e di regolazione delle acque meteoriche”, la cui formulazione si ritiene sufficiente esplicita.

La convergenza su questo tipo di interventi sembra effettivamente dare corpo allo slogan “la Grande opera più importante è la manutenzione”, determinando i tre quarti del punteggio positivo riportato dal perseguimento dell'OAS 2 da parte dell'AI.

Buone prestazioni (3 punti) sono attese anche dall'AF 4.B.2. (Interventi per l'implementazione di ITS stradali) precedentemente menzionato, in quanto le applicazioni ITS sono anche finalizzate a fornire informazioni in tempo reale sulle condizioni atmosferiche e a supportare sistemi di gestione delle emergenze, riducendo perciò la vulnerabilità del sistema stradale in caso di eventi eccezionali, specie di natura meteorologica.

Nessun impatto negativo importante è stato rilevato, anche perché si è dato per scontato che i temi della gestione del rischio geomorfologico, idraulico e sismico, unitamente ai loro correlati in termini di adattamento ai cambiamenti climatici, saranno correttamente impostati come da normative vigenti in fase di pianificazione/progettazione dei singoli interventi. Un solo leggero impatto negativo è stato invece attribuito all'AF 3.B.2 (-1 punto), inerente il potenziamento delle infrastrutture nei porti,

⁴⁶ A sua volta connesso all' Articolo 4 “Obiettivi della rete transeuropea dei trasporti”, lett. c) (contribuire *a) la sostenibilità*, attraverso: i) lo sviluppo di tutti i modi di trasporto in maniera coerente con la realizzazione di trasporti sostenibili ed economicamente efficienti nel lungo termine; ii) un contributo agli obiettivi di trasporti puliti e a basse emissioni di gas a effetto serra e di carbonio, alla sicurezza dei combustibili, alla riduzione dei costi esterni e alla protezione dell'ambiente; iii) la promozione di trasporti a basse emissioni di carbonio, con l'obiettivo di ridurre significativamente entro il 2050 le emissioni di CO₂, in linea con i pertinenti obiettivi di riduzione del CO₂ dell'Unione.

ritenendo che le opere a mare (nuovi moli, dragaggi, ecc.) meritino comunque una attenzione particolare in relazione al rischio idrogeologico, nella fattispecie per i possibili impatti sulle dinamiche delle correnti e di erosione /ripascimento della costa.

Infine, si ricorda che questo Obiettivo **persegue anche una delle “Priorità generali” di cui al citato Reg. (UE) n. 1315/2013** Art. 10, precisamente quella di cui al co.1 lett. e), relativamente alla sola prima parte: “migliorare o mantenere la qualità dell'infrastruttura sotto il profilo della sicurezza, della protezione, dell'efficienza, della resilienza alle condizioni climatiche e, ove opportuno, alle calamità, delle prestazioni ambientali”,⁴⁷ virtualmente “OES 8” (cfr. par.6.8), non inserito nella sezione degli OES appunto perché ridondante con l'OAS 2.

Il perseguimento dell'OAS 3 “Tutelare le aree naturali e la biodiversità, anche marine”

L'OAS 3 risulta **perseguito dell'AI in modo “negativo”** (-17 punti), a causa di una serie di sette punteggi moderatamente negativi (-2) e 6 leggermente negativi (-1) attribuiti, in via precauzionale soprattutto alle opere lineari riguardanti le **infrastrutture lineari ferroviarie e stradali**.

Tale genere di opere può indurre impatti negativi di entità variabile in funzione delle caratteristiche dei singoli interventi: meno importanti per gli interventi di adeguamento delle infrastrutture esistenti, inclusi i raddoppi in affiancamento, in corrispondenza dei quali tuttavia l'effetto di interruzione della continuità ecologica dovuto al carattere lineare dell'infrastruttura risulta accentuato; impatti più consistenti, in termini di sottrazione di aree naturali e interferenze con habitat o specie sottoposte a tutela possono derivare da varianti importanti rispetto ai tracciati originali o da nuove linee che interessino aree naturali. Da questo punto di vista, impatti meno significativi sono generalmente connessi ai tracciati che si sviluppano su viadotto o in galleria.

Per controllare tale genere prevedibili impatti, si raccomanda, nell'Agenda Ambientale dell'AF, la messa in opera di misure per la salvaguardia della connettività ecologica, in particolare si suggerisce di mantenere/riqualificare gli habitat naturali attigui alle infrastrutture in questione, agendo sulle fasce di rispetto, sulle eventuali scarpate e canali di drenaggio, di valutare la realizzazione di “passaggi per fauna” ai fini del mantenimento dei corridoi ecologici (cfr. RA par. 8.4).

Buone prestazioni (3 punti) sono invece attese dalla già citata AF 3.D.1, inerente misure per l'efficientamento energetico e la sostenibilità ambientale dei porti, in quanto tra le azioni elencate nell'Obiettivo 7 di PSNPL, dal quale l'AF deriva, è prevista la realizzazione di interventi rivolti al recupero e alla salvaguardia dei fondali e l'attivazione di programmi di monitoraggio di eventuali siti protetti vicini ai porti. Inoltre vi sono azioni volte a garantire il rispetto di livelli di emissione sempre più ridotti e compatibili anche del naviglio, dei motori e dei carburanti, con conseguente riduzione dell'inquinamento dell'ambiente marino.

Il perseguimento dell'OAS 4 “Ridurre il consumo di suolo, il prelievo di risorse e i rifiuti prodotti”

L'OAS 3 risulta **perseguito dell'AI in modo “leggermente negativo”** (-4 punti), con un bilancio nel quale si compensano molti impatti, anche consistenti, di segno opposto.

L'**impatto più positivo** (4 punti) si è registrato nel settore del **trasporto aereo**, limitatamente all'Area Funzionale 5.C.2 “Imposizione di vincoli nel territorio o delocalizzazione funzionale, nel caso in cui lo sviluppo degli scali sia condizionato da limiti fisici, ambientali o di sicurezza”, in quanto si tratta di interventi miranti, in ultima analisi, a valorizzare al massimo le infrastrutture già esistenti, anche se riservandosi le possibilità di ampliamenti del sedime nel lungo termine. Si potrà però così evitare che insorgano necessità di creazione di nuovi aeroporti – magari nella stessa area metropolitana - per

⁴⁷ A sua volta connesso all' Articolo 4 “Obiettivi della rete transeuropea dei trasporti”, lett. d) (realizzare) *maggiori benefici per tutti gli utenti*, attraverso: (...) ii) la garanzia di standard qualitativi sicuri e di elevata qualità, sia per il trasporto di passeggeri che per quello di merci; iii) il sostegno alla mobilità anche in caso di disastri naturali o provocati dall'uomo e assicurando l'accessibilità ai servizi di emergenza e di soccorso (...).

rispondere ad una eventuale crescita della domanda insoddisfatta, con evidente risparmio di suolo e di molte altre risorse necessarie alla nuova costruzione (cfr. anche OES 7).

Altri impatti positivi, anche se di minore entità (3 punti), sono stati ipotizzati per due AF riguardanti il sistema portuale: l'AF 3.B.2. "Misure per il potenziamento infrastrutturale dei porti e dei loro collegamenti terrestri (obiettivo 5 PSNPL)" e l'AF 3.C.1. Misure per incentivare l'integrazione delle catene logistiche e delle attività manifatturiere e logistiche (obiettivo 4 PSNPL).

Entrambe infatti puntano al recupero di infrastrutture portuali esistenti migliorandone le caratteristiche qualitative e minimizzando il consumo di suolo: la prima, in particolare, prevede anche il recupero di servitù militari e aree militari demaniali abbandonate, dismesse o sottoutilizzate, per aumentare le aree retroportuali, mentre la seconda incentiva il riutilizzo di aree industriali dismesse e di aree disponibili all'interno delle circoscrizioni portuali per la localizzazione di attività manifatturiere, implementando così la "visione del Sistema Mare come motore per la ripresa economica, a beneficio anche del sistema industriale e produttivo italiano" di cui all'Obiettivo specifico C.1.

Gli **impatti negativi maggiori** (-3 punti), invece, si sono registrati in relazione a due obiettivi tra loro correlati inerenti la realizzazione di **infrastrutture ferroviarie**, in quanto in parte in nuovo tracciato:

- 1.A.2 Interventi per elevare le prestazioni del network, proseguendo con lo sviluppo della rete AV/AC (con specifica attenzione al Mezzogiorno attraverso gli interventi identificati dal PON Infrastrutture e Reti 2014-2020), compresa la velocizzazione dei tratti antenna, e l'upgrading prestazionale delle principali direttrici viaggiatori
- 1.B.1 Adeguamento prestazionale, per il traffico merci, dei principali Corridoi europei "Core Corridors" (sagome e moduli treno), in particolare potenziamento dei collegamenti fra terminal nazionali – con specifica attenzione per quelli del Mezzogiorno - e valichi alpini e separazione e ottimizzazione dei flussi per tipologia di servizio

Afferiscono in particolare a queste AF alcuni interventi già individuati come opere prioritarie del Programma Infrastrutture Strategiche e in particolare: linea AV/AC Milano Venezia (Brescia-Verona, Treviglio-Brescia, Verona-Padova), l'insieme degli interventi sulla direttrice Napoli-Bari, previsti anche dal PON Infrastrutture e Reti 2014/20 e inclusi nel Contratto Istituzionale di Sviluppo CIS Napoli-Bari-Lecce/Taranto, la nuova linea AC Terzo Valico dei Giovi e il nuovo Tunnel di base del Brennero.

Alcune progettualità ricadenti nell'AF sono ad un livello di attuazione molto avanzato: già in corso di realizzazione o con avvio dei lavori previsto nel brevissimo termine, in parte per effetto dell'inclusione nell'elenco opere del D.L. 133/2014-L.164/2014 "Sblocca Italia" (alcuni lotti costruttivi relativi alle linee Napoli-Bari e Verona-Padova).

Scontando la contraddizione già affrontata al par. 4.2, per cui si sottopongono a VAS, sebbene indirettamente, Aree Funzionali composte anche di opere non opzionabili, in quanto già assentite e/o in fase di realizzazione – si segnalano – almeno a titolo di "impatti cumulati progressivi" con quelli delle opere ancora da intraprendere – le ricadute negative delle nuove linee ferroviarie, sebbene di entità variabile in funzione delle caratteristiche dei singoli interventi, in termini di sottrazione di suolo e consumo di materie prime in genere per la realizzazione degli interventi infrastrutturali.

Il consumo di suolo, in particolare, può essere considerato trascurabile, nel caso degli interventi di adeguamento delle infrastrutture esistenti (inclusi i raddoppi in affiancamento), e consistente nel caso degli interventi per i quali si prevedono varianti importanti rispetto ai tracciati originali o nuove linee ferroviarie, esclusi i casi in cui interessino ambiti già artificializzati (es. interventi sulla linea AV/AC Milano-Venezia). Nel caso delle nuove tratte di valico, assumono poi rilevanza i potenziali impatti in materia di rifiuti prodotti, in particolare per le questioni connesse alla gestione delle rocce e terre di scavo. Altre interferenze importanti, sui temi dell'OAS, possono verificarsi sul regime delle acque sotterranee.

Impatti di minore entità (2 punti) caratterizzano altre sei AF, legate al potenziamento di tratte di estensione minore, come i collegamenti ferroviari e viari con i gli aeroporti (AF 1.A.3, 5.B.1, 5.B.2, 5.C.1), il potenziamento dell'accessibilità ferroviaria urbana (AF 1.A.1 e 1.A.2), il completamento di alcune tratte stradali (AF 4.B.1).

Il perseguimento dell'OAS 5 "Tutelare il paesaggio e i beni culturali"

Eccetto che per la già descritta AF 5.C.1, che vincola territori liberi in prossimità degli aeroporti, gli **impatti sull'OAS 5 sono sempre negativi**, con un Bilancio di compatibilità ambientale di -15 punti.

Si tratta, come sempre, di punteggi negativi attribuiti in via precauzionale soprattutto alle opere lineari riguardanti le principali **infrastrutture lineari ferroviarie e stradali**, ma anche – in misura minore – ai collegamenti dello stesso tipo con porti e aeroporti.

I potenziali effetti negativi attengono principalmente all'impatto sul paesaggio dei vari manufatti che compongono l'infrastruttura ferroviaria o stradale. Anche in questo caso, come per l'OAS 2, l'impatto può essere considerato trascurabile nel caso degli interventi di adeguamento delle infrastrutture esistenti, ma risulta potenzialmente significativo nel caso di interventi che richiedano la realizzazione di opere quali viadotti o rilevati particolarmente estesi e consistenti; impatti minori sul paesaggio sono invece generalmente connessi ai tracciati che si sviluppano in galleria.

Pertanto, nell'Agenda ambientale di tali AF si suggerisce la massima attenzione all'inserimento paesaggistico dei nuovi manufatti, privilegiando l'uso di tecniche di ingegneria naturalistica e materiali capaci di integrarsi visivamente nel paesaggio e prevedendo dove possibile opere di mitigazione dell'impatto visivo tramite piantumazione di alberi o arbusti autoctoni (cfr. RA par. 8.6).

Nelle tratte urbane, invece, particolare attenzione va riservata alle interferenze potenziali con il patrimonio archeologico delle consistenti opere di scavo necessarie allo sviluppo delle reti metropolitane interrate (AF 2.A.2) nonché agli impatti sul paesaggio urbano delle opere di cantierizzazione delle nuove linee ferroviarie urbane di sviluppo della rete del Trasporto Pubblico Locale (AF 2.A.1 e 2.A.2), spesso peraltro di lunga durata.

Il perseguimento dell'OAS 6 "Migliorare le condizioni della popolazione e della relativa salute, anche incrementando la qualità dell'ambiente urbano"

Come si può osservare dalla Fig.2, l'ottimo bilancio di compatibilità ambientale registrato nel perseguimento dell'OAS 6 dipende dalla scarsa presenza di impatti negativi (comunque tutti trascurabili, con punteggio 1) e dall'alto numero di impatti positivi registrati (21 interferenze su 24), anche mediamente piuttosto alte (il punteggio medio per AF interferente, per l'OAS è 1,9, laddove la media degli OAS si attesta su 0,6).

Buona parte del punteggio positivo (16 punti) è dovuto alle tre AF orientate alla messa in sicurezza di strade e ferrovie già descritte a proposito dell'OAS 2 (1.C.2, 4.A.1, 4.C.1), con l'aggiunta dell' AF 1.C.2 "Interventi per la qualità ed efficientamento dell'infrastruttura (tecnologie per la circolazione, telecomunicazioni, ERMTS)". Esse sono tutte elementi centrali per il perseguimento dei seguenti Obiettivi specifici dell'AI:

- 1.C. Incremento della sicurezza, la qualità e l'efficientamento dell'infrastruttura ferroviaria assicurando continuità ai programmi manutentivi;
- 4.A. Risoluzione delle criticità strutturali della rete, con particolare riferimento alla vetustà delle opere d'arte principali;
- 4.C. Messa in sicurezza della rete stradale da frane e rischio idraulico al fine di evitare interruzioni del servizio;

L'impatto positivo prima (OAS 2) attribuito in ragione della "salute dall'ambiente", ovvero resilienza rispetto agli eventi catastrofici di vario genere e origine, è dunque qui riattribuito in ragione degli evidenti risvolti in termini di salute anche della popolazione che se ne serve, che risulta pertanto meno esposta sia ai rischi di catastrofi naturali che dovessero coinvolgere le infrastrutture, sia all'isolamento che l'evento catastrofico sulla linea determinerebbe per ampie aree del paese. E' inoltre attesa una forte riduzione dell'incidentalità stradale (si pensi anche al "pericolo caduta massi" del noto cartello) e ferroviaria, quest'ultima grazie alle nuove tecnologie di cui all'AF 1.C.2, espressamente orientate a migliorare la sicurezza delle diverse componenti dell'infrastruttura ferroviaria.

Gli altri due **massimi impatti positivi**, che contribuiscono con 8 punti totali al bilancio complessivo dell'OAS, riguardano sempre la popolazione, ma con una sfumatura più vicina alla qualità della vita, che non alla possibilità di condurla in sicurezza. Si tratta di due AF specificamente dedicate ad alleviare i disagi di coloro che, risiedendo in centri minori, se non direttamente in aree interne, sono costretti per motivi di studio e di lavoro a spostarsi spesso. Si tratta delle AF:

- 2.A.1. Interventi funzionali al miglioramento della qualità dei servizi ferroviari regionali, con particolare riferimento alle grandi aree metropolitane ed ai servizi per i pendolari;
- 4.D.1 Interventi per favorire l'accessibilità alle aree interne e di quelle più penalizzate dalla particolare orografia del territorio;

che si spiegano da sé. Specularmente, della migliorata accessibilità potranno avvantaggiarsi anche turisti e gitanti provenienti dai nodi di trasporto maggiori, da cui impatti positivi attesi anche sul sistema economico-sociale locale, pure considerato nell'OAS 6.

Una serie di impatti positivi di entità minore, ma molto diffusi nell'intero AI sono poi stati attribuiti al miglioramento della qualità dell'aria nelle urbane (e dunque della salute e del benessere della popolazione) attese dalla riduzione del traffico automobilistico in relazione alla realizzazione dell'ingente programma di linee e collegamenti ferroviari urbani ed extraurbani.

Infine, si ricorda che questo Obiettivo **persegue anche una delle "Priorità generali" di cui al citato Reg. (UE) n. 1315/2013**. Art. 10, precisamente quella di cui al co.2 lett. b), (è dedicata una attenzione particolare a) "la mitigazione dell'esposizione delle aree urbane agli effetti nocivi dei trasporti ferroviari e stradali in transito"⁴⁸, virtualmente "OES 10" (cfr. par.6.8), non inserito nella sezione degli OES appunto perché ridondante con l'OAS 6.

7.2 Valutazione degli effetti dell'AI sul perseguimento degli obiettivi economico-sociali e trasportistici (Bilancio di compatibilità economico-sociale)

Proseguendo nella lettura per colonne della seconda sezione dei risultati della Matrice di Valutazione, si può osservare come gli impatti attesi dall'implementazione delle 27 aree funzionali dell'AI sul sistema dei sette Obiettivi Economico-Sociali e trasportistici di riferimento per la valutazione (OES) sia **sempre di segno positivo**, generando un punteggio totale di 327 (**Fig. 3**).

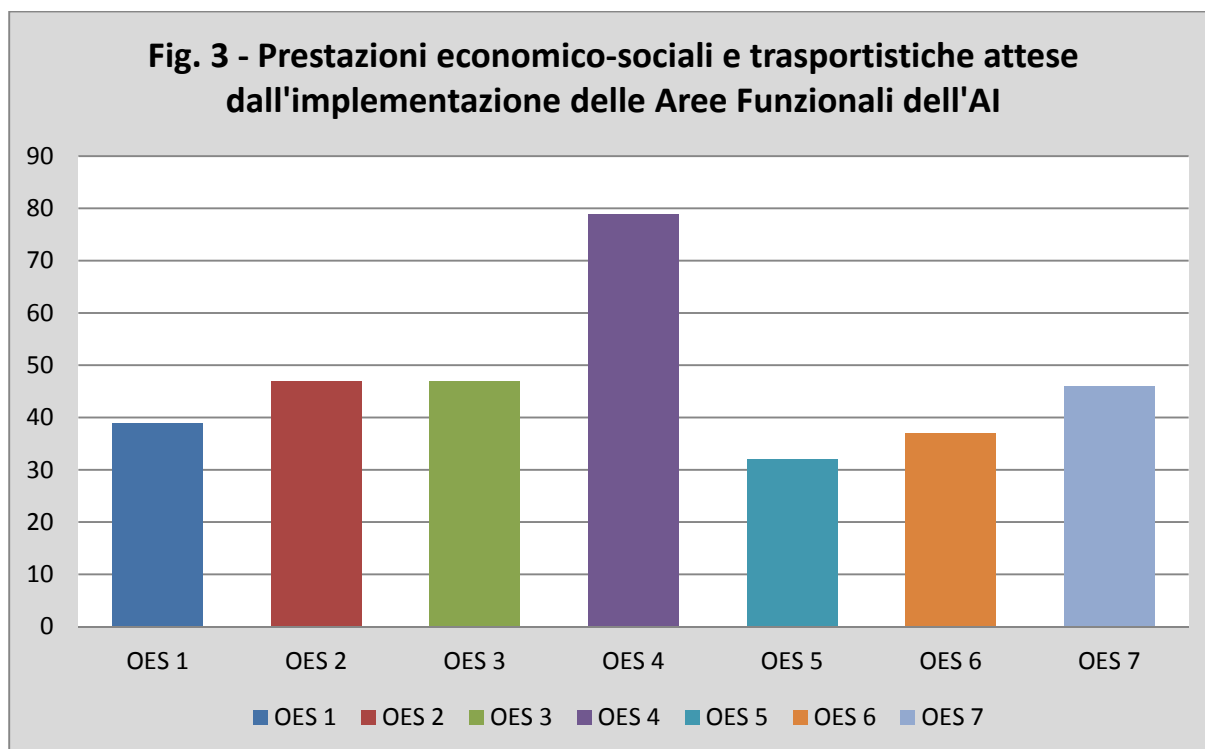
In particolare, uno di essi:

OES 4 "Promuovere l'utilizzo efficiente e sostenibile dell'infrastruttura e, ove necessario, aumentare la capacità"

è perseguito dall'AI in modo "eccellente" (ossia con punteggio superiore a 50), arrivando a totalizzare 79 punti, mentre i restanti sei sono perseguiti in modo "ottimo" (punteggio tra 30 e 50). Nell'ordine:

⁴⁸ A sua volta connesso all' Articolo 4 "Obiettivi della rete transeuropea dei trasporti", lett. c) (contribuire a) la sostenibilità, (...) già citato in OAS 1.

- OES 2 Garantire un livello ottimale di integrazione dei modi di trasporto e di interoperabilità tra gli stessi (47 punti)
- OES 3 Realizzare i collegamenti mancanti e eliminare le strozzature, in particolare nelle tratte transfrontaliere (47 punti)



- OES 7 Rimuovere gli ostacoli tecnici e amministrativi, in particolare quelli relativi all'interoperabilità della rete transeuropea di trasporti e alla concorrenza (46 punti)
- OES 1 Garantire una migliore accessibilità e connettività per tutte le regioni dell'Unione tenendo nel contempo conto del caso specifico delle isole, delle reti isolate, e delle regioni scarsamente popolate, periferiche e ultraperiferiche (39 punti)
- OES 6 Realizzare e installare applicazioni telematiche e promuovere uno sviluppo tecnologico innovativo (37 punti)
- OES 5 Migliorare o mantenere la qualità dell'infrastruttura sotto il profilo delle condizioni sociali, dell'accessibilità per tutti gli utenti, in particolare le persone anziane, le persone a mobilità ridotta e i passeggeri disabili, nonché della qualità dei servizi e della continuità dei flussi di traffico (32 punti)

Ricordando che gli OES coincidono con le **Priorità generali nello sviluppo della Rete globale** di cui all'art. 10 del Reg. UE n.1315/2013 del Parlamento Europeo e del Consiglio inerente gli orientamenti dell'UE per lo sviluppo della rete TEN-T, e che le stesse sono state assunte dalla Commissione come di criteri di valutazione per la soddisfazione di parte delle condizionalità ex ante per l'Obiettivo Tematico 7.1 (cfr. par. 4.3), si illustrano nel seguito le performances dell'AI in relazione a ciascuno dei sette OES, con l'ausilio della seguente **Fig. 4**. Un riferimento particolarmente importante, nel condurre tale valutazione, sono stati pertanto gli **Studi di corridoio** condotti dalla Commissione europea su ciascuno dei Corridoi Core TEN-T (Dicembre 2014).⁴⁹

⁴⁹ Cfr. *Final reports e compliance maps* relative ai Quattro corridoi che interessano l'Italia: "Baltic-Adriatic Core Network Corridor Study"; "Mediterranean Core Network Corridor Study"; "Rhine-Alpine Core Network Corridor Study"; "Scandinavian-Mediterranean Core Network Corridor Study".

Il perseguimento dell'OES 1: Garantire una migliore accessibilità e connettività per tutte le regioni dell'Unione tenendo nel contempo conto del caso specifico delle isole, delle reti isolate, e delle regioni scarsamente popolate, periferiche e ultraperiferiche

Questo obiettivo condensa gli obiettivi di coesione socio-economica europea sottesi al citato Reg. (UE) n. 1315/2013,⁵⁰ e risulta – rispetto alla scala di valori adottata in matrice - **perseguito in modo “ottimo”** con 39 punti.

Esso è perseguito in media moderatamente (con un valore medio in linea con la media dell'intera sezione degli OES), ma da più della metà delle Aree Funzionali (16 su 27), con punte di eccellenza (punteggio 4) nei casi:

- dell'AF 3.B.1. “Misure per migliorare i servizi di trasporto ed aumentare l'**accessibilità dei porti** via mare e via terra” (derivante dall'obiettivo 3 del PSNPL), in quanto esse mirano al superamento dei limiti nel trasporto delle merci creando le condizioni per un incremento del ricorso alla modalità ferroviaria e alla promozione dell'effettiva competitività della stessa, in specie per i traffici di media e lunga distanza. Si prevede infatti l'estensione dei corridoi ferroviari merci dalle aree più periferiche sino all'interno dei porti *gateway* internazionali;
- dell'AF 4.D.1 “Interventi per favorire l'**accessibilità stradale** alle aree interne e di quelle più penalizzate dalla particolare orografia del territorio”, per ovvi motivi;
- dell'AF 5.B.3. “Ottimizzazione delle connessioni intermodali con gli aeroporti più vicini per le regioni nelle quali non sussistono infrastrutture aeroportuali”, in quanto il potenziamento e l'ottimizzazione delle reti e dei servizi di trasporto tra gli **aeroporti** e le aree attualmente prive di infrastrutture aeroportuali consentiranno anche alle regioni italiane più distanti dalle reti di rilevanza strategica di usufruire del trasporto aereo e delle opportunità che esso offre, in particolare in termini di sviluppo economico e sociale.

Il perseguimento dell'OES 2: Garantire un livello ottimale di integrazione dei modi di trasporto e di interoperabilità tra gli stessi

Questo OES, insieme gli OES 3, OES 4, OES 6 e all'OES 7, riflette gli obiettivi di *efficienza nei trasporti* di cui al citato Reg. (UE) n. 1315/2013⁵¹, e risulta – rispetto alla scala di valori adottata in Matrice per il Bilancio di compatibilità - **perseguito dell'AI in modo “ottimo”**, con 47 punti derivanti da 20 interferenze tutte positive.

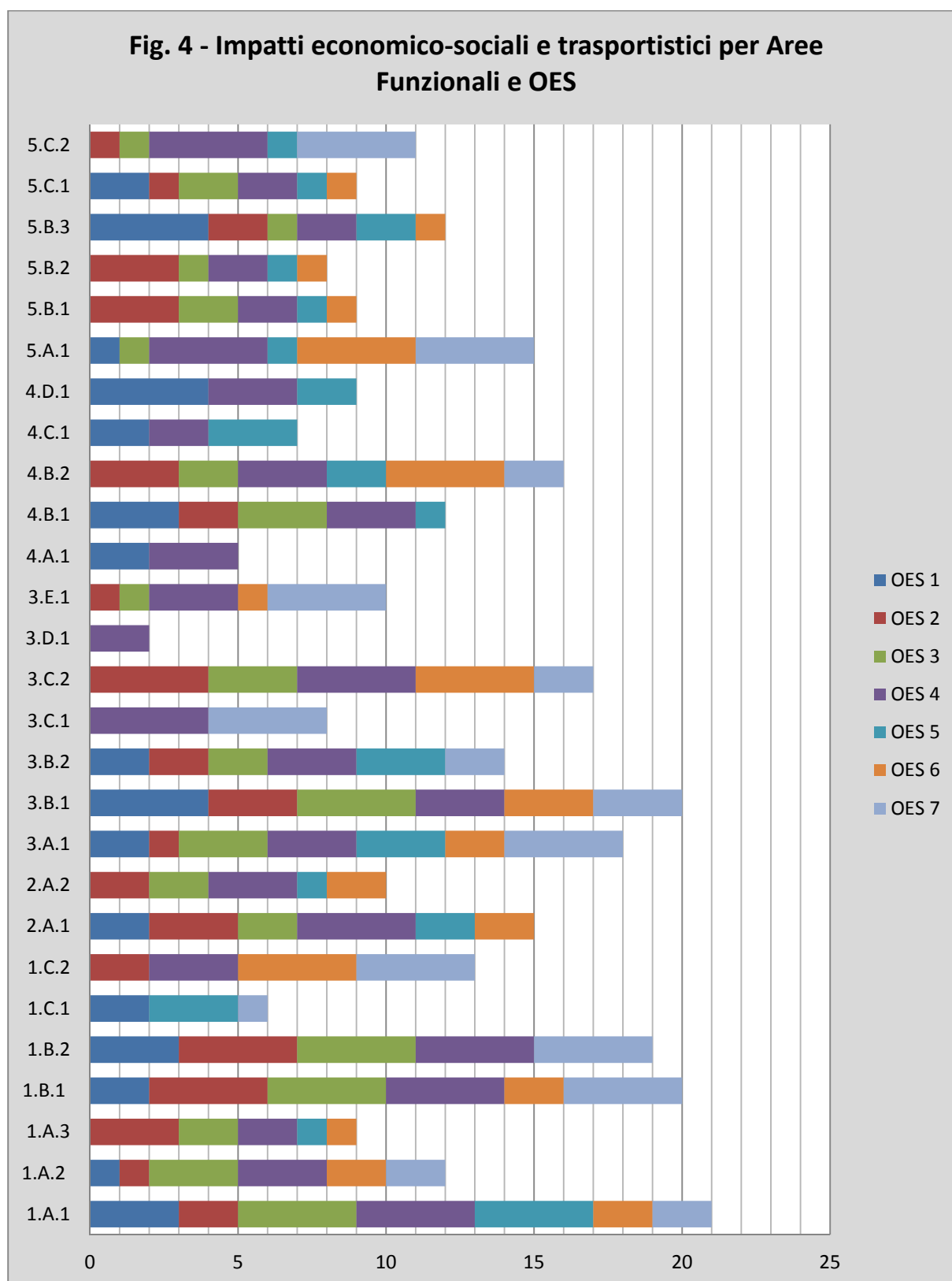
Esso è perseguito da quasi tutte le AF, con punte di eccellenza (punteggio 4) nei casi:

- delle due AF nelle quali si articola l'obiettivo specifico di AI “1.B Incremento della qualità del network merci rendendo più appetibile la modalità ferroviaria, programmando, in raccordo con gli operatori logistici, una serie di azioni per dare soluzione alle principali criticità di cui soffre attualmente il sistema ferroviario merci”, nella misura in cui gli interventi dell'ADF sono funzionali a soddisfare le diverse tipologie di traffico (autostrada viaggiante, *high cubes*, casse mobili e semi rimorchi) generato/attratto dai principali nodi logistici: porti, centri intermodali e valichi alpini, o in quanto espressamente indirizzati a favorire l'accessibilità in chiave intermodale di distretti produttivi, porti e interporti, laddove questa non è efficacemente garantita.
- dell'AF 3.C.2. “Misure per incentivare la ricerca, lo sviluppo e la innovazione tecnologica nella portualità italiana (obiettivo 6 PSNPL)”, in quanto finalizzate, tra l'altro, alla realizzazione di un'architettura modulare cooperativa che permetta di integrare informazioni e servizi relativi al trasporto su gomma e intermodalità (PLN - UIRNet), al trasporto ferroviario di merci (PIL/PIC - FS Italiane), al trasporto sulle vie del mare (PMIS – Comunità Portuali), alla gestione dei nodi (PLN, PCS, PIL) e al trasporto aereo (DG-Trasp. Aereo), con l'obiettivo di disporre di

⁵⁰ Cfr. Articolo 4 “Obiettivi della rete transeuropea dei trasporti”, lett. a).

⁵¹ Cfr. Articolo 4 “Obiettivi della rete transeuropea dei trasporti”, lett. b).

un network di servizi integrati secondo il principio della co-modalità e dell'intermodalità, nonché di coordinare misure d'intervento attraverso il monitoraggio e la valutazione degli effetti sui trasporti, sull'ambiente, sulla sicurezza e sull'efficienza del sistema logistico.



Altri sei impatti positivi significativi (punteggio 3) sull'OES 2 sono attesi dall'attualizzazione delle AF:

- 1.A.3, 5.B.1. e 5.B.2, in quanto specificamente mirate all'integrazione plurimodale, attraverso l'interconnessione tra linee ferroviarie, aeroporti e infrastrutture per il trasporto su gomma.
- 2.A.1. "Interventi funzionali al miglioramento della qualità dei servizi ferroviari regionali, con particolare riferimento alle grandi aree metropolitane ed ai servizi per i pendolari" in quanto prevede azioni specificamente mirate all'integrazione plurimodale dei sistemi di trasporto esistenti, in termini di interconnessioni sia fisiche (attraverso il completamento della rete di collegamenti su ferro) sia "immateriali" (ad es. attraverso la creazione della bigliettazione integrata, prevista per il SFM di Bologna).
- 3.B.1. "Misure per migliorare i servizi di trasporto ed aumentare l'accessibilità dei porti via mare e via terra (obiettivo 3 PSNPL)" nella misura in cui le principali azioni mirano a semplificare l'accesso ai servizi portuali per favorire un utilizzo ottimale della capacità dei nodi logistici. Si prevede anche di migliorare i collegamenti fluvio-marittimi attraverso la creazione di corridoi per lo sdoganamento di merci.
- 4.B.2. Interventi per l'implementazione di Sistemi di Trasporto Intelligenti (ITS) stradali, in quanto la messa in opera di tali sistemi nel settore del trasporto stradale può facilitare la pianificazione degli itinerari anche in chiave intermodale, soprattutto per quanto riguarda il trasporto delle merci.

Il perseguimento dell'OES 3: Realizzare i collegamenti mancanti e eliminare le strozzature, in particolare nelle tratte transfrontaliere

Il Bilancio di compatibilità dell'AI, rispetto a questo OES è risultato **"ottimo"**, con 47 punti derivanti da 20 interferenze, tutte positive.

Punte di eccellenza (punteggio 4), nel perseguimento dell'OES 3 sono attribuibili a 4 aree funzionali, inerenti la **modalità ferroviaria e portuale**:

- 1.A.1 "Interventi sui punti singoli della rete convenzionale con soluzioni preferibilmente tecnologiche o che prevedano un limitato uso del territorio per consentire l'innalzamento della velocità", dal momento che la velocizzazione delle linee è perseguita in gran parte intervenendo sugli itinerari di stazione attraverso l'attuazione degli interventi tecnologici e infrastrutturali destinati a migliorare la circolazione nei nodi con particolare riferimento alle stazioni sedi di incrocio;
- 1.B.1 "Adeguamento prestazionale, per il traffico merci, dei principali Corridoi europei "Core Corridors" (sagome e moduli treno), in particolare potenziamento dei collegamenti fra terminal nazionali – con specifica attenzione per quelli del Mezzogiorno - e valichi alpini e separazione e ottimizzazione dei flussi per tipologia di servizio", nella misura in cui prevedono interventi tecnologici e infrastrutturali nei nodi ferroviari espressamente indirizzati a separare e ottimizzare i flussi limitando le interferenze che determinano rallentamenti e inefficienze nella circolazione;
- 1.B.2. "Potenziamento ed efficientamento delle interconnessioni tra la rete ferroviaria e i distretti produttivi, i porti e gli interporti, mirando alla riduzione dei costi "dell'ultimo miglio" e miglioramento ed ampliamento dei servizi negli impianti", nella misura in cui prevedono, tra i vari interventi, la realizzazione di collegamenti ferroviari mancanti o non operativi tra porti e interporti della rete *Core*, attualmente solo parzialmente connessi attraverso altri modi di trasporto.
- 3.B.1. "Misure per migliorare i servizi di trasporto ed aumentare l'accessibilità dei porti via mare e via terra" (obiettivo 3 PSNPL), nella misura in cui le principali azioni comprese nell'AF mirano alla promozione dei collegamenti via mare con accesso ai terminali nazionali

strategici per i traffici da e verso i porti del Mediterraneo e del Mar Nero, attraverso l'elaborazione ed il finanziamento di progetti integrati di filiera.

Altre interferenze positive (3 punti), attengono alle modalità **ferrovia, porti e strade**, rispettivamente con le AF:

1.A.2 inerente gli interventi per lo sviluppo della rete AV/AC, la velocizzazione dei tratti antenna e l'upgrading dei principali corridoi viaggiatori, in quanto presuppone anche l'attuazione di interventi tecnologici destinati a migliorare la circolazione nei nodi e i interventi che interessano le sezioni transfrontaliere dei corridoi TEN-T. Alcuni degli interventi riconducibili all'AF risultano compresi nell'Elenco di progetti individuati in via preliminare nell'Allegato I - parte I del Regolamento n. 1316/2013 che istituisce il "Meccanismo per Collegare l'Europa" (CEF) o comunque sono stati identificati come risolutivi di criticità nei citati "Studi di Corridoio".

3.A.1 "Misure per la semplificazione e la velocizzazione delle procedure, dei controlli e degli interventi sui porti di interesse nazionale (obiettivo 1 PSNPL) e per l'efficientamento dei servizi portuali e l'aumento della competitività degli operatori (obiettivo 2 del PSNPL)", in quanto mirano a velocizzare la realizzazione di importanti opere di adeguamento infrastrutturale nei porti, senza le quali l'operatività del resto delle attrezzature offerte risulta compromessa (ad esempio, dragaggio fondali per accogliere navi cargo di nuova generazione a maggiore pescaggio).

3.C.2. "Misure per incentivare la ricerca, lo sviluppo e la innovazione tecnologica nella portualità italiana (obiettivo 6 PSNPL)", per i motivi già esposti a proposito dell'OES 2.

Il perseguimento dell'OES 4: Promuovere l'utilizzo efficiente e sostenibile dell'infrastruttura e, ove necessario, aumentare la capacità

L'OES è perseguito da **26 Aree Funzionali su 27, e molto spesso con punteggi superiori a 2**. Il Bilancio di compatibilità dell'AI, rispetto a questo OES è **risultato infatti "eccellente"**, con 79 punti derivanti da 26 interferenze tutte positive (punteggio medio per interferenza pari a 3, a fronte di una media per gli OES di 2,5).

Dunque questo Obiettivo Economico-Sociale fornisce un po' la cifra dell'intero AI, e delle sue intenzioni di migliorare soprattutto l'infrastrutturazione per la mobilità esistente, interconnettendola e aumentandone la capacità solo dove ritenuto indispensabile per garantire la funzionalità dell'intera rete di trasporto.

Si tratta peraltro di una intenzione che, come si è visto nel precedente paragrafo, presenta riflessi positivi sul buon perseguimento anche di obiettivi di ordine ambientale, quali l'OAS 2 "Incrementare la resilienza ai cambiamenti climatici e alle altre calamità, anche riducendo il rischio idrogeologico", entrambi in linea a loro volta con diversi documenti di indirizzo delle politiche ambientali, quali ad esempio la Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici" (cfr. par. 6.3), secondo la quale la minimizzazione dei rischi indotti da tali cambiamenti, nel settore dei trasporti, può essere raggiunta anche "privilegiando l'ottimizzazione delle reti esistenti rispetto alla realizzazione di nuove e grandi opere ed effettuando una valutazione ponderata degli standard di efficienza delle infrastrutture rispetto alla loro funzionalità".

In particolare, registrano le prestazioni massime, rispetto a questo obiettivo:

- tre Aree Funzionali (1.A.1, 1.B.1, 1.B.2) appartenenti alla Linea Strategica dell'AI per il **trasporto ferroviario**, ossia quelle miranti:
 - al massimo efficientamento delle infrastrutture esistenti attraverso le c.d. "velocizzazioni", intese quali interventi sui punti singoli della rete convenzionale con soluzioni preferibilmente tecnologiche o che prevedano un limitato uso del territorio per consentire l'innalzamento della velocità (AF 1.A.1);

- all'incremento della qualità del network merci rendendo più appetibile la modalità ferroviaria (AF 1.B.1)
- e al potenziamento ed efficientamento delle interconnessioni tra la rete ferroviaria e i distretti produttivi, i porti e gli interporti, mirando alla riduzione dei costi "dell'ultimo miglio" e al miglioramento ed ampliamento dei servizi negli impianti (AF 1.B.2);
- entrambe le AF nelle quali si esplicita la Linea Strategica 2 dell'AI, sull'**intermodalità nelle aree urbane**, concernente precisamente la "Riduzione del congestionamento urbano e metropolitano, attraverso il potenziamento delle reti metropolitane, a partire dalle aree maggiormente popolate, ed il miglioramento della mobilità multimodale regionale per migliori e più affidabili servizi";
- gran parte delle azioni previste dal **Piano Strategico Nazionale della Portualità e della Logistica (PSNPL)**, assunto in blocco nell'AI come riferimento per gli interventi sul sistema della portualità, e in particolare quelle relative all'implementazione di una visione del Sistema Mare come motore per la ripresa economica, a beneficio anche del sistema industriale e produttivo italiano, e promuovendo anche l'innovazione (Obiettivo Specifico 3.C dell'AI);
- due Aree Funzionali inerenti gli **aeroporti**: una riguardante l'ottimizzazione del traffico aereo in linea con il progetto di Cielo Unico Europeo (SESAR, Obiettivo Specifico 5.A) e uno volto a sfruttare al massimo la capacità degli scali già esistenti, attraverso l'imposizione di vincoli urbanistici o delocalizzazioni funzionali, nel caso in cui lo sviluppo degli scali sia condizionato da limiti fisici, ambientali o di sicurezza (AF 5.C.2).

Buone performances (punteggio 3) dimostrano anche tre AF legate alla risoluzione delle criticità strutturali della rete, con particolare riferimento alla vetustà delle opere d'arte principali (AF 4.A.1) e al miglioramento delle condizioni di sicurezza e di circolazione sulla rete stradale (4.B.1 e 4.B.2).

Il perseguimento dell'OES 5: Migliorare o mantenere la qualità dell'infrastruttura sotto il profilo delle condizioni sociali, dell'accessibilità per tutti gli utenti, in particolare le persone anziane, le persone a mobilità ridotta e i passeggeri disabili, nonché della qualità dei servizi e della continuità dei flussi di traffico

Questo obiettivo condensa gli obiettivi più propriamente sociali, in termini di *maggiori benefici per tutti gli utenti*, di cui al citato Reg. (UE) n. 1315/2013.⁵² Il Bilancio di compatibilità dell'AI, rispetto a questo OES è **risultato "ottimo"**, con 32 punti derivanti da 17 interferenze, tutte positive.

Si è registrata **una sola punta di eccellenza** (punteggio 4), nel suo perseguimento, in relazione all'AF 1.A.1 "Interventi sui punti singoli della rete convenzionale con soluzioni preferibilmente tecnologiche o che prevedano un limitato uso del territorio per consentire l'innalzamento della velocità" (**modalità ferroviaria**) per via dei miglioramenti attesi in termini di qualità del servizio e di accessibilità. I dispositivi di controllo e gestione del traffico, la cui installazione è prevista in attuazione dell'AF, sono infatti funzionali a rendere la circolazione dei treni più efficiente e puntuale, limitando le interferenze tra i flussi. L'adozione di soluzioni tecnologiche consente poi di elevare la velocità sulle direttrici viaggiatori della rete convenzionale, senza dover ricorrere alla soppressione delle stazioni, quindi senza restringere su base territoriale le opportunità di accesso al trasporto ferroviario da parte dei cittadini.

Le tre AF che hanno fatto registrare un perseguimento significativo (punteggio 3) di questo OES afferiscono a tutte le modalità di trasporto, eccetto quella aerea. In particolare:

- per le **modalità ferroviaria e stradale**, in relazione alle AF riguardanti la relativa messa in sicurezza (AF 1.C.1 e 4.C.1), e all'A.F. 4.B.1. "Interventi di adeguamento e razionalizzazione della rete stradale con specifico riguardo a tratte affette da traffico sostenuto o rilevante

⁵² Cfr. Articolo 4 "Obiettivi della rete transeuropea dei trasporti", lett. d).

incidentalità” con riferimento alla possibilità di garantire una maggiore continuità dei flussi di traffico per quanto riguarda sia le persone, sia le merci;

- per il **sistema portuale**, l'AF 3.A.1- “Misure per la semplificazione e la velocizzazione delle procedure, dei controlli e degli interventi sui porti di interesse nazionale (obiettivo 1 PSNPL) e per l'efficientamento dei servizi portuali e l'aumento della competitività degli operatori (obiettivo 2 del PSNPL)”, in quanto riguarda lo snellimento delle procedure di autorizzazione nell'utilizzo delle infrastrutture portuali; vantaggioso in generale, e in particolare per il settore turistico - in ispecie crocieristico – grazie al miglioramento nei servizi di terra e dei collegamenti con altre modalità di trasporto (ferrovia/aereo).

Il perseguimento dell'OES 6: Realizzare e installare applicazioni telematiche e promuovere uno sviluppo tecnologico innovativo

Il Bilancio di compatibilità dell'AI, rispetto a questo OES è **risultato “ottimo”**, con 37 punti derivanti da 17 interferenze, tutte positive. Com'è prevedibile, le quattro AF che perseguono l'obiettivo in modo eccellente (4 punti), riguardano l'**implementazione di tecnologie innovative** in ciascuno dei quattro modi di trasporto. Vale approfondire almeno minimamente le rispettive caratteristiche, per apprezzarne le ricadute positive generali sul *network*:

- per il **trasporto ferroviario**, l'AF 1.C.2. punta alla diffusione di dotazioni tecnologiche e applicazioni telematiche per l'efficienza e la sicurezza della circolazione ferroviaria. Essa comprende azioni finalizzate alla diffusione di dotazioni tecnologiche e applicazioni telematiche che migliorino l'efficienza e la sicurezza della circolazione ferroviaria, con particolare riferimento ai sistemi **ERTMS/ETCS** (European Rail Traffic Management System). L'ERTMS è un sistema di gestione, controllo e protezione del traffico ferroviario con apparecchiature sia a terra sia a bordo, progettato allo scopo di rendere interoperabili i sistemi di circolazione e sicurezza delle varie Ferrovie Europee, sostituendo i sistemi tra loro incompatibili. Nel citato Regolamento sugli orientamenti dell'Unione per lo sviluppo della rete transeuropea dei trasporti (UE/1316/2013) la piena implementazione dell'ERTMS è espressamente indicata come obiettivo da raggiungere al 2030 per tutti i corridoi della rete centrale TEN-T. L'attrezzaggio è obbligatorio per tutte le linee ferroviarie nuove o soggette ad ammodernamento; inoltre esiste un Piano europeo per l'attuazione dell'ERTMS (Decisione 2009/561/CE) che identifica le sezioni da attrezzare entro il 2015 e il 2020.
- per i **sistemi portuali**, l'AF 3.C.2 persegue specificamente la ricerca e l'innovazione tecnologica, ed in particolare la diffusione di **Intelligent Transport Systems** per la gestione delle operazioni portuali. Essa deriva dall'Obiettivo strategico n. 6 del PSNPL, che prevede una serie di misure finalizzate sostanzialmente a: velocizzare le procedure (e-port, sistemi intelligenti come i Port Community System, etc.), garantire la filiera digitale logistica in un'ottica di sicurezza e velocizzazione, nonché promuovere la ricerca ed i programmi di alta formazione a livello nazionale. Le azioni per la digitalizzazione della catena logistica sono accomunate dalla finalità di migliorare l'integrazione e l'interoperabilità tra i molteplici sistemi informatici oggi esistenti. Le attività previste sono:
 1. Digitalizzazione della catena logistica;
 2. Promozione di collaborazioni strutturate di ricerca fra le Autorità di Sistema Portuale (AdSP), Università e Centri di Ricerca;
 3. Promozione e finanziamento di programmi di alta formazione a livello nazionale;
 4. Misure legislative atte a consolidare la diffusione della Piattaforma Logistica Nazionale(PLN).
- In un contesto comunitario di assoluta prevalenza (e costante crescita) del trasporto su strada, in cui l'utilizzo dei sistemi tecnologici gioca sempre più un ruolo fondamentale nella creazione di un sistema di trasporto di persone e merci integrato, sicuro, efficiente e

sostenibile, l'Area Funzionale l'AF 4.B.2 comprende lo sviluppo e l'applicazione di sistemi di trasporto intelligenti (**Intelligent Transport Systems - ITS**) nel trasporto stradale adeguatamente coordinati con i sistemi già esistenti a livello nazionale ed europeo ed opportunamente interfacciati con gli altri modi di trasporto. Gli ITS, basati sull'interazione fra Informatica e Telecomunicazioni, consentono infatti di trasformare i trasporti in un sistema integrato, nel quale i flussi di traffico sono distribuiti in modo equilibrato tra le varie modalità, per una maggiore efficienza e sicurezza. Gli interventi afferenti all'AF riguardano essenzialmente la progettazione e lo sviluppo di tecnologie e servizi ITS per la gestione e monitoraggio del traffico e delle infrastrutture, per l'informazione all'utenza, il *road pricing*, la gestione del trasporto merci su strada e la sicurezza stradale; ad esempio: sensori, telecamere, pannelli a messaggio variabile, informazioni in tempo reale sul traffico e sulle condizioni atmosferiche, sistemi di gestione delle emergenze e di sicurezza delle strade, pagamento automatico del pedaggio, tracciamento delle merci pericolose.

- L'Area Funzionale 5.A.1. "Interventi volti allo sviluppo dei **sistemi di gestione del traffico aereo**" include 3 progetti SESAR multinazionali (2014-EU-TM-0136-M, 2014-EU-TM-0387-M e 2014-EU-TM-0121-M) finanziati tramite Connecting Europe Facility (CEF), che vedono la presenza di ENAC come partner e contengono una serie di iniziative riguardanti la gestione degli arrivi, la navigazione, la gestione e lo scambio delle informazioni tra gli operatori, l'automazione degli aeroporti, ecc. Il programma SESAR è ben rappresentato all'interno del PON Infrastrutture e Reti 2014-2020, nell'ambito dell'Asse prioritario I – "Favorire la creazione di uno spazio unico europeo dei trasporti multimodale con investimenti nella TEN-T": le azioni che il PON intende sostenere a riguardo sono incentrate sulla progettazione, realizzazione e installazione di nuovi impianti e sistemi afferenti lo sviluppo e il miglioramento delle tecnologie legate soprattutto ai sistemi ATM. I progetti afferenti al programma SESAR sono anche inclusi tra gli interventi previsti all'interno dei Regolamenti e degli Studi relativi ai Corridoi della rete TEN-T. Il Programma SESAR ha avviato le sue attività nel 2005 ed è attualmente nella fase di "deployment" (2014-2025), che riguarda l'installazione su vasta scala dei nuovi sistemi e la realizzazione generalizzata delle funzionalità ad essi associate.

Il perseguimento dell'OES 7: Rimuovere gli ostacoli tecnici e amministrativi, in particolare quelli relativi all'interoperabilità della rete transeuropea di trasporti e alla concorrenza

Il Bilancio di compatibilità dell'AI, rispetto a questo OES è risultato **"ottimo"**, con 46 punti derivanti da sole 15 interferenze positive, ma con punteggi medi molto alti (3,1 a fronte di una media per gli OES di 2,5).

Le AF che perseguono l'obiettivo in modo eccellente (4 punti) sono infatti ben sette distribuite tra tutti i modi di trasporto. Esse riguardano:

- per la **modalità ferroviaria**, tutti gli interventi di perseguimento dell'obiettivo specifico 1.B "Incremento della qualità del network merci rendendo più appetibile la modalità ferroviaria, programmando, in raccordo con gli operatori logistici, una serie di azioni per dare soluzione alle principali criticità di cui soffre attualmente il sistema ferroviario merci", ossia quelle finalizzati rispettivamente: all'adeguamento prestazionale delle sezioni italiane e transfrontaliere dei principali corridoi merci agli standard di interoperabilità definiti nel Regolamento sugli orientamenti dell'Unione per lo sviluppo della rete transeuropea dei trasporti (1.B.1) e al completamento di collegamenti mancanti o inefficienti lungo i principali corridoi merci, adeguandoli agli standard di interoperabilità definiti nel Regolamento citato (1.B.2).
- le AF inerenti l'**innovazione tecnologica** trattate nella precedente OES 6, ad esclusione dell'ITS stradale (ossia 1.C.2. , 3.A.1 e 5.A.1.)

- L'AF 3.E.1. "Misure per il finanziamento della gestione e degli investimenti dei **Sistemi Portuali** (obiettivo 8 PSNPL), per il Coordinamento, programmazione e promozione nazionale del sistema mare (obiettivo 9 PSNPL) e per l'adeguamento della Governance dei porti alla missione della Portualità italiana (obiettivo 10 PSNPL)", in quanto l'obiettivo principale della "Nuova Governance" è proprio quello di elevare la competitività dell'intero settore produttivo italiano e meridionale in particolare, attraverso la riorganizzazione di tutto il sistema portuale. Si tratta, in linea di massima, di misure che mirano al miglioramento della competitività del sistema portuale e interportuale attraverso la proposta di un nuovo modello della Governance e dalla constatazione dell'esigenza di superare la dimensione mono-scalo degli organi di governo dei porti, a favore di strutture di governo unitarie per sistemi portuali multi-scalo. Il modello della Nuova Governance pone, tra gli strumenti necessari per la realizzazione degli obiettivi del Piano, la razionalizzazione, il riassetto e l'accorpamento delle Autorità Portuali esistenti. In particolare, tra le strategie di intervento, il PSNPL definisce l'istituzione delle Autorità di Sistema Portuale (AdSP), con funzioni di raccordo nei confronti di tutte le amministrazioni pubbliche aventi competenza su attività da realizzarsi nell'ambito portuale.

Si prevedono, inoltre, una serie di attività di riorganizzazione che coinvolgono sia il MIT, sia ciascuna Autorità di Sistema Portuale, nonché la nascita di un sistema di monitoraggio e pianificazione del sistema della portualità e della logistica e del trasporto marittimo, che prevede anche l'istituzionalizzazione di un apposito Forum del partenariato logistico e portuale e la revisione ed armonizzazione delle norme sulla programmazione dei porti e delle perimetrazioni delle AdSP, insieme alla definizione di norme quadro per i Piani regolatori portuali e dei Programmi Operativi Triennali dei porti.

In particolare, in riferimento all'obiettivo 8 PSNPL – "certezza e la programmabilità delle risorse finanziarie" - è prevista la creazione di un sistema bilanciato di allocazione delle risorse generate all'interno dei porti attraverso una pianificazione centralizzata e pluriennale delle risorse finanziarie per le infrastrutture. Ciò sarà possibile attraverso una messa a sistema delle fonti esistenti (ad esempio, FESR, Fondo di Sviluppo e Coesione, Piano Juncker, etc.), al fine di individuare la fonte più corretta da imputare a ciascuna categoria di investimento, in ragione del grado di maturità dello stesso, dei suoi obiettivi specifici, dell'analisi costi benefici condotta e delle previsioni circa le sue tempistiche realizzative.

- Per la **modalità aerea**, l'AF 5.C.2 "Imposizione di vincoli nel territorio o delocalizzazione funzionale, nel caso in cui lo sviluppo degli scali sia condizionato da limiti fisici, ambientali o di sicurezza", già trattata come valido contributo al perseguimento dell'OAS4 "Ridurre il consumo di suolo, il prelievo di risorse e i rifiuti prodotti" (in quanto si tratta di interventi miranti, in ultima analisi, a valorizzare al massimo le infrastrutture già esistenti evitando il ricorso alla creazione di nuovi aeroporti – magari nella stessa area metropolitana - per rispondere ad una eventuale crescita della domanda insoddisfatta), presenta risvolti molto interessanti anche nel perseguimento di questa OAS.

Essa costituisce infatti un esempio dei vantaggi che la rimozione di vincoli tecnici e amministrativi - o meglio - la rimozione di ostacoli tecnici attraverso vincoli amministrativi può avere sulla concorrenzialità degli scali.

Va infatti considerato l'effetto "stabilizzante" di questo genere di intervento sulla competitività degli aeroporti, specie quelli di livello internazionale, indotto dalla salvaguardia delle possibilità di programmare futuri ampliamenti, per stare al passo della domanda. A fronte di un provvedimento - in sostanza di genere urbanistico-amministrativo, dunque anche di relativamente rapida implementazione – effetti positivi possono verificarsi immediatamente dopo la sua apposizione in termini di attrattività per compagnie aeree in fase di crescita, che potrebbero sentirsi rassicurate da questa possibilità espansiva in caso di scelta tra localizzazioni alternative. In fondo, a ben vedere, non si tratta che di mettere in

campo la funzione “classica” dell’Urbanistica, nata come mezzo per assicurare una crescita razionale degli insediamenti e un quadro di certezze per gli operatori privati.

Peraltro, l’apposizione di vincoli sembra essere alternativa alla pure prevista “delocalizzazione funzionale”, ossia alla necessità di spostare fuori dal sedime aeroportuale, e presumibilmente non nelle immediate vicinanze, funzioni di servizio non essenziali allo svolgimento del traffico aereo, proprio per lasciare spazio a quest’ultimo in caso di estrema necessità di ampliamento. In questo senso, il vincolo evita le delocalizzazioni parziali, con conseguente riduzione dei costi di trasferimento, e dello spreco di risorse, non solo economiche, in termini di nuova infrastrutturazione e nuova edificazione; tutto ciò a fronte di riflessi notevolmente positivi sulla funzionalità delle attività dello scalo, intese nel loro insieme, grazie alla prossimità fisica che conserverebbero.

7.3 Bilancio degli effetti significativi dell’AI sul Sistema degli obiettivi di riferimento per la valutazione (analisi di Strategicità complessiva)

Come accennato al par. 4.6, la lettura per righe della Matrice consente di valutare le performance complessive delle singole Aree Funzionali, anche disaggregate nelle due sezioni nelle quali gli obiettivi di riferimento per la valutazione si articolano (OAS e OES).

Ciò ha consentito, nel caso dell’AI, di evidenziare quali Aree Funzionali giustificassero, in virtù dei loro impatti potenzialmente negativi registrati su una o più componenti ambientali, particolari approfondimenti nella Sezione del Dossier valutativo dedicato alle Misure di accompagnamento, o Agenda ambientale dell’AF. Il problema non si è posto in relazione agli Obiettivi Economico-sociali e di politica dei trasporti perseguite dall’AI, in quanto sono risultati sempre positivi; come era del resto attendibile, essendo tra le missioni dell’AI quella di declinare a livello nazionale gli obiettivi di politica dei trasporti stabilite a livello comunitario, dai quali gli OES provengono.

In questo senso, questa sezione della Matrice di Valutazione costituisce una sorta di analisi di coerenza esterna dell’AI, nonché una possibilità di verifica di delle condizionalità ex ante, sebbene limitatamente alla parte dell’OT. 7.1 relativa alle caratteristiche dell’AI in quanto “quadro generale per gli investimenti in materia di trasporti conforme all’assetto istituzionale degli Stati membri che sostiene lo sviluppo dell’infrastruttura e migliora l’accessibilità alla rete globale e alla rete centrale TEN-T e che soddisfa i requisiti giuridici per una valutazione ambientale strategica”.

In virtù di questi comportamenti differenziati rispetto al perseguimento degli OAS e degli OES, anche l’attribuzione di giudizi si è avvalsa di scale differenziate, per le quali si rimanda alle Legende 3 e 4 della Matrice, e al par. 4.6 che le illustra.

Uno sguardo d’insieme alla Matrice di valutazione e alla successiva **Fig. 5** consente infine di identificare quelle Aree Funzionali di intervento che, a causa di un **punteggio di Strategicità ambientale negativo**, e indipendentemente dall’entità degli impatti positivi accumulati, sono segnalate nella colonna finale dedicata al Bilancio di Strategicità (S) con **necessitanti di un particolare controllo degli impatti** (simbolo: “!”), eventualmente servendosi, nelle future fasi di implementazione dell’AF, delle indicazioni progettuali specifiche per i singoli impatti rilevati superiori a -1 contenute nell’Agenda Ambientale dei Dossier valutativi, e – più diffusamente – nel Cap. 8 del presente RA.

Si tratta, in particolare, di tutte le AF nelle quali possono ricadere “interventi pesanti per lo sviluppo della rete”, per utilizzare una definizione dell’AI stesso (vedi Obiettivo specifico 1.A dell’Albero delle Scelte dell’AI), e dunque le AF:

Modalità ferroviaria

1.A.2 Interventi per elevare le prestazioni del network, proseguendo con lo sviluppo della rete AV/AC (con specifica attenzione al Mezzogiorno attraverso gli interventi identificati dal PON

Infrastrutture e Reti 2014-2020), compresa la velocizzazione dei tratti antenna, e l'upgrading prestazionale delle principali direttrici viaggiatori

1.A.3 Interventi di potenziamento dei collegamenti ferroviari con i principali aeroporti in coerenza con la strategia europea sulla rete "Core" per favorire l'intermodalità aria-ferro

1.B.1 Adeguamento prestazionale, per il traffico merci, dei principali Corridoi europei "Core Corridors" (sagome e moduli treno), in particolare potenziamento dei collegamenti fra terminal nazionali – con specifica attenzione per quelli del Mezzogiorno - e valichi alpini e separazione e ottimizzazione dei flussi per tipologia di servizio

Modalità stradale

4.B.1 Interventi di adeguamento e razionalizzazione della rete stradale con specifico riguardo a tratte affette da traffico sostenuto o rilevante incidentalità, o finalizzati a risolvere criticità riconducibili al congestionamento in corrispondenza dei nodi urbani, incluso il completamento di itinerari già interessati da rilevanti interventi di adeguamento e messa in sicurezza

Modalità aerea

5.B.1 Interventi di collegamento viario e ferroviario dei tre gate intercontinentali (Fiumicino, Malpensa, Venezia)

5.B.2 Interventi di collegamento viario e ferroviario con gli altri aeroporti strategici

5.B.3 Ottimizzazione delle connessioni intermodali con gli aeroporti più vicini per le regioni nelle quali non sussistono infrastrutture aeroportuali

5.C.1 Interventi di adeguamento e potenziamento degli scali esistenti in corso e già pianificati

Quanto al resto delle AF, per definizione tutte con entrambi i Bilanci di Strategicità ambientale ed economico-sociale positivi, si sono distinte tre classi, in base alla concordanza o meno dei giudizi "Positivo" o "Molto Positivo" nei due giudizi di Strategicità ambientale (gSa) ed economico-sociale (gSe). In particolare:

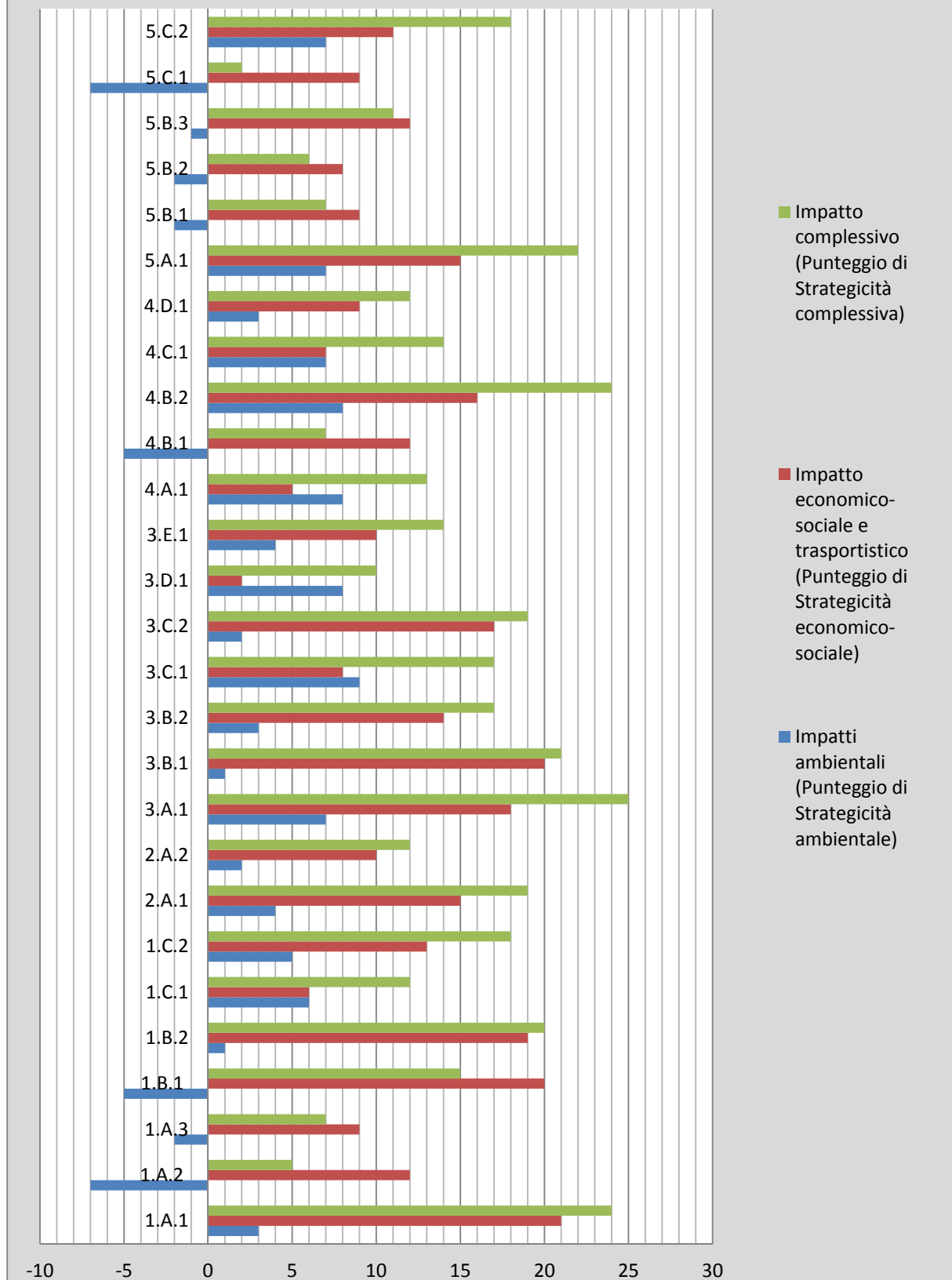
- 4 AF sono risultate a strategicità complessiva "media" (simbolo: +), in quanto con gSa e gSe entrambi "Positivo";
- 12 AF sono risultate a strategicità complessiva "alta" (simbolo: ++), in quanto con gSa e gSe uno "Positivo" e uno "Molto Positivo";
- 3 AF sono risultate a strategicità complessiva "altissima" (simbolo: +++), in quanto con gSa e gSe entrambi "Molto Positivo".

Com'è facile intuire si tratta, in quest'ultimo caso, di tre AF riservate all'innovazione tecnologica nella gestione delle infrastrutture e dei vettori (settori strade, porti, aeroporti), in quanto, a parità di efficacia con altre AF, presentano per ovvi motivi impatti ambientali solo positivi.

7.4 L'adempimento delle Condizionalità ex ante (art. 10. Reg. 1315/2013)

Come specificato ai parr. 4.3 e 6.8, i sette Obiettivi Economico-sociali e trasportistici (OSE) il cui perseguimento è stato oggetto di valutazione al par. 7.2 sono direttamente derivati dall'art. 10 "Priorità generali" del citato Reg. n°1315/2013, poi trasposte integralmente tra i criteri di soddisfazione delle condizionalità ex ante per l'Obiettivo Tematico 7.

Fig. 5 - Impatti complessivi attesi dall'implementazione dell'AI, per Aree Funzionali e componenti strategiche



In particolare, tali "Priorità generali" costituiscono i Criteri per l'adempimento alla condizionalità 7.1, laddove essi prevedono *l'esistenza di uno o più piani o quadri generali per gli investimenti in materia di trasporti che soddisfi i requisiti giuridici per una valutazione ambientale strategica e definisca il contributo allo spazio unico europeo dei trasporti conforme all'articolo 10 del regolamento (UE) n. 1315/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio, comprese le priorità per gli investimenti in materia di:*

- *assi principali della rete core TEN-T e della rete comprensive in cui si prevedono investimenti del FESR e del Fondo di coesione;*
- *e connettività secondaria.*

Parte delle Priorità Generali erano di tipo essenzialmente ambientale, e pertanto risultavano già ricomprese tra gli Obiettivi Sintetici Ambientali (rispettivamente OAS 2, OAS 1 e OAS 6).

Tuttavia, allo scopo di facilitare, per i partner della Commissione, la verifica di coerenza dell'AI con i criteri di cui all'Art. 10 del Regolamento UE n°1315/2913, sono stati codificati anche i tre ulteriori OES ridondanti rispetto agli OAS, precisandone le corrispondenze, anche con note nella Matrice di valutazione. Nella fattispecie:

OES 8 Migliorare o mantenere la qualità dell'infrastruttura sotto il profilo della sicurezza, della protezione, dell'efficienza, della resilienza alle condizioni climatiche e, ove opportuno, alle calamità, delle prestazioni ambientali (coincide con OAS 2)

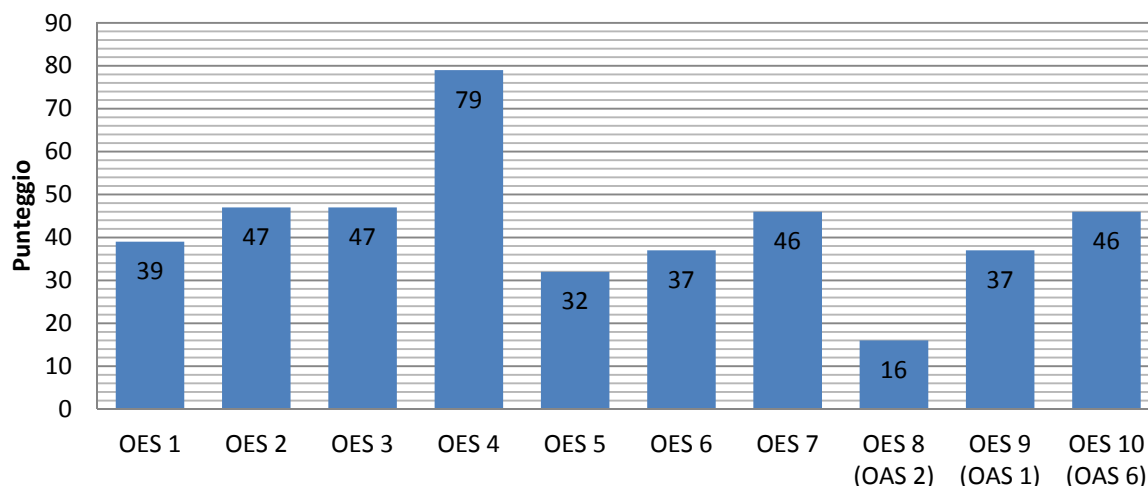
OES 9 Garantire la sicurezza dei combustibili grazie a una maggiore efficienza energetica e promuovere l'utilizzo di fonti energetiche e sistemi di propulsione alternativi e in particolare a basse o a zero emissioni di carbonio (incluso in OAS 1)

OES 10 Mitigazione dell'esposizione delle aree urbane agli effetti nocivi dei trasporti ferroviari e stradali in transito (incluso in OAS 6).

Il presente paragrafo presenta una selezione delle precedenti valutazioni specificamente mirato a verificare l'adempimento, da parte dell'AI dell'Insieme dei Criteri predisposti dalla Commissione.

Rimandando per approfondimenti ai precedenti paragrafi 7.1 e 7.2, si affida la verifica ricercata al semplice grafico di **Fig. 6** di seguito riportato, che sintetizza la piena coerenza dell'AI con i criteri di adempimento.

**Fig. 6 - Adempimento delle condizionalità ex ante
(Priorità generali)**



OES	Commi e lett.	Priorità Generali ex art. 10 del Reg. (UE) n. 1315/2013
	Co.1	1. Nello sviluppo della rete globale, si dà priorità generale alle misure necessarie per:
OES 1	lett.a)	Garantire una migliore accessibilità e connettività per tutte le regioni dell'Unione tenendo nel contempo conto del caso specifico delle isole, delle reti isolate, e delle regioni scarsamente popolate, periferiche e ultraperiferiche
OES 2	lett. b)	Garantire un livello ottimale di integrazione dei modi di trasporto e di interoperabilità tra gli stessi
OES 3	lett. c)	Realizzare i collegamenti mancanti e eliminare le strozzature, in particolare nelle tratte transfrontaliere
OES 4	lett. d)	Promuovere l'utilizzo efficiente e sostenibile dell'infrastruttura e, ove necessario, aumentare la capacità
OES 8 (OAS 2)	lett. e) (prima parte)	Migliorare o mantenere la qualità dell'infrastruttura sotto il profilo della sicurezza, della protezione, dell'efficienza, della resilienza alle condizioni climatiche e, ove opportuno, alle calamità, delle prestazioni ambientali (coincide con OAS 2)
OES 5	lett. e) (seconda parte)	Migliorare o mantenere la qualità dell'infrastruttura sotto il profilo delle condizioni sociali, dell'accessibilità per tutti gli utenti, in particolare le persone anziane, le persone a mobilità ridotta e i passeggeri disabili, nonché della qualità dei servizi e della continuità dei flussi di traffico;
OES 6	lett. f)	Realizzare e installare applicazioni telematiche e promuovere uno sviluppo tecnologico innovativo
	Co.2	2. Al fine di integrare le misure di cui al paragrafo 1, è dedicata un'attenzione particolare alle misure necessarie per:
OES 9 (OAS 1)	lett. a)	Garantire la sicurezza dei combustibili grazie a una maggiore efficienza energetica e promuovere l'utilizzo di fonti energetiche e sistemi di propulsione alternativi e in particolare a basse o a zero emissioni di carbonio (incluso in OAS 1)
OES 10 (OAS 6)	lett. b)	Mitigazione dell'esposizione delle aree urbane agli effetti nocivi dei trasporti ferroviari e stradali in transito (incluso in OAS 6)
OES 7	lett. c)	Rimuovere gli ostacoli tecnici e amministrativi, in particolare quelli relativi all'interoperabilità della rete transeuropea di trasporti e alla concorrenza

7.5 La Matrice di Valutazione

LEGENDA 1: Criteri di giudizio della capacità dell'AF di intervenire di perseguire l'obiettivo in esame	
4	L'AF può contribuire decisamente 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
	L'AF non presenta interazioni rilevanti con l'obiettivo
0	Punteggio nullo, ma derivante da compensazioni algebriche di punteggi negativi e positivi
-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 4: Schema per la determinazione del Bilancio di strategicità complessiva (Sc)				
		Giudizio di Strategicità ambientale (gSA)		
		Negativo (N)	Positivo (P)	Molto positivo (MP)
Giudizio di Strategicità economico-sociale (gSE)	Positivo (P)	! Necessità di particolare controllo degli impatti	+ Media Sc	++ Alta Sc
	Molto positivo (MP)		++ Alta Sc	+++ Altsissima Sc

LEGENDA 2: Determinazione del Bilancio di compatibilità (giudizi di perseguimento dell'OAS / OES da parte dell'AI)			
N	Molto negativo: $p \leq -10$	B	Buono : $10 < p \leq 30$
LN	Leggermente negativo: $-10 < p \leq 0$	O	Ottimo : $30 < p \leq 50$
S	Sufficiente: $0 < p \leq 10$	E	Eccellente : $p > 50$

LEGENDA 3: Determinazione dei Giudizi di Strategicità ambientale ed economico-sociale delle AF		
Punteggio di Strategicità ambientale (pSA)	Giudizio	Punteggio di Strategicità economico-sociale (pSE)
$pSA \leq 0$	N =negativo	$pSE \leq 0$
$0 < pSA \leq 6$	P = Positivo	$0 < pSE \leq 12$
$pSA > 6$	MP = Molto Positivo	$pSE > 12$

MATRICE DI VALUTAZIONE

ALBERO DELLE SCELTE DELL'ALLEGATO INFRASTRUTTURE OBIETTIVO GENERALE ("esigenze dell'AI"): Adeguare la programmazione nazionale in materia di infrastrutture strategiche agli indirizzi comunitari e disporre di uno strumento strategico in grado di offrire linee di indirizzo per la programmazione finanziaria delle Amministrazioni pubbliche, alla luce dei vincoli di bilancio, e per le decisioni di investimento degli investitori privati			SISTEMA DEGLI OBIETTIVI DI RIFERIMENTO PER LA VALUTAZIONE																					
			OBIETTIVI AMBIENTALI SINTETICI (OAS)								OBIETTIVI ECONOMICO-SOCIALI (OES)												Punteggio di Strategicità complessiva	Bilancio di Strategicità
											Priorità generali nello sviluppo della Rete globale ex art. 10 Reg. UE n.1315/2013 inerente gli orientamenti dell'UE per lo sviluppo della rete TEN-T, la cui soddisfazione costituisce condizionalità ex ante per l'AI (limitatamente a parte OT 7.1)													
			Incrementare la qualità dell'aria, il risparmio energetico e la riduzione dei gas climalteranti (include OES 9)*	Incrementare la resilienza ai cambiamenti climatici e alle altre calamità, anche riducendo il rischio idrogeologico (include OES 8)*	Tutelare le aree naturali e la biodiversità, anche marine	Ridurre il consumo di suolo, il prelievo di risorse e i rifiuti prodotti	Tutelare il paesaggio e i beni culturali, inclusi i geositi	Migliorare le condizioni della popolazione e della relativa salute, anche incrementando la qualità dell'ambiente urbano (include OES 10)*	Punteggio di Strategicità ambientale	Giudizio di Strategicità ambientale	Garantire una migliore accessibilità e connettività per tutte le regioni dell'Unione tenendo nel conto il caso specifico delle isole, delle reti isolate, e delle regioni scarsamente popolate, periferiche e ultraperiferiche	Garantire un livello ottimale di integrazione dei modi di trasporto e di interoperabilità tra gli stessi	Realizzare i collegamenti mancanti e eliminare le strozzature, in particolare nelle tratte transfrontaliere	Promuovere l'utilizzo efficiente e sostenibile dell'infrastruttura e, ove necessario, aumentare la capacità	Migliorare o mantenere la qualità dell'infrastruttura sotto il profilo delle condizioni sociali, dell'accessibilità per tutti gli utenti, in particolare le persone anziane, le persone a mobilità ridotta e i passeggeri disabili, nonché della qualità dei servizi e della continuità dei flussi di traffico;	Realizzare e installare applicazioni telematiche e promuovere uno sviluppo tecnologico innovativo	Rimuovere gli ostacoli tecnici e amministrativi, in particolare quelli relativi all'interoperabilità della rete transeuropea di trasporti e alla concorrenza	Punt. di Strategicità economico-sociale	Giudizio di Strategicità econom.-sociale	pS	S			
OAS 1	OAS 2	OAS 3	OAS 4	OAS 5	OAS 6	pSA	gSA	OES 1	OES 2	OES 3	OES 4	OES 5	OES 6	OES 7	pSE	gSE	pS	S						
Linee strategiche 1. Potenziamento della modalità ferroviaria e miglioramento del servizio passeggeri, in termini di qualità e tempi di percorrenza, e di trasporto delle merci in termini di lunghezza moduli, sagoma e peso assiale, concentrandosi prioritariamente, a livello nazionale, sul completamento della rete centrale europea, a partire dai valichi e dal Mezzogiorno e sui collegamenti alla rete TEN dei principali nodi urbani e produttivi.	1.A. Sviluppo del network passeggeri a medio-lungo raggio. Le azioni per il rilancio dei servizi ferroviari rispetto ad altre modalità door-to-door punteranno ad incrementare le prestazioni della rete per rendere più competitivo il sistema della mobilità con un mix che privilegia investimenti "leggeri" a rapido ritorno (tecnologie, velocizzazioni e rimozione dei colli di bottiglia) accanto ad alcuni investimenti "pesanti" per lo sviluppo della rete	1.A.1 Interventi sui punti singoli della rete convenzionale con soluzioni preferibilmente tecnologiche o che prevedano un limitato uso del territorio per consentire l'innalzamento della velocità	3	-	-1	-1	0	2	3	P	3	2	4	4	4	2	2	21	MP	24	++			
		1.A.2 Interventi per elevare le prestazioni del network, proseguendo con lo sviluppo della rete AV/AC (con specifica attenzione al Mezzogiorno attraverso gli interventi identificati dal PON Infrastrutture e Reti 2014-2020), compresa la velocizzazione dei tratti antenna, e l'upgrading prestazionale delle principali direttrici viaggiatori	2	-	-2	-3	-3	-1	-7	N	1	1	3	3	-	2	2	12	P	5	!			
		1.A.3 Interventi di potenziamento dei collegamenti ferroviari con i principali aeroporti in coerenza con la strategia europea sulla rete "Core" per favorire l'intermodalità aria-ferro	1	-	-1	-2	-1	1	-2	N	-	3	2	2	1	1	-	9	P	7	!			
	1.B Incremento della qualità del network merci rendendo più appetibile la modalità ferroviaria, programmando, in raccordo con gli operatori logistici, una serie di azioni per dare soluzione alle principali criticità di cui soffre attualmente il sistema ferroviario merci.	1.B.1 Adeguamento prestazionale, per il traffico merci, dei principali Corridoi europei "Core Corridors" (sagome e moduli treno), in particolare potenziamento dei collegamenti fra terminal nazionali - con specifica attenzione per quelli del Mezzogiorno - e valichi alpini e separazione e ottimizzazione dei flussi per tipologia di servizio	2	-	-2	-3	-3	1	-5	N	2	4	4	4	-	2	4	20	MP	15	!			
		1.B.2. Potenziamento ed efficientamento delle interconnessioni tra la rete ferroviaria e i distretti produttivi, i porti e gli interporti, mirando alla riduzione dei costi "dell'ultimo miglio" e miglioramento ed ampliamento dei servizi negli impianti	2	-	-1	-1	-1	2	1	P	3	4	4	4	-	-	4	19	MP	20	++			
	1.C. Incremento della sicurezza, la qualità e l'efficientamento dell'infrastruttura assicurando continuità ai programmi manutentivi	1.C.1 Interventi per la sicurezza e adeguamento obblighi di legge (sicurezza passaggi a livello, sicurezza in galleria, rischio idrogeologico, verifiche sismiche, risanamento acustico)	-	4	-1	-	-1	4	6	P	2	-	-	-	3	-	1	6	P	12	+			
		1.C.2 Interventi per la qualità ed efficientamento dell'infrastruttura (tecnologie per la circolazione, telecomunicazioni, ERMTS)	1	-	-	-	-	4	5	P	-	2	-	3	-	4	4	13	MP	18	++			

Linee strategiche	Obiettivi specifici	Aree Funzionali di intervento (AF)	OAS 1	OAS 2	OAS 3	OAS 4	OAS 5	OAS 6	pSA	gSA	OES 1	OES 2	OES 3	OES 4	OES 5	OES 6	OES 7	pSE	gSE	pS	S
2. Riduzione del congestionamento urbano e metropolitano, attraverso il potenziamento delle reti metropolitane, a partire dalle aree maggiormente popolate, ed il miglioramento della mobilità multimodale regionale per migliori e più affidabili servizi	2.A Sviluppo del network TPL con proposte innovative per il rilancio del settore, anche nella direzione di una maggiore integrazione intermodale tra ferro e gomma	2.A.1 Interventi funzionali al miglioramento della qualità dei servizi ferroviari regionali, con particolare riferimento alle grandi aree metropolitane ed ai servizi per i pendolari	3	-	-1	-2	-1	4	3	P	2	3	2	4	2	2	-	15	MP	18	++
		2.A.2 Interventi funzionali al potenziamento delle reti metropolitane	4	-	-1	-2	-2	3	2	P	-	2	2	3	1	2	-	10	P	12	+
3. Miglioramento della competitività del sistema portuale e interportuale, puntando alla valorizzazione della vocazione dei singoli scali anche attraverso i necessari interventi infrastrutturali e procedurali ed una ottimizzazione della governance nazionale dei sistemi portuali	3.A. Aumentare la competitività del Sistema Mare riducendo tempi e costi sia del transito delle merci sia della realizzazione degli interventi di miglioramento infrastrutturale previsti nei porti, nonché migliorando i servizi portuali	3.A.1. Misure per la semplificazione e la velocizzazione delle procedure, dei controlli e degli interventi sui porti di interesse nazionale (obiettivo 1 PSNPL) e per l'efficiamento dei servizi portuali e l'aumento della competitività degli operatori (obiettivo 2 del PSNPL)	1	-	2	2	-	2	7	MP	2	1	3	3	3	2	4	18	MP	25	+++
		3.B. Migliorare i servizi e le infrastrutture del comparto portuale e favorire un salto di qualità dei servizi di trasporto e logistici alle imprese manifatturiere	3.B.1. Misure per migliorare i servizi di trasporto ed aumentare l'accessibilità dei porti via mare e via terra (obiettivo 3 PSNPL)	3	-	-1	-1	-	-	1	P	4	3	4	3	-	3	3	20	MP	21
	3.C. Implementare una visione del Sistema Mare come motore per la ripresa economica, a beneficio anche del sistema industriale e produttivo italiano, promuovendo anche l'innovazione	3.B.2. Misure per il potenziamento infrastrutturale dei porti e dei loro collegamenti terrestri (obiettivo 5 PSNPL)	1	-1	-2	3	1	1	3	P	2	2	2	3	3	-	2	14	MP	17	++
		3.C.1. Misure per incentivare l'integrazione delle catene logistiche e delle attività manifatturiere e logistiche (obiettivo 4 PSNPL)	2	1	-	3	2	1	9	MP	-	-	-	4	-	-	4	8	P	17	++
	3.D. Perseguire gli orientamenti internazionali ed europei in materia di tutela dell'ambiente e riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra accompagnando la promozione del sistema logistico e il crescente uso del mare come via di comunicazione e trasporto più sostenibile rispetto al trasporto terrestre con la tutela dell'ambiente delle aree portuali da varie fonti di inquinamento, nonché con la minimizzazione dell'impatto ambientale delle infrastrutture sul territorio circostante e la riduzione dei consumi energetici legata alle attività portuali.	3.C.2. Misure per incentivare la ricerca, lo sviluppo e la innovazione tecnologica nella portualità italiana (obiettivo 6 PSNPL)	1	-	-	1	-	-	2	P	-	4	3	4	-	4	2	17	MP	19	++
		3.D.1. Misure per l'efficiamento energetico e la sostenibilità ambientale dei porti (obiettivo 7 PSNPL)	4	-	3	2	-	-1	8	MP	-	-	-	2	-	-	-	2	P	10	++
3.E. Sostenere la missione affidata alla portualità italiana attraverso una pianificazione centralizzata e pluriennale delle risorse finanziarie per le infrastrutture, il coordinamento, la programmazione e promozione del Sistema Mare, e un nuovo modello di Governance	3.E.1. Misure per il finanziamento della gestione e degli investimenti dei Sistemi Portuali (obiettivo 8 PSNPL), per il Coordinamento, programmazione e promozione nazionale del sistema mare (obiettivo 9 PSNPL) e per l'adeguamento della Governance dei porti alla missione della Portualità italiana (obiettivo 10 PSNPL)	1	-	-	2	-	1	4	P	-	1	1	3	-	1	4	10	P	14	+	

Linee strategiche	Obiettivi specifici	Aree Funzionali di intervento (AF)	OAS 1	OAS 2	OAS 3	OAS 4	OAS 5	OAS 6	pSA	gSA	OES 1	OES 2	OES 3	OES 4	OES 5	OES 6	OES 7	pSE	gSE	pS	S		
4. Miglioramento della rete stradale, attraverso il completamento della rete stradale centrale, in particolare nelle aree maggiormente congestionate; rafforzamento delle connessioni dei nodi secondari e terziari alla rete globale TEN-T e innalzamento del livello di sicurezza sulle grandi direttrici	4.A. Risoluzione delle criticità strutturali della rete, con particolare riferimento alla vetustà delle opere d'arte principali	4.A.1. Interventi per la messa in sicurezza statica delle opere d'arte principali anche attraverso la realizzazione di studi e verifiche sulla stabilità statica e sismica del patrimonio infrastrutturale con particolare riguardo ad alcuni itinerari oggetto di fenomeni di ammaloramento anche infrastrutturale, nonché attraverso interventi diffusi sulla rete	-	4	-	-	-	4	8	MP	2	-	-	3	-	-	-	5	P	13	++		
	4.B. Miglioramento delle condizioni di sicurezza e di circolazione sulla rete stradale	4.B.1. Interventi di adeguamento e razionalizzazione della rete stradale con specifico riguardo a tratte affette da traffico sostenuto o rilevante incidentalità, o finalizzati a risolvere criticità riconducibili al congestionamento in corrispondenza dei nodi urbani, incluso il completamento di itinerari già interessati da rilevanti interventi di adeguamento e messa in sicurezza	-2	-	-1	-2	-2	2	-5	N	3	2	3	3	1	-	-	-	12	P	7	!	
		4.B.2. Interventi per l'implementazione di Sistemi di Trasporto Intelligenti (ITS) stradali	2	3	-	1	-	2	8	MP	-	3	2	3	2	4	2	-	16	MP	24	+++	
	4.C. Messa in sicurezza della rete stradale da frane e rischio idraulico al fine di evitare interruzioni del servizio	4.C.1. Miglioramento della stabilità di versanti in frana o di strade a rischio idraulico, attraverso opere di stabilizzazione di corpi franosi e di regolazione delle acque meteoriche	-	4	-	-	-1	4	7	MP	2	-	-	2	3	-	-	-	7	P	14	++	
	4.D. Riduzione dell'isolamento di importanti strati della popolazione in un'ottica di sinergia ed integrazione tra i diversi livelli di programmazione	4.D.1. Interventi per favorire l'accessibilità alle aree interne e di quelle più penalizzate dalla particolare orografia del territorio	0	-	-1	-1	1	4	3	P	4	-	-	3	2	-	-	-	9	P	12	+	
5. Ottimizzazione del traffico aereo in coerenza con il disegno del "cielo unico europeo" e collegamento multimodale dei principali aeroporti con i centri urbani	5.A. Ottimizzazione del traffico aereo in linea con single european sky	5.A.1. Interventi volti allo sviluppo dei sistemi di gestione del traffico aereo (programma SESAR)	4	-	-	1	-	2	7	MP	1	-	1	4	1	4	4	15	MP	22	+++		
	5.B. Realizzazione delle opere necessarie per il miglioramento dell'accessibilità e dell'intermodalità	5.B.1. Interventi di collegamento viario e ferroviario dei tre gate intercontinentali (Fiumicino, Malpensa, Venezia)	1	-	-2	-2	-1	2	-2	N	-	3	2	2	1	1	-	-	9	P	7	!	
		5.B.2. Interventi di collegamento viario e ferroviario con gli altri aeroporti strategici	1	-	-2	-2	-1	2	-2	N	-	3	1	2	1	1	-	-	8	P	6	!	
		5.B.3. Ottimizzazione delle connessioni intermodali con gli aeroporti più vicini nelle quali non sussistono infrastrutture aeroportuali	1	-	-2	1	-2	1	1	-1	N	4	2	1	2	2	1	-	-	12	P	11	!
	5.C. Assicurare agli scali l'offerta di capacità richiesta per lo sviluppo economico del paese	5.C.1. Interventi di adeguamento e potenziamento degli scali esistenti in corso e già pianificati	-1	-	-2	-2	-1	-1	-1	-7	N	2	1	2	2	1	1	-	-	9	P	2	!
		5.C.2. Imposizione di vincoli nel territorio o delocalizzazione funzionale, nel caso in cui lo sviluppo degli scali sia condizionato da limiti fisici, ambientali o di sicurezza	-	1	1	4	1	-	7	MP	-	1	1	4	1	-	4	-	11	P	18	++	
Totali dei punti attribuiti al perseguimento dell'obiettivo			37	16	-17	-4	-15	46	63		39	47	47	79	32	37	46	327		390			
Bilancio di compatibilità (C)			O	B	N	LN	N	O			O	O	O	E	O	O	O						
<i>n° di Aree Funzionali interferenti con l'Obiettivo</i>			23	8	19	23	18	24	115		16	20	20	26	17	17	15	131			246		
Punteggio medio per AF interferente			1,6	2,0	-0,9	-0,2	-0,8	1,9	0,5		2,4	2,4	2,4	3,0	1,9	2,2	3,1	2,5			1,6		

NOTA *

OES 8: Migliorare o mantenere la qualità dell'infrastruttura sotto il profilo della sicurezza, della protezione, dell'efficienza, della resilienza alle condizioni climatiche e, ove opportuno, alle calamità, delle prestazioni ambientali (coincide con OAS 2)

OES 9: Garantire la sicurezza dei combustibili grazie a una maggiore efficienza energetica e promuovere l'utilizzo di fonti energetiche e sistemi di propulsione alternativi e in particolare a basse o a zero emissioni di carbonio (incluso in OAS 1)

OES 10: Mitigazione dell'esposizione delle aree urbane agli effetti nocivi dei trasporti ferroviari e stradali in transito (incluso in OAS 6)

8 Misure di accompagnamento: repertorio organico delle indicazioni per le Agende ambientali delle Aree Funzionali

8.1 Un repertorio a supporto della compilazione dei Dossier valutativi

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)⁵³.

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 l'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. E' 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.

E' utile premettere all'esposizione un richiamo alle definizioni delle principali Misure di accompagnamento, riportate nella manualistica ISPRA.⁵⁴

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).

⁵³ Ufficio delle pubblicazioni ufficiali delle Comunità europee. Attuazione della Direttiva 2001/42/CE ... (op. cit).

⁵⁴ Cfr. Manuale n.126/2015: "Ambiente, Paesaggio e Infrastrutture", Volume IV;

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.

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 delle infrastrutture per la mobilità, sempre aggregate secondo i sei Obiettivi Ambientali Sintetici (cfr. prospetto in par. 5.1), a supporto della redazione dei Dossier valutativi nei quali tali misure, qualora opportune, sono richiamate in modo selettivo, adattandole di volta in volta alle specificità dell'Area Funzionale in esame.

Naturalmente, data la contiguità delle attività di valutazione ambientale strategica e di individuazione delle misure di accompagnamento per le valutazioni negative, le informazioni contenute nel presente capitolo sono state utilizzate anche come riferimento per le valutazioni ambientali riportate nei Dossier e sintetizzate nel Cap. 7.

E' 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.

Essi erano stati elencati per categorie nel Rapporto di Scoping, tra i documenti di riferimento per la valutazione, distinguendo quelli che perseguono obiettivi prevalentemente socio-economici e trasportistici da quelli che perseguono obiettivi prevalentemente ambientali, con la riserva di valutare il livello di definizione che l'Allegato Infrastrutture avrebbe assunto prima di intraprendere approfondimenti di dettaglio, regione per regione.

In seguito, il carattere prettamente strategico che l'Allegato ha finalmente assunto ha reso superfluo questo tipo di approfondimento a livello valutativo, nella presente VAS. Tuttavia, questo genere di documenti, inclusi quelli numerosi segnalati dai Soggetti con Competenze Ambientali (SCA) in fase di Scoping della VAS (cfr. par. 2.2), sono comunque richiamati di seguito, a titolo di riferimenti importanti per le successive fasi di definizione/valutazione della programmazione in materia di trasporti:

Obiettivi prevalentemente socio-economici e trasportistici

Piani Regionali dei Trasporti

Piani della Mobilità Regionale

Piani Regolatori Portuali
Piani di Sviluppo Aeroportuale
Programmi Operativi Regionali 2014-2020
ecc.

Obiettivi prevalentemente ambientali

Piani Territoriali e Paesaggistici Regionali
Piani stralcio di Bacino idrografico
Piani di gestione delle Acque
Piani di gestione risorse idriche di cui alla dir. 2000/60/CE
Piani di gestione rischio alluvioni di cui alla 2007/60 CE
Piani Regionali delle Bonifiche,
Piano Stralcio dei siti ad alto rischio
Piani di gestione dei Rifiuti
Piani Regionali delle attività estrattive e di recupero delle aree escavate
Piano di Sviluppo Rurale 2014-20
Piani di gestione delle aree protette e dei Siti Natura 2000, dell'area biogeografica continentale, dell'area biogeografica alpina, ecc.
Piani di gestione dei siti Unesco
Piani di Risanamento della qualità dell'aria
Piani energetici regionali
Piani di disinquinamento acustico
VAS relative a tutti i piani sopra elencati.

8.2 OAS 1 Incrementare la qualità dell'aria, il risparmio energetico e la riduzione dei gas climalteranti

Il presupposto della saldatura in corso tra politiche trasportistiche e ambientali riferibili a questo OAS, accennato al par. 6.2, è il minor livello di emissioni inquinanti che il trasporto ferroviario, marittimo e fluviale si ritiene vanti su quello stradale, sebbene alcuni studi appositamente condotti abbiano dimostrato che ciò è verificato solo in alcune particolari condizioni⁵⁵.

Nell'impostare le future valutazioni dei progetti che concretizzeranno le Aree Funzionali di intervento si potrà dunque di ragionare anche a livello di rete generale o di "impatti di livello globale", considerando le variazioni complessive delle emissioni inquinanti indotte del trasferimento modale dalle modalità più inquinanti a quelle meno inquinanti che il piano o progetto presupporrà.

Con riferimento alle analisi mirate del contesto ambientale-territoriale condotte al par. 5.2, i tematismi/indicatori di interesse per la valutazione di questi aspetti sono:

⁵⁵ Cfr.: Westin Jonas, Kågeson Per, "Can high speed rail offset its embedded emissions?" Transportation Research Part D (2012), 2011, journal homepage: www.elsevier.com/locate/trd. L'articolo analizza le implicazioni sui cambiamenti climatici degli investimenti in linee ferroviarie ad alta velocità, stanti le incertezze circa la domanda futura di trasporto, le tecnologie e le produzioni energetiche. Secondo i risultati dello studio, per controbilanciare le emissioni annuali dovute alla costruzione di nuove linee ad alta velocità, è richiesto almeno un volume di traffico annuale di 10 milioni di viaggi di sola andata, e a condizione che la maggior parte di questo traffico sottratto ad altri modi di trasporto provenga dal trasporto aereo. Inoltre, il progetto non può prevedere l'uso estensivo di gallerie.

- le stime sull'andamento del numero di passeggeri e delle merci trasportate per modo di trasporto;
- gli indicatori sui consumi energetici totali nel settore dei trasporti;
- le emissioni di gas serra per tipo di gas (Annuario ISPRA);
- le emissioni di CO2 per modalità di trasporto;
- le emissioni di altri inquinanti atmosferici per modalità di trasporto;

tutti sono reperibili nell'Annuario ambientale ISPRA.

Con riferimento invece al Catalogo degli indicatori ISPRA, gli indicatori ritenuti utili per la parametrizzazione degli impatti sono:

ID	Tematica strategica	Obiettivo di sostenibilità generale	Questione ambientale	Indicatore	Unità di misura
51	Trasporti sostenibili	Assicurare che i nostri sistemi di trasporto soddisfino le esigenze economiche, sociali ed ambientali della società minimizzando i loro impatti indesiderabili sull'economia, la società e l'ambiente	Domanda di trasporto e ripartizione modale	Domanda di trasporto (merci e passeggeri) per modalità di trasporto	passengeri-km tonnellate-km
53			Consumi energetici sostenibili nei trasporti	Consumi finali di energia nel settore dei trasporti	ktep
54			Emissioni in atmosfera dai trasporti	Emissioni di gas serra totali e per settori	Mt / anno

Avvalendosi dello specifico contributo offerto dall'ARPA Puglia, si propone di integrare tale elenco, nel caso delle aree portuali e aeroportuali, con un indicatore che restituisca il flusso di merci e persone anche in termini di mezzi transitanti (inteso come numero di veicoli).

Naturalmente, sebbene si ricorra a indicatori parametrici sarà necessario reperire i dati di progetto relativi quantomeno:

- alle stime delle variazioni di passeggeri/merci trasportati conseguenti alla realizzazione dell'intervento,
- alla quota di essi che si ritiene sottratta presumibilmente a modi di trasporto più inquinanti.

In tal modo sarà possibile pervenire al dato di emissioni "risparmiate", cui andrebbero comunque sottratte le emissioni attese dalla realizzazione dell'opera stessa (cfr. precedente nota).

Ragionando invece al livello locale, potranno essere presi in considerazione ulteriori elementi, elementi quali l'utilizzo di fonti energetiche alternative (ad esempio nel caso della gestione dei porti) o misure di compensazione per la produzione di gas serra, quali la ricostituzione di isole di biodiversità grazie alla piantumazione di alberi ed arbusti autoctoni anche in aree antropizzate.⁵⁶

Non si propongono altre misure di mitigazione, in relazione a questo OAS, in quanto l'AI punta sostanzialmente (3 linee strategiche su sei) proprio al trasferimento modale di merci e passeggeri verso modalità meno inquinanti, come dimostra l'ottimo Bilancio di compatibilità ambientale del perseguimento dell'OAS 1, visibile nella Matrice di valutazione.

Tra i piani ambientali da consultare: Piani di Risanamento della qualità dell'aria, Piani energetici regionali, e relative VAS.

⁵⁶ Cfr. contributo PN Gran Sasso e Monti della Laga in fase di Scoping.

8.3 OAS 2 Incrementare la resilienza ai cambiamenti climatici e alle altre calamità, anche riducendo il 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.

Nel campo specifico della pianificazione dei trasporti, e con riferimento ai temi precedentemente elencati, si possono considerare effettivamente incidenti i seguenti *fattori*:

1. **ondate di calore:** il rischio di incendi forestali che interrompano l'esercizio dell'infrastruttura di trasporto;
2. **siccità:** incremento dei consumi di acqua, nelle aree a rischio di siccità, dovuti alla realizzazione e all'esercizio delle opere del piano; esposizioni delle falde acquifere all'intrusione salina per effetto della realizzazione di opere portuali; opere comportanti un'eccessiva esposizione all'inquinamento di corsi d'acqua in rapporto alla diminuzione del loro volume durante la siccità;
3. **esondazione fluviale:** localizzazione della infrastruttura in un'area a rischio di esondazione, o con una rete di drenaggio insufficiente a garantire lo smaltimento di piogge eccezionali, o che possa causare, con la sua stessa presenza ostacolante, un rischio per recettori sensibili (infrastrutture critiche);
4. **vento forte:** localizzazione dell'infrastrutture (ad esempio ponti) in un'area caratterizzata fenomeni di picco nell'intensità del vento, tali da comprometterne l'esercizio, la stabilità e/o la sicurezza delle persone che lo utilizzino;
5. **frane:** localizzazione dell'infrastruttura in un'area geomorfologicamente instabile;
6. **innalzamento del livello del mare, erosione costiera, regimazione delle acque e intrusione salina:** localizzazione dell'infrastruttura in un'area sensibile a fenomeni di innalzamento del livello del mare, o soggetta ad erosione costiera, o causa essa stessa di modifiche delle dinamiche delle correnti che esponano nuovi tratti di costa a erosione;
7. **ondate di freddo o gelo:** esposizione dell'infrastruttura a rischi indotti da periodi eccezionalmente lunghi di freddo o da ondate di gelo che la possano danneggiare; gestione dell'infrastruttura che tenga conto dei possibili disagi/rischi per gli utenti in queste situazioni.

In merito al tema specifico delle misure per l'*adattamento ai cambiamenti climatici*, si riportano di seguito alcune "Proposte d'azione" per il settore trasporti e infrastrutture, tratte dalla Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici⁵⁷ (Allegato 3), utili in fase di pianificazione/progettazione di opere relative a diverse Aree Funzionali di Intervento:

AZIONI DI TIPO NON STRUTTURALE O "SOFT"

⁵⁷ MATTM, Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici, 2014.

- 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 quali a livello comunale il piano urbano della mobilità (PUM) e il piano urbano del traffico (PUT) e ai livelli superiori gli ulteriori piani di settore.

AZIONI BASATE SU UN APPROCCIO ECOSISTEMICO O "VERDI"

Infrastrutture verdi

- Mantenimento di aree naturali (zone agricole, umide, laghi) dove permettere l'erosione dei fiumi e l'allagamento dovuto alle piogge intense;
- Mantenimento di corridoi e cinture verdi.

Infrastrutture di trasporto pubblico

- Protezione dalle inondazioni delle stazioni sotterranee della metropolitana;
- Integrazione tra infrastrutture verdi e mobilità lenta.

AZIONI DI TIPO INFRASTRUTTURALE E TECNOLOGICO O "GRIGIE"

Infrastrutture di trasporto stradale

- Identificazione dei punti della rete stradale 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

Infrastrutture di trasporto ferroviario

- Interventi di stabilizzazione del sedime ferroviario e di modifica delle tecniche di costruzione dei binari, con l'utilizzo di strutture che non cedano alle variazioni di temperatura;
- Assegnare un'adeguata priorità alla manutenzione delle strade ferrate, e alla verifica e adeguamento dei franchi liberi dei ponti ferroviari su fiumi a mutato regime idraulico

Infrastrutture portuali

- Rialzare le strade e i magazzini a rischio di allagamento, aumentare l'altezza dei muri che circondano i magazzini, riorganizzare lo spazio del porto in modo da non localizzare i magazzini in aree vulnerabili, dragare regolarmente il fondo delle aree portuali

Infrastrutture aeroportuali

- Assicurare il drenaggio delle piste aeroportuali a seguito di eventi di pioggia, grandine o neve per garantire l'operabilità.

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.

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 delle nuove infrastrutture 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 di cui al par. 5.3, 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 sismico⁵⁸;
- carte relative al rischio incendi⁵⁹;
- carte sulla pericolosità e rischio da vulcanismo;
- carta del rischio di erosione e inventario delle frane⁶⁰.

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 infrastrutture, n° procedimenti autorizzativi che necessitano di parere delle Autorità di Bacino Distrettuale⁶¹, 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 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

⁵⁸ www.protezionecivile.gov.it

⁵⁹ www.pcn.minambiente/GN/

⁶⁰ geoportale.isprambiente.it

⁶¹ Indicatori suggeriti dall'AdB Tevere in fase di Scoping.

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 (da ultimare e pubblicare entro il 22 giugno 2015) 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.

Tra i piani ambientali: Piani Territoriali e Paesaggistici Regionali, Piani stralcio di Bacino idrografico, Piani di Gestione delle Acque, Piani di gestione risorse idriche di cui alla dir. 2000/60/CE, Piani di gestione rischio alluvioni di cui alla 2007/60 CE, e relative VAS.

8.4 OAS 3 Tutelare le aree naturali e la biodiversità, anche marine

In termini generali, gli impatti delle infrastrutture di trasporto 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, ma anche nelle aree marine prossime alle opere portuali, può derivare direttamente dagli effetti del tracciato dell’opera e delle attività di cantiere, oppure indirettamente dall’alterazione dei suoli e de 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 delle infrastrutture realizzate 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)⁶².

Altro elemento decisivo per la compromissione degli equilibri ecologici è quello legato alla *diffusione delle specie esotiche*, dal momento che le infrastrutture e il sistema dei trasporti in genere sono vie preferenziali di introduzione ed espansione di specie alloctone.⁶³

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 una infrastruttura sulla biodiversità richiede approfonditi studi di diagnostica funzionale delle singole specie/habitat minacciati, che esulano dall'ambito di pertinenza della VAS dell'AI, stante la natura esclusivamente strategica da esso assunta. 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 2000⁶⁴ 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 maggiore⁶⁵;
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

⁶² In ciascuna provincia italiana si stimano oltre 15.000 animali travolti ogni anno. La tendenza generale va verso l'aumento, alla luce dell'espansione della rete stradale e dell'incremento dei volumi di traffico. Altri incidenti, spesso mortali per gli uccelli, sono provocati da urti accidentali contro cavi tesi, fili elettrici, superfici trasparenti, quali i pannelli fonoassorbenti in vetro o plexiglass. Inoltre le specie terrestri di piccole dimensioni (micromammiferi, anfibi, invertebrati) restano intrappolate e soccombono entro pozzetti, canalizzazioni, tubature, canali con sponde ripide. Le specie numericamente più colpite dalla mortalità stradale sono: il riccio, il rospo e i rapaci notturni (barbagianni e civetta). Cfr.: Manuale ISPRA n.76.1/2011 "Frammentazione del territorio da infrastrutture lineari. Indirizzi e buone pratiche per la prevenzione e mitigazione degli impatti".

⁶³ Cfr. contributo ARPA Veneto in fase di Scoping.

⁶⁴ Vedi, tra gli altri: Carta della Natura (www.geoportale.isprambiente.it) e Progetto Natura (www.pcn.minambiente.it).

⁶⁵ Quest'ultimo tema di attenzione deriva dalla integrazione nel RA del contributo dell'Ente Parco Nazionale Gran Sasso e Monti della Laga.

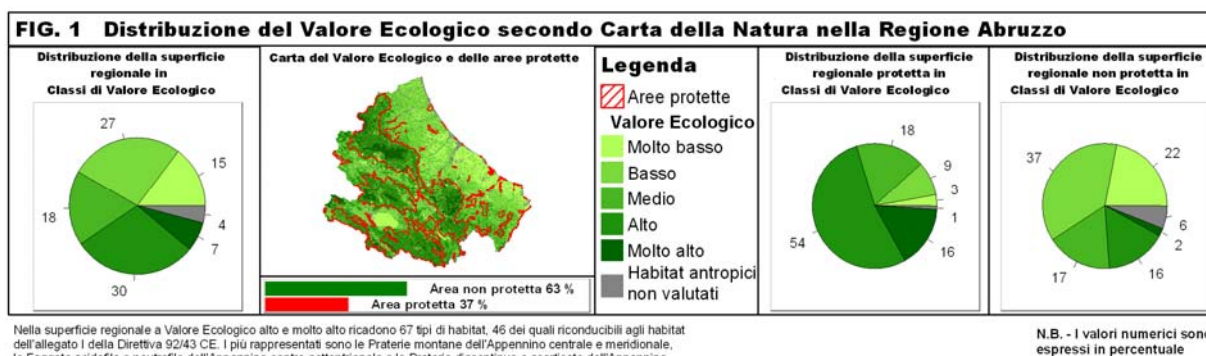
individuare e a proporre misure per la difesa e il ripristino delle connessioni ecologiche tra aree di alta naturalità, o l'indicatore dell'Annuario ISPRA che descrive la distribuzione del Valore Ecologico per il territorio italiano, fornendone una rappresentazione regionale basata su una suddivisione in classi (sebbene, al momento solo per 12 Regioni, cfr. par. 5.4).

- 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 geoportale 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 (sebbene, al momento solo per 12 Regioni). 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. L'indicatore offre inoltre un raffronto tra la distribuzione del Valore Ecologico e quella delle aree protette (**Fig. 1**).

Fig. 1 - Distribuzione del Valore Ecologico secondo Carta della Natura nella Regione Abruzzo



fonte: Annuario dei dati ambientali ISPRA

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 Eco-regionale (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*⁶⁶ prioritarie individuate nell'intero pianeta.

⁶⁶ 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,

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.

Naturalmente, il presupposto per questa operazione è quella di poter disporre delle informazioni sulla esatta localizzazione delle infrastrutture, e delle relative varianti. In tal caso risultano utili, ma solo come dati integrativi del dato cartografico a supporto delle valutazioni di cui alla prima "lettura fisica", i seguenti indicatori del Catalogo degli indicatori ISPRA.

ID	Tematica strategica	Obiettivo di sostenibilità generale	Questione ambientale	Indicatore	Unità di misura
35	Conservazione e gestione delle risorse naturali	Migliorare la gestione ed evitare il sovrasfruttamento delle risorse naturali rinnovabili (biodiversità) – SSS*	Perdita di biodiversità	Rete Natura 2000 stato di conservazione di habitat e specie protette	stato di conservazione
74			Perdita di biodiversità	Distribuzione del valore ecologico secondo Carta della Natura	valore ecologico (classi)
57	Trasporti sostenibili	Assicurare che i nostri sistemi di trasporto soddisfino le esigenze economiche, sociali ed ambientali della società minimizzando i loro impatti indesiderabili sull'economia, la società e l'ambiente – SSS*	Frammentazione del territorio	<i>frammentazione (mesh size) fonte EEA Report No 2/2011 - Landscape fragmentation in Europe</i> proxy: Densità di infrastrutture di trasporto (km rete/kmq)**	Kmq km/kmq
* SSS sta per "Nuova Strategia europea per lo Sviluppo Sostenibile"					
** L'indicatore può riferirsi anche alla questione ambientale "perdita di biodiversità" soprattutto se nel suo calcolo oltre alle infrastrutture di trasporto sono considerati altri elementi territoriali quali ad esempio i centri abitati.					

Per quanto concerne invece le possibili misure di progettazione ecocompatibile/ misure di mitigazione, valga elencare le priorità d'intervento indicate dalla Strategia Nazionale per la Biodiversità in merito all'"area di lavoro trasporti":

- a) riqualificazione degli habitat naturali a margine delle infrastrutture lineari e puntuali;
- b) integrazione delle infrastrutture nelle rete ecologica;
- c) recupero paesaggistico/naturalistico degli ambiti urbani/periurbani interessati da fenomeni di degrado a margine delle infrastrutture viarie/ferroviarie, eliminazione delle soluzioni di continuità tra spazi urbani e sedime delle infrastrutture;
- d) promozione di forme di mobilità sostenibile nelle aree urbane;
- e) aumento delle superfici a verde nelle aree urbane, anche con funzione di filtro rispetto agli agenti inquinanti;
- f) implementazione dell'adozione di tecniche di naturalizzazione e ingegneria naturalistica nell'inserimento ambientale delle infrastrutture.

Di particolare utilità sono, nello sviluppo delle priorità sopra elencate, 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", delle quali si riporta una sintesi nel seguito.

dinamiche ecologiche e condizioni ambientali, e che, dunque, possono essere gestiti come una singola unità di conservazione.

I criteri generali da applicare alla progettazione delle infrastrutture lineari allo scopo di conservare la biodiversità, l'ambiente naturale e culturale, il paesaggio, e le opportunità di ricreazione all'aperto sono riassumibili come segue:

1. Il progettista ha la principale responsabilità di considerare le tematiche ambientali. La preoccupazione per gli assetti naturali deve essere valutata sullo stesso piano degli aspetti tecnici e finanziari.
2. La progettazione si deve basare su di una buona conoscenza della natura e degli ecosistemi. Gli inventari delle aree protette non sono sufficienti, ed è compito degli esperti valutare scientificamente le conseguenze delle diverse alternative. La cooperazione con gli specialisti fin dall'inizio del processo è un prerequisito per un buon risultato ambientale.
3. Occorre un'analisi ed una valutazione dell'intera area interessata dall'infrastruttura, in quanto i lavori condizionano l'ambiente naturale e culturale, il paesaggio e le opportunità ricreative su di un'area molto più vasta rispetto a quella interessata dal progetto. E' quindi necessario valutare le conseguenze per tratti sufficientemente lunghi e su aree più ampie di quelle soggette direttamente ai lavori dell'infrastruttura.
4. E' necessario evitare di disturbare e passare attraverso ambienti significativi. La divisione e la frammentazione portano alla perdita di funzioni per l'ambiente naturale e culturale. Le aree rimanenti devono mantenere una forma ed una superficie che le rendono ancora ecologicamente funzionali.
5. Occorre proteggere le rotte di migrazione degli animali, così come le opportunità per i pesci di nuotare liberamente e le connessioni nelle aree di aperta campagna. Le connessioni ecologiche che si sono evolute su di un lungo periodo di tempo e che sono perfettamente adattate alle condizioni ed al paesaggio locale non possono essere ripristinate pienamente se danneggiate.
6. Il tracciato dell'infrastruttura lineare si deve adattare all'ambiente naturale e culturale, al paesaggio ed alle opportunità ricreative all'aperto. Scegliere tracciato, standard, materiali e dettagli che salvaguardano gli assetti dell'ambiente circostante.
7. Usare misure di mitigazione se gli impatti indesiderati sono inevitabili. I piani che non prendono in considerazione le esigenze ambientali devono essere rivisti.

Ai fini di operare una *scelta "ottimale" delle alternative localizzative* (di tracciato), va condotta una valutazione d'impatto preventiva all'avvio della fase progettuale, applicata alle alternative d'intervento (di localizzazione e di progetto), adottando metodologie di analisi comparativa di tipo multicriterio o multiobiettivo. Occorre pertanto individuare e definire gli indicatori che riguardano l'ecosistema e, sulla base delle caratteristiche di qualità ambientale, fissare dei pesi d'importanza rispetto a ciascun indicatore⁶⁷.

In generale, rispetto alle diverse alternative di tracciato, si devono prendere in considerazione le seguenti questioni:

- la frammentazione deve essere evitata, in particolare nelle aree di interesse prioritario alla conservazione della biodiversità, e in quelle non ancora soggette alla frammentazione;
- deve essere mantenuta la funzionalità dei corridoi faunistici, usati per gli spostamenti, la dispersione e le migrazioni: si devono considerare in particolare fiumi, torrenti ed altri corsi d'acqua, boschi ripariali, siepi e filari di alberi;
- i rilievi (colline, montagne, vallate) possono fornire opportunità al fine di diminuire l'effetto barriera dell'infrastruttura;

⁶⁷ Vedi, sul tema, Battisti C., "La selezione di indicatori a livello di specie nella pianificazione/progettazione di infrastrutture lineari" in "Materiali di approfondimento" – Rapporto ISPRA 87/2008

- le nuove vie di comunicazione devono essere poste preferenzialmente nei corridoi infrastrutturali, vale a dire in quelle zone già soggette ad urbanizzazione e industrializzazione, al fine di evitare la frammentazione di ambienti poco disturbati;
- deve essere preservata la continuità paesaggistica di elementi quali vallate fluviali, coste e crinali.

La scelta ottimale è finalizzata, in realtà, all'individuazione non di una sola possibilità, ma di un ventaglio di alternative:

- **scelta compatibile, con mitigazioni**, ossia dove c'è compatibilità tra qualità ecologica non elevata e presenza di impatti ambientali non molto alti e sufficientemente mitigabili; casi in cui andranno particolarmente curati la valutazione d'impatto e la concezione delle misure di mitigazione e monitoraggio;
- **scelta compatibile senza problemi e magari vantaggiosa**. Caso in cui l'ecosistema e il paesaggio presentano modesta qualità e magari sono già compromessi dal tessuto antropico-infrastrutturale esistente e da diverse forme di degrado. In tal caso la realizzazione di una nuova infrastruttura di solito è compatibile, pur con le necessarie mitigazioni e previa valutazione della capacità di carico del territorio ospitante. In questi casi sono quasi sempre prevalenti gli effetti sulla salute o sul sistema socio-economico, rispetto a quelli nei confronti della natura.

Va tenuto però presente che in aree densamente antropizzate i pochi ambienti rimasti non compromessi rappresentano corridoi ecologici o rifugi indispensabili alla fauna. E' pertanto necessario individuarli e caratterizzarli con precisione, provvedendo ad adottare misure per il loro mantenimento o, possibilmente, miglioramento.

In molti di questi casi, la realizzazione dell'opera e il relativo investimento possono dar luogo addirittura a opportunità per il miglioramento ambientale, provvedendo agli interventi di miglioramento suddetti e di compensazione ambientale e sociale (p.e. la creazione di nuovi corridoi ecologici, zone umide, microhabitat, aree bonificate).

Nel merito specifico del *possibile contributo delle infrastrutture alla conservazione della Rete ecologica*, il citato Manuale ISPRA n. 76.1/2011 fornisce i seguenti indirizzi:

- si può costituire un corridoio ecologico quando è presente vegetazione ai fianchi del tracciato stradale, inserita storicamente (p.e. i filari di cipresso toscani o le alberature di platano padane), o lungo le scarpate e le fasce attigue; tali corridoi, pur essendo in molti casi di modesto valore ecologico assoluto, spesso rappresentano l'unica discontinuità all'artificializzato e l'unico supporto naturale nelle aree fortemente antropizzate o soggette ad agricoltura intensiva;
- i canali di drenaggio, spesso attigui ai tracciati stradali, possono essere anch'essi elementi ecologici positivi, anche tali da realizzare biotopi di un certo valore (p.e. nel caso di ristagno); una opportunità interessante è rappresentata dalle vasche di raccolta delle acque di prima pioggia che, se concepite tenendo conto dell'inserimento ambientale, possono effettivamente assumere un ruolo biotopico (ecosistemi filtro);
- le aree di sedime, in alcuni casi, possono aiutare alla maggiore permeabilità del sistema infrastrutturale, specie se concepite tenendo conto dell'inserimento paesaggistico-ambientale (vi sono esempi nel Nord Europa, in Svizzera e Francia in particolare);
- i bordi e le scarpate stradali, se di tipologia adatta e inserite in certi contesti naturali, possono instaurare ecotoni con specificità o dar luogo a nuovi habitat, di specie sia animali (p.e. rettili nei rilevati) sia vegetali (p.e. molte specie erbacee e floristiche ruderali); ciò avviene (in alternativa o in combinazione) per l'introduzione di condizioni del suolo diverse da quelle presenti nel territorio, per specifiche situazioni microclimatiche, per la riduzione

artificiosa della concorrenza biologica; nel caso tali fasce siano soggette a interventi di ingegneria naturalistica (se ben progettata dal punto di vista della scelta della vegetazione), si possono accelerare i processi di vegetalizzazione naturale;

- le fasce di terreno attigue ad alcune tipologie di strade o alle ferrovie ricadono nelle proprietà demaniali o comunque pubbliche, oltre a sussistere come fasce di rispetto; ciò facilita l'instaurarsi di corridoi laterali liberi da strutture o da usi impropri oppure rende più agevole l'attuazione (a livello politico-amministrativo) di destinazioni d'uso a fini ambientali;
- una ricucitura alla frammentazione determinata dalle infrastrutture stradali viene realizzata grazie ai "passaggi per fauna", che, se ben concepiti, possono permettere il mantenimento dei corridoi ecologici, pur rappresentando punti di vincolo dell'asse degli stessi e quindi un fattore di rigidità della dinamica della rete.

Vale ricordare che, in materia di tutela della fauna, sono utilizzabili oltre ai sottopassi faunistici anche altri sistemi con lo scopo principale di ridurre la mortalità da collisione. Ci si riferisce ad esempio oltre che a reti di protezione anche a dissuasori ottici ed altri dispositivi in grado di allertare la fauna di taglia maggiore.

Tra i piani ambientali da consultare: Piani Territoriali e Paesaggistici Regionali, Piani di gestione delle aree protette e dei Siti Natura 2000, dell'area biogeografica continentale, dell'area biogeografica alpina, Piani Regolatori Portuali e relative VAS.

8.5 OAS 4 Ridurre il consumo di suolo, il prelievo di risorse e i rifiuti prodotti

L'impatto specifico delle infrastrutture di trasporto rispetto al perseguimento dell'OAS 4 è principalmente legato alla realizzazione di nuove opere.

Esse infatti inducono innanzitutto *consumo di nuovo suolo*, a meno che non siano localizzate – nella fattispecie le opere puntuali - in aree già compromesse, e recuperate allo scopo (si tratta in tal caso di impatti positivi).

In generale, va valutata preventivamente la qualità dei suoli potenzialmente interessati, onde favorire realizzazione dell'infrastruttura in ambienti di minor valore ecosistemico possibile. 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'infrastruttura in termini di CO₂.

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 cantiere⁶⁸.

Si tenga infine presente che nell'indicatore di consumo di suolo dovrebbe essere ricompresa l'estensione delle superfici di pertinenza di ciascuna infrastruttura, oltre all'ingombro dell'infrastruttura stessa⁶⁹.

Per la costruzione 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.

Sempre in relazione alla conservazione della risorsa acqua, va considerato che le infrastrutture sono possibili fonti di *contaminazione delle acque superficiali e sotterranee* sia durante la fase di

⁶⁸ Cfr. Manuale ISPRA 109/2014, pag. 40.

⁶⁹ Cfr. contributi ARPA Veneto, ARPA Liguria ARPA Puglia e Regione Lombardia in fase di Scoping.

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 dunque è di particolare importanza.⁷⁰

Un altro tema rilevante è – specie nelle infrastrutture lineari che richiedono lo scavo di gallerie – lo **smaltimento dello smarino**, difficile da ricollocare adeguatamente in tali grandi quantità, e con la possibilità che esso sia caratterizzato da sostanze inquinanti (ad esempio amianto, o sostanze tossiche nel dragaggio dei porti industriali) di difficile e costoso smaltimento.

Prettamente connesso all'esercizio delle infrastrutture, specie di quelle stradali, è il **consumo dai giacimenti petroliferi**, per loro natura risorse non rinnovabili.

Analogamente agli effetti dell'OAS 1, gli impatti sopra accennati si prestano ad essere valutati in forma parametrica, attribuendo un certo coefficiente di consumo di suolo, consumo di materie prime, o di produzione di rifiuti per km o kmq di infrastrutture realizzata, inclusa la fase di cantiere. Particolarmente utili, allo scopo, sono gli indicatori dell'Annuario ambientale ISPRA, meglio illustrati al par. 5.3, relativi a:

- dinamica del consumo di suolo per ripartizione;
- dinamica per suolo consumato pro-capite in Italia;
- percentuale di impermeabilizzazione del suolo in Italia per comune (dati 2012);
- consumo di suolo per le infrastrutture di trasporto;
- estensione delle aree urbanizzate destinate alle infrastrutture di trasporto e alla rete di comunicazione per regione;
- andamento, nel periodo 1990-2001, della superficie occupata dalle principali vie di comunicazione;
- consumo materiale interno (CMI);
- rifiuti speciali pericolosi da veicoli fuori uso.

Da tenere presente, in merito al calcolo del consumo di suolo per infrastrutture, che la Corine Land Cover (agg. 2012) avendo una unità minima cartografabile dei 25 ha per gli elementi areali e di 100 mt per quelli lineari, non identifica come tali la maggior parte delle strade.⁷¹

Naturalmente è necessario conoscere quantomeno lo sviluppo della infrastruttura e la sua giacitura altimetrica, nel caso si dovessero considerare viadotti e gallerie. Qualora invece fosse possibile valutare opere e loro alternative precisamente localizzate, possono essere considerati indicatori quali quelli riportati nelle seguente selezione dal catalogo ISPRA.

ID	Tematica strategica della SSS*	Obiettivo di sostenibilità generale	Questione ambientale	Indicatore	Unità di misura
7	Conservazione e gestione delle risorse naturali	Migliorare l'utilizzo efficace delle risorse per ridurre lo sfruttamento complessivo delle risorse naturali non rinnovabili e i correlati impatti ambientali prodotti dallo sfruttamento delle materie prime, usando nel contempo le risorse naturali rinnovabili a un ritmo compatibile con le loro capacità di rigenerazione - SSS	Depauperamento delle materie prime	Attività estrattive di minerali di prima categoria (miniere) e di seconda categoria (cave)	N. attività estrattive e/o N° siti
			Depauperamento delle risorse energetiche non rinnovabili	Siti di estrazione di risorse energetiche (idrocarburi, risorse geotermiche)	N. attività estrattive e/o N° siti

⁷⁰ Cfr. contributo ARPA Veneto, PN Gran Sasso e Monti della Laga, AdB Tevere in fase di Scoping.

⁷¹ Cfr. contributo ARPA Friuli Venezia Giulia in fase di Scoping.

8		Migliorare la gestione ed evitare il sovrasfruttamento delle risorse naturali rinnovabili (acqua) - SSS	Uso sostenibile delle risorse idriche	Prelievi di acqua superficiale e di falda per tipologia di uso**	Mm3/anno
			Inquinamento ambiente marino	elementi biologici di qualità (fitoplancton, macroalghe, macroinvertebrati bentonici e angiosperme) supportati dagli elementi chimico fisici e idromorfologici.- ex D.lgs. 152/06 e DM 260/10	classi di qualità
31		Utilizzo razionale del suolo per limitare l'occupazione e impermeabilizzazione del suolo - COM(2006)231	Risparmio di suolo	Uso del suolo	classi di uso del suolo
45	Consumo e Produzione sostenibili	Evitare la generazione di rifiuti e aumentare l'efficienza nello sfruttamento delle risorse naturali ragionando in termini di ciclo di vita e promuovendo il riutilizzo e il riciclaggio – SSS*	Produzione di rifiuti speciali	Produzione di rifiuti speciali	t/anno
<p>* SSS sta per "Nuova Strategia europea per lo Sviluppo Sostenibile"</p> <p>** L'indicatore proposto Prelievi di acqua superficiale e di falda per tipologia di uso non è popolabile in maniera omogenea per l'intero territorio nazionale almeno alla scala regionale (ISTAT ha i dati relativi ai prelievi di acqua ad uso potabile a livello regionale). In prospettiva si propone l'indicatore Prelievi % di acque superficiali e di falda rispetto a quelle disponibili ("Water exploitation index" - EEA) in quanto più rappresentativo in relazione all'obiettivo di sostenibilità correlato. Presso il portale del servizio geologico - ISPRA è presente l'"Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (legge 464/84)" in cui è disponibile l'informazione sulla distribuzione su base regionale dei pozzi e la tipologia d'uso delle acque sotterranee emunte dai pozzi. Tale informazioni può concorrere parzialmente al monitoraggio dell'uso della risorsa idrica.</p>					

Si segnala inoltre l'opportunità di consultare il Rapporto ISPRA 218/2015 "Il consumo di suolo in Italia" ed. 2015.

Per quanto riguarda la **prevenzione di questi impatti in fase di progettazione ed esecuzione** delle opere conseguenti alle scelte strategiche dell'AI, i Soggetti con Competenze Ambientali (SCA) consultati in fase di Scoping hanno fornito le seguenti utili indicazioni in relazione ai seguenti temi, sempre connessi al risparmio di risorse naturali / riduzione rifiuti da smaltire (cfr. par. 2.2):

Siti contaminati:

vanno considerati come luoghi preferenziali per la localizzazione di infrastrutture, in modo da associare la riduzione del consumo di suolo con la bonifica dell'area stessa; qualora non fosse possibile, dare indicazioni per ripristino ambientale, inerenti la permeabilità dei suoli e la rivegetazione del sito, anche in chiave di mitigazione del rischio alluvioni;

Sottofondi / terre e rocce da scavo:

è auspicabile poter giungere, nella realizzazione dei sottofondi delle infrastrutture, ad una prioritaria utilizzazione di tutti i materiali inerti che risultano dagli scavi previsti per l'opera, o per altre opere in corso previste nelle zone limitrofe, ricorrendo solo secondariamente a materiali inerti recuperati in forma di aggregati o conglomerati;

Preservazione della qualità delle acque superficiali e sotterranee

sia durante la fase di realizzazione sia durante la fase di esercizio. Si sottolinea, al riguardo, l'utilità dei

bacini di lagunaggio delle acque di prima pioggia provenienti dal sedime stradale che possono sfruttare la fitodepurazione e fungere da *stepping stones* delle reti ecologiche (cfr. anche OAS 3).

Quanto agli specifici *effetti sull'idrogeologia*, bisogna considerare che la realizzazione di una infrastruttura lineare 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.

Nel caso particolare di infrastrutture viarie i veicoli rilasciano normalmente gas e polveri prodotte dalla combustione del carburante, mentre i sali antineve si depositano sulla vegetazione circostante o vengono assorbiti dalle radici. Il dilavamento dell'asfalto e il convogliamento delle sostanze nei corsi d'acqua e nelle falde sono in grado di trasferire il danno anche a grandi distanze e per molto tempo. L'accumulo di piombo e cadmio nel suolo e nelle piante è nettamente maggiore nelle strade con elevato volume di traffico. Problemi d'inquinamento significativi avvengono anche nella fase di cantierizzazione, per via dei mezzi e dei prodotti utilizzati nonché della movimentazione, stoccaggio e smaltimento di materiali.⁷²

Tra i piani ambientali da consultare: Piani Territoriali e Paesaggistici Regionali, Piani di Gestione delle Acque, Piani di gestione risorse idriche di cui alla dir. 2000/60/CE, Piani Regionali delle Bonifiche, Piano Stralcio dei siti ad alto rischio, Piani di gestione dei Rifiuti, Piani Regionali delle attività estrattive, di recupero delle aree escavate, cartografia geologica del territorio.

8.6 OAS 5 Tutelare il paesaggio e i 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..

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.⁷³

⁷² Cfr. Manuale ISPRA n.76.1/2011 "Frammentazione del territorio da infrastrutture lineari. Indirizzi e buone pratiche per la prevenzione e mitigazione degli impatti".

⁷³ 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).

I contenuti del PPR devono comprendere quantomeno:

- la ricognizione del territorio oggetto di pianificazione, mediante l'analisi delle sue caratteristiche paesaggistiche, imprresse 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.

A mero titolo di esempio, si riportano le segnalazioni offerte nella fase di Scoping della VAS dall'ARPA Toscana, proprio a proposito della necessità di "ampliare il campo delle valutazioni agli elementi valoriali che interessano l'intero territorio regionale connotandone il paesaggio, riconosciuti dal Quadro Conoscitivo del Piano Paesaggistico Regionale (PIT Paesaggio, approvato 2015). Tra le elaborazioni si richiamano, in particolare, la Rete Ecologica Regionale (RET), la Carta della Intervisibilità Teorica Assoluta e la Carta della Intervisibilità Ponderata delle reti della fruizione paesaggistica, e la cd. "vestizione dei vincoli" ex artt. 136 e 142 del Codice del Paesaggio".

In questo genere di cartografie si trovano dunque sia singoli beni, il cui contesto paesaggistico e percettivo potrebbe variare notevolmente in funzione di interventi per la mobilità (non necessariamente in modo negativo), sia paesaggi molto estesi (un esempio è quello dei cinque comuni che fanno parte del Sito UNESCO della Val d'Orcia), la cui tutela può facilmente entrare in conflitto con la realizzazione di nuove infrastrutture.

In generale, si può dire che il sistema della mobilità può impattare significativamente sul sistema dei beni culturali e paesaggistici secondo due modalità:

- può generare **impatti negativi**, laddove la realizzazione di nuove infrastrutture interferisce direttamente con gli obiettivi di protezione e valorizzazione dei beni;
- può generare **impatti positivi**, laddove, al contrario, gli interventi sul sistema della mobilità (sia esistente sia nuova) siano volti a migliorare l'accesso con mezzo pubblico ai beni già molto frequentati, o a favorire l'inclusione nei percorsi turistici di beni non sufficientemente valorizzati, curando in ogni caso al massimo livello l'inserimento paesaggistico delle opere.

In tal caso, le cartografie dei Piani Paesaggistici Regionali prodotti ai sensi del D.lgs. 42/2004 e/o le banche dati SITAP o “vincoli in rete” (cfr. par. 5.2) contengono le informazioni necessarie per verificare il tipo di interferenze dell’opera con i valori paesaggistici e i beni culturali in esso contenuti, inclusi i beni archeologici.

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.). Tuttavia, come segnalato dalla Provincia di Trento in fase di Scoping, i beni e i siti di natura architettonica e archeologica della Provincia non compaiono nella Carta del Rischio del MIBACT o in altre banche dati nazionali. Dunque resta valido per essi il riferimento alle cartografie dei PTP provinciali.

Dal canto suo, Catalogo degli ISPRA fornisce i seguenti indicatori.

ID	Tematica strategica da SSS*	Obiettivo di sostenibilità generale	Questione ambientale	Indicatore	Unità di misura
71	Risorse culturali e paesaggio	Protezione e conservazione del patrimonio culturale – SNAA Protezione, gestione e pianificazione dei paesaggi – CEP. Tutela e valorizzazione del patrimonio culturale d.lgs. 42/2004	Tutela e valorizzazione dei beni paesaggistici	Ambiti paesaggistici tutelati	cartografia
72			Tutela e gestione dei beni culturali	Beni dichiarati d'interesse culturale e vincolati da provvedimento	
73				Aree archeologiche vincolate	catalogo
* SSS sta per Nuova Strategia europea per lo Sviluppo Sostenibile					

Quanto alle tecniche di *inserimento paesaggistico delle opere infrastrutturali*, in particolare di quelle lineare, tra le molte pubblicazioni disponibili si menzionano, a titolo di riferimento principale, le seguenti linee guida SPRA:

- Manuale n.126/2015: “Ambiente, Paesaggio e Infrastrutture”, Volume IV;
- Manuale n. 65.3/2010 “Analisi e progettazione botanica per gli interventi di mitigazione degli impatti delle infrastrutture lineari”;
- Manuale n. 65.4/2010 “Mitigazioni a verde con tecniche di rivegetazione e ingegneria naturalistica nel settore delle strade”
- Manuale n. 65.5/2010 “L’inserimento paesaggistico delle infrastrutture stradali: strumenti metodologici e buone pratiche di progetto.

Tali linee guida nascono esplicitamente per fornire uno strumento di riferimento nella definizione di criteri il più possibile efficaci ai fini del mantenimento e/o della costruzione di nuovi equilibri ambientali, in grado di sostenere nuovi paesaggi di qualità all'interno dei quali *le opere di trasformazione, e specificatamente quelle legate alle infrastrutture, si pongano come potenziali occasioni di riqualificazione del sistema paesistico ambientale e non come inevitabili cause di degrado da minimizzare.*⁷⁴

Tra gli obiettivi principali perseguiti dai Manuali ISPRA attraverso *l’analisi degli impatti condotta in parallelo con la progettazione di un’opera*, emerge infatti la possibilità di evitare o minimizzare gli impatti negativi, valorizzando invece quelli positivi. A tal fine 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

⁷⁴ Cfr. Manuale n.126/2015: “Ambiente, Paesaggio e Infrastrutture”, Volume IV;

localizzazione possibile dell'infrastruttura, quindi sui criteri di inserimento nel paesaggio, che terranno conto anche delle tipologie delle opere (un conto è una strada in rilevato, piuttosto che a raso o in viadotto), dai quali scaturiranno le *opere di mitigazione 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; sovrappassi/sottopassi di viabilità esistente;
- 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 Manuali ISPRA menzionati, dei quali la precedente trattazione costituisce una sintesi.

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..

In termini generali, l'interazione tra il patrimonio geologico e le infrastrutture determina spesso una perdita od una riduzione, oltre che del bene stesso, anche di uno o più dei valori ad esso associati. La realizzazione di un tracciato stradale o ferroviario, ad esempio, può determinare la perdita completa o parziale di un sito o la sua frammentazione. La fruibilità o la visibilità di un determinato bene potrebbe inoltre risultare impedita o limitata.

In alcuni casi infine si potrà avere l'inquinamento, da parte del tracciato stradale, del sito o la compromissione di un delicato ciclo sedimentologico o carsico. In questi ultimi casi l'interferenza non è quindi data necessariamente dalla sovrapposizione diretta dell'infrastruttura sul bene, ma questo potrà essere penalizzato o danneggiato dall'infrastruttura anche se questa sarà collocata, ad esempio, a monte. E' quindi importante, nella progettazione di una infrastruttura, prendere in considerazione tutte queste possibili interferenze e prevederne la mitigazione, nei casi in cui non sia possibile 'spostare' l'opera.

Al contrario, in alcuni casi la realizzazione di una infrastruttura può rappresentare un'occasione per scoprire nuovi elementi di interesse geoambientale. Moltissimi ritrovamenti ed in particolare affioramenti, elementi strutturali, cavità carsiche o resti paleontologici, non sarebbero mai venuti alla luce in mancanza dei lavori connessi alla realizzazione di una infrastruttura.

In questi casi spetterà poi alle amministrazioni locali (comuni, province, regioni), di concerto con i responsabili della realizzazione dell'opera, stabilire le modalità migliori per la conservazione e/o la valorizzazione del bene. Sia nel caso di interferenze inevitabili con beni di interesse geologico già noti prima dell'inizio dei lavori, sia nel caso di interferenze con beni individuati durante la fase di realizzazione delle opere, dovrebbe essere prevista la valorizzazione del bene. Sono infatti sempre più frequenti gli esempi, soprattutto nel nord Europa e negli Stati Uniti di aree che, nel valorizzare elementi della geodiversità, hanno creato occasioni di sviluppo locale, oltre che di diffusione culturale.⁷⁵

⁷⁵ Cfr. Manuale ISPRA n. 65.1/2010 "Interazioni fra infrastrutture lineari e patrimonio geologico".

Per le fasi di progettazione delle opere e la scelta di alternative con riferimento alla salvaguardia e valorizzazione dei geositi, si rimanda direttamente al Manuale ISPRA n. 65.1/2010 "Interazioni fra infrastrutture lineari e patrimonio geologico", appena citato.

Tra i piani ambientali da consultare: Piani Territoriali e Paesaggistici Regionali, Piani di gestione dei siti Unesco, cartografia geomorfologica del territorio.

8.7 OAS 6 Migliorare le condizioni della popolazione e della relativa salute, anche incrementando la qualità dell'ambiente urbano.

Anche nel campo delle infrastrutture di trasporto l'Obiettivo Ambientale Sintetico presenta una forte trasversalità, e risulta già in parte declinato quasi da ogni altro OAS considerato, sia che riguardi la qualità dell'ambiente, sia la sua sicurezza (qualità dell'aria OAS 1, rischi da fenomeni climatici in aree vulnerabili sotto il profilo idrogeologico OAS 2, ecc.).

La scelta operata nel presente lavoro è quella di ricomprendere all'interno di questo obiettivo tutti temi tipicamente connessi agli impatti delle infrastrutture di trasporto sulla popolazione e sulla salute umana che non siano già oggetto di altri 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
- Impatti – sia positivi, sia negativi - sulla qualità della vita delle persone a livello locale, (impatti socio-economici locali), con esclusione dunque degli impatti positivi per le persone che se ne avvantaggeranno al livello nazionale/europeo, in quanto già considerati nell'ambito degli Obiettivo Economico-sociali (OES) del Sistema di Obiettivi di riferimento per la valutazione.

Come già sopra evidenziato (OAS 1), 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 e degli aerei*, 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.

A titolo di base informativa e supporto per gli indirizzi per la progettazione di opere che concretizzeranno le linee strategiche dell'Allegato Infrastrutture, si riporta di seguito, l'elenco degli indicatori ISPRA utilizzati per la redazione delle analisi di contesto ambientale-territoriale, di cui al par. 5.7 e, a seguire, la lista degli indicatori del Catalogo ISPRA per gli aspetti considerati.

- esposizione della popolazione agli inquinanti atmosferici outdoor, in particolare alle polveri PM₁₀ e PM_{2,5}, agli ossidi di azoto (NO e NO₂) e all'ozono (O₃);
- popolazione esposta al rumore da trasporto, per intervalli di rumore e modalità (2014);
- Dinamica 2001-2013 degli incidenti stradali in Italia e degli indici di mortalità;
- Incidenti per modalità di trasporto.

ID	Tematica strategica da SSS*	Obiettivo di sostenibilità generale	Questione ambientale	Indicatore	Unità di misura
58	Salute pubblica	Raggiungere livelli di qualità dell'aria che non comportano impatti negativi significativi per la salute umana – PAA, COM(2005) 446**, DM 60/2003	Esposizione all'inquinamento atmosferico (polveri, ozono troposferico)	Esposizione all'inquinamento atmosferico (PM10)	% popolazione esposta per classi di concentrazione di PM10 (g/m3)
60			Esposizione all'inquinamento acustico	% popolazione residente in ciascuna zona acustica	%
62		Assicurare che i nostri sistemi di trasporto soddisfino le esigenze economiche, sociali ed ambientali della società minimizzando i loro impatti indesiderabili sull'economia, la società e l'ambiente – SSS*	Incidentalità stradale	N. incidenti stradali	N°
63				N. decessi per incidenti stradali	
* SSS sta per Nuova Strategia europea per lo Sviluppo Sostenibile **			PAA sta per 6° Piano di Azione Ambientale		

Si suggerisce comunque di considerare le sostanze e i parametri previsti dal D.lgs. 155/2010 e s.m.i. per la descrizione del contesto e il monitoraggio degli effetti attesi dall'implementazione dell'Area Funzionale.

In caso di declinazione dell'Area Funzionale 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, quali Piani Urbani della Mobilità. 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 trasportistico ed ambientale generale.

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.

Esposizione ai gas di scarico da traffico automobilistico

Il Manuale ISPRA 109/2014⁷⁶ raccomanda, nel caso di infrastrutture viarie, di approfondire gli effetti impattanti sulla qualità dell'aria reperendo informazioni relative (sintesi):

- alla selezione e all'uso dei modelli di dispersione, trasformazione e deposizione degli inquinanti atmosferici, motivando sulla base di quanto previsto dalla normativa vigente;
- ai dati meteo diffusivi e di emissioni inquinanti e agli altri dati in ingresso ai modelli di dispersione, trasformazione e deposizione degli inquinanti in atmosfera, evidenziando eventuali situazione di criticità (es. orografia complessa, calme di vento, trasformazioni fisicochimiche, deposizione/accumulo/mobilizzazione di inquinanti ecc.);
- per ogni cantiere (fase di realizzazione): ai flussi di traffico (numero di veicoli, tratte interessate, ecc.) generati lungo le viabilità percorse e utilizzati in input ai modelli (flussi veicolari, traffico medio, fattori di emissioni, ecc.);
- allo studio del traffico evidenziando la coerenza tra quanto riportato nella descrizione degli aspetti progettuali e nelle analisi ambientali;
- ai flussi di traffico utilizzati in input al modello di dispersione atmosferica (flussi veicolari, traffico medio, ecc.);

⁷⁶ ISPRA, "Elementi per l'aggiornamento delle norme tecniche in materia di valutazione ambientale", doc n.109, 2014.

- ai fattori di emissione e alla metodologia di stima delle emissioni – inquinanti e gas serra utilizzata;
- alla stima e valutazione delle ricadute al suolo degli inquinanti caratteristici da inquinamento da traffico veicolare, con particolare riferimento ai principali recettori sensibili (suolo, acque, colture, allevamenti, insediamenti abitativi ecc.) presenti in prossimità degli ipotetici tracciati dell'opera, avvalendosi dell'eventuale supporto di indagini preliminari presso di essi;
- alla stima dell'effetto camino nel caso specifico dell'attraversamento dell'infrastruttura lineare in progetto di gallerie, mediante appropriate simulazioni modellistiche.
- in relazione alla specificità della tipologia d'opera: alla stima degli impatti dovuti alla eventuale produzione di cattivi odori; alla stima degli impatti dovuti alla eventuale produzione di aerosol pericolosi; alla valutazione del **rischio di incidenti rilevanti** con fuoriuscita di sostanze pericolose;
- alla compatibilità delle opere in progetto con i piani di tutela e risanamento della qualità dell'aria;
- alle misure di mitigazioni degli impatti dettagliate in funzione delle eventuali criticità evidenziate.

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 la realizzazione di infrastrutture di trasporto, fermo restando che, in sede di VIA dei progetti, anche la eventuale produzione significativa di radiazioni, ionizzanti e non, andrà puntualmente verificata, in specie per ciò che concerne le linee ferroviarie nei casi in cui siano alimentate da sistemi a corrente alternata.

Agenti fisici: impatti acustici

Per quanto riguarda gli impatti sul clima acustico, va osservato che le infrastrutture di trasporto sono certamente tra le principali sorgenti di rumore: strade, ferrovie e ed aeroporti generano infatti rilevanti emissioni sonore, tali da richiedere in fase progettuale l'introduzione di adeguate misure di salvaguardia e mitigazione. Anche la fase di realizzazione degli interventi determina potenziali impatti negativi sulla componente, da gestire attraverso una oculata progettazione e/o misure di mitigazione da prevedere in fase di VIA.

Qualora le stime previsionali dimostrassero un potenziale superamento dei limiti normativi, a causa degli interventi in corso di progettazione, devono essere individuati 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 cantiere⁷⁷ 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, possiamo distinguere sorgenti del rumore ferroviario, e da traffico veicolare.

⁷⁷ 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.

Per quanto riguarda la **riduzione alla sorgente del rumore ferroviario**, va premesso che, nonostante il sistema di trasporto ferroviario risulti essere quello con il minore impatto ambientale in termini di emissioni in atmosfera, uno dei maggiori limiti al suo sviluppo e potenziamento rimane proprio l'alto livello di rumore prodotto nel suo esercizio. I principali meccanismi di generazione del rumore ferroviario possono essere identificati nel sistema treno (motori, sistemi di ventilazione e raffreddamento, rumore aerodinamico) e nell'interazione ruota-rotaia. Per una efficace azione di riduzione alla sorgente, come richiesto dalla normativa nazionale, le principali misure di mitigazione riguardano sia il materiale rotabile (l'utilizzo di soles frenanti in materiale composito; sostituzione dei ceppi dei freni; impiego di smorzatori di vibrazione delle ruote; riprofilatura delle ruote; utilizzo di ruote a bassa emissione acustica) sia la rotaia (molatura acustica; rotaie annegate; smorzatori di vibrazione della rotaia; rotaie su piattaforme resilienti per ponti; interventi sui supporti; interventi sugli scambi; interventi di riduzione del rumore in curva)⁷⁸.

Per quanto riguarda la **riduzione alla sorgente del rumore da traffico stradale**, 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 (sede ferroviaria o stradale troppo vicina al ricettore, compatibilità estetica con il circondario) o economicamente (il numero di cittadini è ridotto rispetto ai costi) possibile adottare misure di mitigazione alla sorgente o sulla via di propagazione del rumore, 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 che sugli infissi. In particolare, gli **interventi presso il ricettore**, come specificato anche dalla norma UNI 11296:2009⁷⁹ 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;

Agenti fisici: vibrazioni⁸⁰

Le analisi degli effetti indotti dall'intervento di progetto riguardano la fase di realizzazione, la fase di esercizio ed eventualmente quella di dismissione.

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 indotto.

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*. Per le infrastrutture di trasporto, la stima dei livelli

⁷⁸ ISPRA, "Linee Guida per la predisposizione e la verifica dell'efficacia dei piani di risanamento acustico delle infrastrutture di trasporto lineari", doc n.23, 2012

⁷⁹ UNI 11296:2009 "Acustica - Linee guida per la progettazione, la selezione, l'installazione e il collaudo dei sistemi per la mitigazione ai ricettori del rumore originato da infrastrutture di trasporto", ha reso disponibile un importante riferimento per l'esecuzione ed il collaudo dei sistemi antirumore per i trasporti via terra.

⁸⁰ Manuale ISPRA 109/2014 (...) op.cit.

vibrazionali della fase di esercizio deve essere riferita allo scenario di traffico a regime, considerando anche tutte le sorgenti accessorie facenti parte del progetto. Per le altre opere/impianti/attività, 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.

Agenti fisici: inquinamento luminoso ed ottico⁸¹

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).

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 posizionamento 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

⁸¹ Manuale ISPRA 109/2014 (...) op.cit.

interventi di mitigazione, devono essere restituiti sotto forma di mappature e/o come livelli puntuali sui ricettori individuati.

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.

Effetti sul sistema socio-economico locale

Alcuni SCA hanno suggerito, in fase di Scoping della VAS, di integrare le considerazioni sugli impatti ambientali potenzialmente prevedibili sulla popolazione con quelli più specificamente legati al sistema socio economico locale. In particolare:

1. l'ARPA Campania suggerisce di evidenziare, nelle analisi di contesto, dotazioni infrastrutturali e carichi insediativi per la definizione delle azioni programmatiche;
2. la Regione Sardegna suggerisce di completare le Macro-componenti (MC) per le analisi / valutazioni ambientali-territoriali con un tema specificamente dedicato alla mobilità e trasporti, "al fine di valutare gli effetti che il piano produrrà sulla suddetta tematica ambientale, pur trattandosi di un piano che costituisce il quadro generale per gli investimenti di interesse nazionale in materia dei trasporti".
3. la Regione Friuli Venezia Giulia suggerisce di inserire, tra le tematiche ambientali rispetto alle quali sviluppare la valutazione, in relazione alla componente "popolazione" e all'obiettivo ambientale sintetico OAS 6, il tema specifico delle ricadute occupazionali di breve e lungo periodo, ritenendo "che la scelta di puntare su alcune infrastrutture strategiche piuttosto che altre non dovrebbe prescindere dalla ricaduta in termini di posti di lavoro che tali infrastrutture possono contribuire a generare sui territori da esse attraversati, sia in fase di realizzazione, sia in fase di esercizio. Impostare tali valutazioni, inoltre, consentirebbe, in fase di monitoraggio, di valutare se le scelte strategiche hanno generato un cosiddetto "effetto tunnel" oppure hanno contribuito, anche nel lungo periodo, allo sviluppo del tessuto socio-economico".
4. La Regione Lombardia propone di integrare le valutazioni con un bilancio/contabilità ambientale dell'AI finalizzato a rendicontare i flussi di risorse ambientali prelevate/emesse complessivamente dal sistema delle opere di interesse strategico.

Le proposte avanzate vanno innanzitutto inquadrare nel contesto della natura dell'Allegato Infrastrutture oggetto di valutazione.

Come ampiamente specificato nel presente RA e nell'AI stesso, la fisionomia che l'AI oggetto di valutazione ha finito per assumere, nel suo percorso, è quella di un piano di ordine prettamente strategico, utile come "quadro generale per gli investimenti in materia di trasporti". Per loro natura, dunque, i contenuti propri dell'AI si concentrano nel declinare a livello strategico, sul territorio italiano, le direttive di un disegno più ampio, tracciato alla scala Europea (reti TEN-T), con particolare attenzione al potenziamento dei rapporti tra l'Unione Europea e i paesi dell'est europeo e paesi dall'altra sponda del Mediterraneo.

Per questo motivo, gli Obiettivi Economico Sociali (OES) considerati nel Modello valutativo proposto, tra i tanti desumibili dall'analisi degli obiettivi ambientali, economici, trasportistici e sociali in fase di ricognizione del Quadro di Riferimento Programmatico (QdRP) per l'AI, sono stati selezionati alla luce delle finalità poste alla base dell'Allegato Infrastrutture al DEF 2015 (cfr. Cap.3). Ci si riferisce, a

quest'ultimo proposito, alle "esigenze" sottese all'AI stesso, in particolare a quelli di *"adeguare la programmazione nazionale in materia di infrastrutture strategiche agli indirizzi comunitari e disporre di uno strumento strategico in grado di offrire linee di indirizzo per la programmazione delle Amministrazioni pubbliche, anche alla luce dei vincoli di bilancio, e per le decisioni di investimento degli investitori privati"* (cfr. par. 3.2).

Alla luce di quanto sopra esposto, è apparso particolarmente significativo, nel declinare questo obiettivo generale, riferirsi direttamente agli orientamenti forniti dall'UE in termini di criteri di valutazione per la soddisfazione delle condizionalità ex ante per l'Obiettivo Tematico 7, ed in particolare all'art. 10 "Priorità generali" del Regolamento N°1315/2913 sulle linee guida dell'Unione per le Reti TEN.

Stante l'ampissima scala di riferimento nell'ambito della quale tali obiettivi sono stati formulati, può certamente accadere che, a scala locale, si verifichino effetti indesiderati, quali l'"effetto tunnel" temuto nel contributo della Regione Veneto, e che tali considerazioni non siano sufficienti a giustificare modifiche nel disegno generale delle reti TEN T, in quanto tracciato per perseguire interessi collettivi di livello superiore (nazionale e comunitario, come già accennato).

D'altra parte, appaiono condivisibili anche le preoccupazioni espresse dai Soggetti istituzionali e tecnici (SCA) operanti a livello regionale e di Area Vasta, nella misura in cui, a parità di livello di perseguimento degli OES dell'AI, le scelte di dettaglio possono produrre effetti anche molto diversi sulla "componente popolazione" qualora intesa nella sua accezione più estensiva, fino a comprendere anche il benessere socio-economico delle persone, e dunque la loro stessa permanenza nel territorio.

Il tutto può essere inquadrato nel più ampio dibattito sulla dialettica tra interessi nazionali e locali, che tanto impegna la società civile quando si tratta di infrastrutture di trasporto ma, più in generale, quando si tratta della localizzazione di qualsiasi genere di impianto di interesse nazionale.

In tale prospettiva, appare decisivo disporre per elementi per assicurare che i piani e progetti delle opere concretizzeranno l'implementazione delle Aree Funzionali siano effettivamente convenienti almeno per la collettività più ampia cui sono destinati (nazionale e comunitaria), ovvero perseguano effettivamente le Linee strategiche tracciate dall'AI come declinazioni di tali interessi "anche alla luce dei vincoli di bilancio", come evidenziato nell'AI, a proposito del "triplice ordine di esigenze" che esso punta a soddisfare (cfr. AI, pag. 61, citato anche in par. 3.2).

La possibilità di tale verifica è strettamente correlata alla completezza della documentazione del piano/progetto sotto il profilo della dotazione di piani di spesa e finanziari, di analisi costi-benefici che internalizzino anche i prevedibili costi ambientali e sociali (contabilità ambientale), dei pareri di VIA e di un cronoprogramma realistico, anche in relazione ai tempi di rilascio dei permessi a diverso titolo richiesti. Ne costituisce il presupposto l'idea che la stima accurata dei benefici sociali del progetto – quale che ne sia la scala territoriale - unitamente a quella della sua effettiva realizzabilità in tempi "fisiologici", costituiscono un punto di riferimento essenziale per valutare la sostenibilità sociale anche degli eventuali impatti negativi.

In tal senso, una indicazione positiva è già contenuta già nell'AI, laddove⁸², nelle strategie per il perseguimento della Linea Strategica 6⁸³ - individua il Documento Pluriennale di Pianificazione (DPP) previsto dal D.lgs. n.288/2011 come documento che *"sulla base delle linee strategiche definite dal presente Allegato, rappresenterà – a partire dal triennio 2017 – 2019 - lo strumento unitario di scelta,*

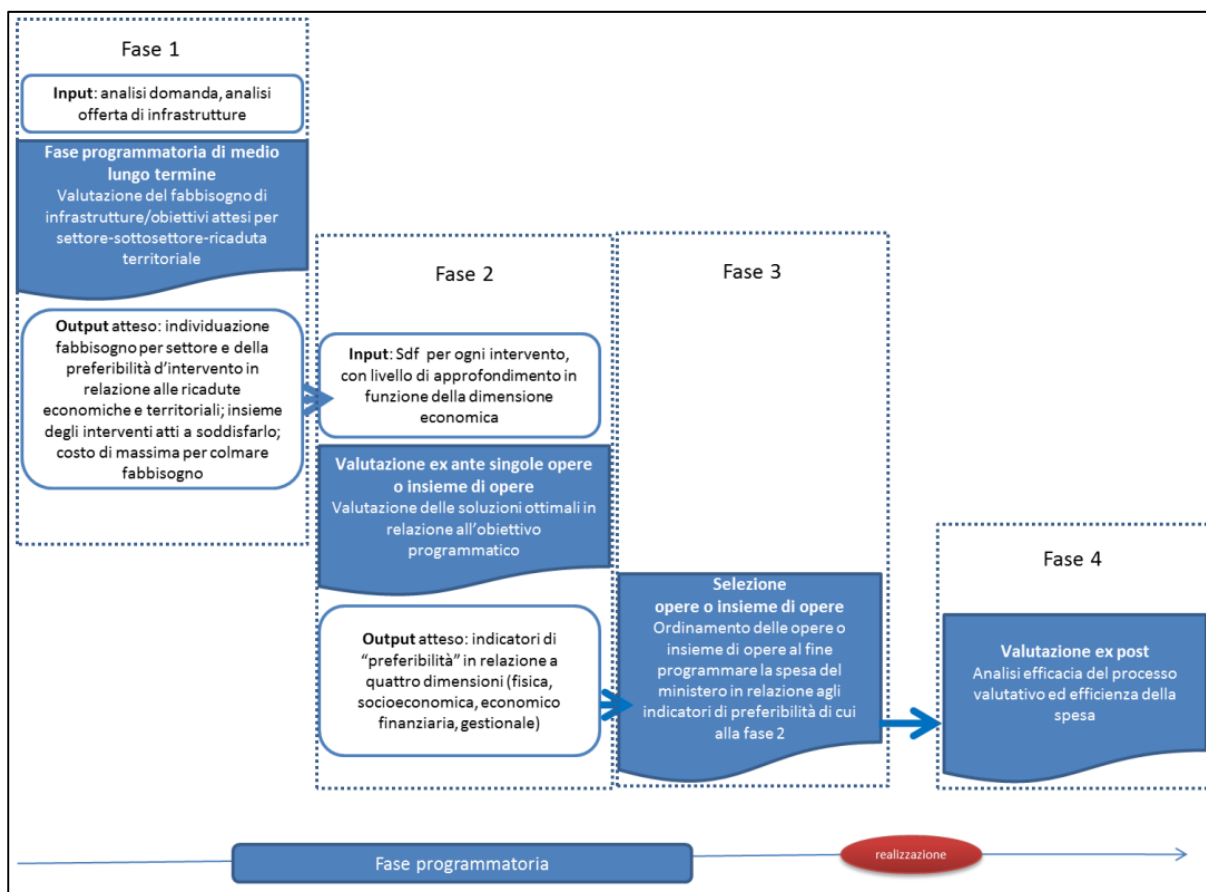
⁸² Cfr. Ai, da pag 68 "L'evoluzione degli strumenti di pianificazione e programmazione - Il DPP".

⁸³ 6. "attrazione di capitali privati attraverso adeguate politiche di rafforzamento amministrativo delle stazioni appaltanti, la diffusione di modelli di analisi dei piani economico finanziari per i proponenti privati, la maggiore esplicitazione dei benefici derivanti dalla realizzazione di opere strumentali allo sviluppo dei distretti produttivi e un utilizzo efficace e sinergico delle differenti fonti di finanziamento comunitarie (Fondo europeo per gli investimenti strategici – FEIS, FESR) e nazionali".

programmazione operativa, attuazione, monitoraggio dell'insieme degli interventi ricadenti sotto la competenza del MIT", redatto sulla base di apposite Linee Guida⁸⁴ che "forniscono una metodologia per guidare la selezione di interventi che corrispondano ai fabbisogni espressi, coerenti con gli obiettivi e le linee strategiche della pianificazione nazionale ivi esposti, e individuare le priorità di intervento in ragione dei criteri di costo e soddisfacimento di tali obiettivi."

Le Linee Guida del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti sono attualmente in fase di redazione, sulla base del "Vademecum per l'applicazione del Modello di linee Guida ai fini della predisposizione del DPP"⁸⁵, dal quale è tratto il seguente schema, che ricalca tutti i passaggi valutativi previsti dal D.lgs. n.288/2011 stesso (artt. 3, 4, 5 e 6)

Fig. 2- Il processo di valutazione del DPP



Come si può osservare, ci sono i presupposti perché sia verificata, nella programmazione delle prossime opere infrastrutturali di trasporto, quantomeno la condizione di perseguire effettivamente interessi strategici superiori.

⁸⁴ Ai fini della redazione del DPP, l'art.8 del D.lgs. n.288/2011 stabilisce che ciascun Ministero predisponga le "Linee guida standardizzate per la valutazione degli investimenti" che sono sottoposte, per la relativa presa d'atto, al CIPE. Con D.P.C.M. 3 agosto 2012.

⁸⁵ Nell'aprile 2014, la Presidenza del Consiglio dei Ministri, Dipartimento per la programmazione ed il coordinamento della politica comunitaria ed il Dipartimento per lo sviluppo e la coesione economica – Unità di valutazione degli investimenti pubblici, con la collaborazione dell'Unità Tecnica Finanza di Progetto ed il Nucleo di valutazione e verifica degli investimenti DIPE, hanno pubblicato il *Vademecum per l'applicazione del Modello di linee Guida ai fini della predisposizione del Documento Pluriennale di Pianificazione*, disponibile sul sito www.dps.gov.it.

Circa l'internalizzazione dei costi ambientali nelle analisi economiche, pure largamente praticati in altri Paesi nella confezione di documenti di valutazione degli investimenti europei - il D.lgs non vi accenna, limitandosi a trattare i temi ambientali inserendo tra i contenuti delle analisi una generica descrizione inerente "la localizzazione, le problematiche di ordine ambientale, paesaggistico ed urbanistico-territoriale relative alla realizzazione di ciascuna opera".

D'altra parte, improntati a impostazioni di valutazione economica "classica" appaiono anche i "Principi di fondo per la valutazione dell'analisi del rapporto costi-benefici sotto il profilo socioeconomico e del valore aggiunto europeo" di cui all'art. 51 del già citato Reg. (UE) n. 1315/2013, sugli orientamenti dell'Unione per lo sviluppo della rete transeuropea dei trasporti, che recita "Sulla base degli obiettivi enunciati all'articolo 4, la Commissione pubblica i principi di fondo che applica per la valutazione dell'analisi del rapporto costi-benefici sotto il profilo socioeconomico e del valore aggiunto europeo con riguardo ai progetti di interesse comune per i quali è chiesto un finanziamento dell'Unione".

Comunque, si tratta in entrambi i casi di Linee guida ancora da redigere, e non è detto che in fase di redazione non si introduca quella *internalizzazione dei costi esterni ambientali* esplicitamente prevista dal Libro Bianco dei trasporti:

- tra i suoi "dieci obiettivi per un sistema dei trasporti competitivo ed efficiente sul piano delle risorse"(cfr. par. 6.2, Tab. 6.1), in particolare al decimo obiettivo, che recita "Procedere verso la piena applicazione dei principi «chi utilizza paga» e «chi inquina paga», facendo in modo che il settore privato si impegni per eliminare le distorsioni — tra cui i sussidi dannosi —, generare entrate e garantire i finanziamenti per investimenti futuri nel settore dei trasporti."
- all'art. 68, dove la Commissione invita il Parlamento europeo e il Consiglio ad approvare la "Tabella di marcia verso uno spazio unico europeo dei trasporti — Per una politica dei trasporti competitiva e sostenibile" e l'elenco di iniziative ad essa allegate, tra le quali figura, al punto 39, quella di "procedere alla piena e obbligatoria internalizzazione dei costi esterni (comprendente, oltre al recupero obbligatorio dei costi di usura, anche i costi relativi all'inquinamento acustico e atmosferico e alla congestione) nel trasporto stradale e ferroviario. Internalizzare i costi dell'inquinamento acustico e atmosferico nei porti e negli aeroporti, e dell'inquinamento atmosferico in mare, e prendere in esame l'applicazione obbligatoria di diritti di internalizzazione su tutte le vie navigabili interne dell'Unione europea. Elaborare misure di mercato per ridurre ulteriormente le emissioni di gas serra".

A giustificazione di questa linea politica, valga citare l'art. 59 dello stesso Libro Bianco, che recita: "L'internalizzazione dei costi esterni, l'eliminazione delle distorsioni fiscali e dei sussidi ingiustificati e la concorrenza libera e priva di distorsioni rientrano pertanto tra gli sforzi per allineare le scelte di mercato alle esigenze di sostenibilità (e per tenere conto del costo economico della «non sostenibilità»). Ciò è inoltre necessario per creare condizioni eque per modi che sono in diretta concorrenza tra loro."

Stimolati dai contributi offerti dagli SCA sopra accennati, e con l'auspicio che questi segnali positivi trovino piena attualizzazione nel breve termine, e che dunque si pervenga già in un prossimo futuro, a valutare opere già verificate sotto il profilo della convenienza collettiva alla grande scala, si ritiene utile, nei limiti del presente lavoro, e affrontare la questione degli impatti economico-sociali causati dall'attualizzazione dell'AI a livello locale proponendo, nell'Agenda Ambientale delle Aree Funzionali di intervento, di contemperare e ridurre al minimo anche gli impatti sul sistema socio-economico locale, qualora rilevati, in termini, ad esempio, di:

- disturbo prolungato in fase di cantiere: conseguenze sull'economia locale e sugli attuali livelli di mobilità e salute;

- impatti permanenti delle opere realizzate: conseguenze sull'economia locale e sugli attuali livelli di mobilità e salute;
- ricadute occupazionali di breve e lungo periodo
- costi e benefici ambientali stimati in termini economici (contabilità ambientale).

Tra i piani ambientali da consultare, per l'OAS 6: Piani di Risanamento della qualità dell'aria, Piani energetici regionali, Piani di inquinamento acustico, Piani Regionali dei Trasporti, Piani della Mobilità Regionale e relative VAS.

9 Il Sistema di Monitoraggio

9.1 Obiettivi e peculiarità del monitoraggio ambientale dell'Allegato Infrastrutture

Il presente Capitolo tratta il punto dell'Allegato VI: *i) descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio e controllo degli impatti ambientali significativi derivanti dall'attuazione dei piani 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 del Dlgs 152/06, che attuando le richieste contenute nell'art. 10 della direttiva europea sulla VAS 2001/42/CE, fornisce le seguenti indicazioni:

1. Il monitoraggio assicura il controllo sugli 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.
2. Il piano o programma individua le responsabilità e la sussistenza delle risorse necessarie per la realizzazione e gestione del monitoraggio.
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 e delle Agenzie interessate.
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.

Di seguito si forniscono prime risposte a queste richieste con l'avvertenza più volte richiamata in merito alla particolare natura dell'Allegato Infrastrutture che è, contemporaneamente, riassuntivo di un quadro di iniziative consolidate o in via di consolidamento e strumento di proposizione di linee strategiche prodromiche alla definizione di interventi non ancora tutti delineati sotto il profilo localizzativo e progettuale. Inoltre, in alcuni casi tali Linee strategiche si concretizzano in Obiettivi specifici e Aree Funzionali di intervento caratterizzate da azioni sostanzialmente immateriali che agiscono sulle componenti secondo linee indirette con esiti difficilmente misurabili.

Inoltre l'analisi sin qui eseguita ha rilevato la presenza di Linee strategiche, Obiettivi ed Aree Funzionali di intervento che perseguono esplicitamente o implicitamente obiettivi di carattere ambientale (ad es. ogni qual volta si evoca il riequilibrio modale a favore del trasporto ferroviario) ragione per cui il tema del monitoraggio ambientale si traduce spesso in misurazione dei benefici attesi più che di "impatti" negativi.

Infine appare del tutto evidente che il monitoraggio ambientale dell'attuazione dell'AI, proprio perché posto al vertice del processo di *tiering* nella programmazione e pianificazione dei trasporti non può che come configurarsi sotto forma di terminale della filiera delle azioni di monitoraggio associate ad altri piani di carattere attuativo o ad interventi specifici posti in connessione più diretta con l'AI.

In altri termini il monitoraggio associato all'Allegato Infrastrutture altro non può essere che il collettore degli esiti di altri monitoraggi correlati, se non subordinati, secondo una logica "*bottom-up*" che vede alla base del processo la misurazione o la stima degli effetti ambientali della attuazione di specifici interventi.

Tale processo dovrebbe essere facilitato dalla piena applicazione dell'art. 22 e 28 del D.lgs 152/06 in materia di monitoraggio ambientale delle opere soggette a Valutazione di Impatto Ambientale.

A questo proposito si ritiene importante richiamare l'attenzione sul fatto che sia la direttiva comunitaria sulla VAS 2001/42/CE che il D.lgs 152/06 in più parti richiamano la necessità di evitare la duplicazione delle procedure e la condivisione delle informazioni.

Ovviamente la numerosità delle variabili in gioco, la complessità del necessario coordinamento fra soggetti di natura diversa (gli attuatori degli interventi, le istituzioni, gli organismi preposti al controllo, ecc.) e le modalità di aggregazione delle informazioni rendono il processo sicuramente difficoltoso.

Inoltre, in qualsiasi attività di monitoraggio di effetti associati ad una determinata azione di perturbazione di uno stato di fatto non statico c'è da affrontare la difficoltà nel definire i rapporti di causa effetto con evidenti ricadute sull'attribuzione del "merito" o del "demerito" di un determinato effetto. 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).

Questi cenni alle criticità che si incontrano in tutti i processi di monitoraggio portano a suggerire una visione dinamica dei Piani di Monitoraggio di cui, in questa sede, possono definirsi le linee principali rimandando ad una fase successiva la predisposizione di un programma di dettaglio che dovrà comunque prevedere un'azione di progressivo aggiustamento e messa a punto con il contributo dei diversi soggetti coinvolti.

9.2 Piani di monitoraggio correlati

Come accennato precedentemente, si ritiene che il monitoraggio ambientale dell'attuazione del AI coincida in gran parte con una azione di raccolta e concentrazione di dati provenienti da altri monitoraggi a partire da quelli legati al singolo intervento oppure da piani e programmi subordinati o correlati dotati di un loro sistema di monitoraggio.

Sicuramente appartiene a questa categoria il Piano di Monitoraggio Ambientale previsto nell'ambito della VAS del PON Infrastrutture e Reti 2014-2020.

Rimandando al Rapporto Ambientale elaborato nell'ambito della procedura di VAS del PON per gli approfondimenti del caso, di seguito si riportano i principali contenuti del PMA al fine di definire gli elementi utili anche per l'impostazione del PMA relativo all'Allegato Infrastrutture.

Il PMA del PON Infrastrutture e Reti 2014-2020 muove dall'analisi dell'esperienza fatta nella precedente programmazione individuando le seguenti criticità:

- mancata integrazione tra monitoraggio degli aspetti ambientali e monitoraggio fisico, procedurale e finanziario del Programma;
- difficoltà ad assicurare un coinvolgimento attivo e stabile dei soggetti detentori dei dati e delle informazioni ambientali;
- scarsa proattività e tempestività dei beneficiari nella trasmissione della documentazione utile ai fini del monitoraggio ambientale degli interventi finanziati;
- scarsa disponibilità ed omogeneità dei dati necessari al popolamento degli indicatori per il monitoraggio ambientale;
- mancata sinergia tra processi di VIA, a cui sono sottoposti gran parte dei progetti ammessi a finanziamento, e processo di VAS del Programma.

Inoltre sono state identificate altre problematiche di natura più tecnica relative alla numerosità delle variabili in gioco e alle loro correlazioni, all'impossibilità di valutare correttamente (e in tempi adeguati) gli elementi di scenario relativi alle dinamiche esterne e non direttamente controllabili, alla non contemporaneità tra i tempi del monitoraggio e quelli con cui si manifestano gli effetti ambientali.

Facendo tesoro di questa analisi, il PMA ha previsto la costruzione di una "rete di attori" in grado di garantire il corretto svolgimento di tutte le attività previste nell'ambito del monitoraggio coinvolgendo prioritariamente:

- Ministero dell'Ambiente (Autorità Ambientale Nazionale);
- Dipartimento per lo Sviluppo e la Coesione economica (DPS - Ministero dello Sviluppo Economico);
- Ministero dei Beni e delle attività culturali e del turismo (MIBACT);
- Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA);
- Agenzie Regionali per la Protezione Ambientale (ARPA);
- Uffici competenti delle Regioni Obiettivo Convergenza;
- Autorità di Bacino;
- Beneficiari degli interventi.

Questi soggetti costituiscono il nucleo principale di un "Tavolo permanente per il monitoraggio ambientale del Programma" che ha il compito di garantire l'efficacia del processo di monitoraggio facilitando il flusso di informazioni ed integrando il monitoraggio del PON "Infrastrutture e reti" con i monitoraggi dei Programmi Operativi Regionali.

Per quanto riguarda gli aspetti più operativi, è molto rilevante il fatto che sia stato definito, dopo una attenta attività di confronto con il Ministero dell'Ambiente e l'ISPRA, un set di indicatori di "contesto", di "processo" e di "contributo". Data questa pregressa attività di confronto, si ritiene opportuno trasferire i suoi esiti anche alla formazione del PMA dell'Al.

Infine il PMA del PON "Infrastruttura e reti" richiama l'esperienza fatta nel monitoraggio relativo al passato periodo di programmazione per ciò che concerne il sistema di gestione del monitoraggio ambientale attraverso la creazione di una specifica sezione ambientale nel portale di SIPOREM (Sistema Informativo di controllo e monitoraggio della spesa del PON Reti e mobilità) con l'ausilio, anche, di un sistema WebGIS che permette la gestione della banca dati e l'analisi spaziale di alcuni indicatori.

9.3 Struttura generale ed indicatori

Al monitoraggio ambientale è affidato il compito di rilevare gli effetti dell'attuazione dell'Al. In linea di principio, nel rispetto di quanto previsto dall'art. 18 del D.lgs 152/06, la verifica della entità di tali effetti, una volta confrontati con quelli attesi e stimati nella fase di valutazione, dovrebbe servire ad operare un riorientamento delle scelte di piano.

Evidentemente si tratta di un principio la cui applicazione trova sempre delle difficoltà per via delle notevoli indeterminatezze quantitative che caratterizzano spesso le valutazioni ambientali condotte sui piani ed in specie su documenti programmatici del tipo in esame, in cui gli oggetti della valutazione sono insiemi di azioni il cui impatto (negativo o positivo) è intuibile in termini generali sulla base di analogie, casi simili e deduzioni logiche ma certamente non misurabile nel senso stretto del termine.

Ciò non di meno è evidente l'utilità di disporre di un quadro costantemente aggiornato dei principali indicatori in grado di documentare l'entità degli effetti ambientali dell'azione permettendo un confronto con il segno ed i trend previsti in fase valutativa ai diversi livelli di aggregazione (singolo intervento o insiemi di interventi appartenenti alla stessa area funzionale).

Evidentemente nell'ambito del monitoraggio è implicito che un suo importante segmento sia dedicato alla verifica dell'attuazione di quanto previsto ed auspicato. Ovviamente questo tipo di attività rientra nelle procedure di controllo che il MIT, di concerto con altre istituzioni, attua normalmente attingendo anche ai meccanismi di rendicontazione degli investimenti pubblici e dei contributi europei agli stessi.

Riprendendo la logica già utilizzata nel PMA del PON Infrastrutture e reti, una sintesi di questi dati, riferita soprattutto all'avanzamento materiale degli interventi, può essere eseguita utilizzando "indicatori di processo".

Concentrando invece l'attenzione sul tema ambientale il monitoraggio può essere articolato in:

- monitoraggio di contesto con l'ausilio di indicatori di stato;
- monitoraggio specifico delle azioni con l'ausilio di indicatori di contributo.

Di fatto il monitoraggio di contesto coincide con l'attività svolta da diversi organismi ed in specie da MATTM, ISPRA, ARPA delle diverse regioni oltre che da Università ed altri enti di ricerca per la definizione dello stato dell'ambiente ai diversi livelli attraverso, principalmente, i Rapporti sullo Stato dell'Ambiente periodicamente pubblicati.

Seppur per grandi linee l'analisi dello stato attuale dell'ambiente su cui è andata ed andrà a svilupparsi la strategia prevista dall'Allegato Infrastrutture è stato proposto nel presente Rapporto Ambientale.

Purtroppo, come già accennato, il fatto di disporre di tale quadro non implica automaticamente la possibilità di poter utilizzare i futuri aggiornamenti dei dati come strumento per verificare le ricadute dell'attuazione delle linee strategiche previste dall'Allegato Infrastrutture.

E' infatti evidente che le evoluzioni degli indicatori dei Rapporti sullo Stato dell'Ambiente sono frutto di tutte le politiche che agiscono sul territorio nonché delle situazioni congiunturali locali e, in ultima istanza ma non meno importante, anche di fattori esogeni assolutamente indipendenti da qualsiasi politica.

Ad esempio, come dimostrato dai più recenti rapporti ambientali, la crisi economica che ha interessato e sta interessando il Paese ha inciso significativamente sul bilancio di emissioni di gas serra⁸⁶.

Anche considerando questa sostanziale indipendenza (o meglio dipendenza non riconoscibile e quantificabile) fra AI ed evoluzione dei dati ambientali, si ritiene che l'ordinaria azione di raccolta dati debba comunque tentare di sperimentare la ricerca di eventuali correlazioni.

Come accennato, ciò si ritiene possibile operando secondo una logica bottom-up mediante una attività di cooperazione che veda coinvolti diversi soggetti ed in particolare quelli responsabili dell'attuazione e gestione dei singoli interventi direttamente o indirettamente riconducibili alle Aree Funzionali di Intervento che sono state individuate nell'ambito della VAS (ANAS, Regioni, RFI, Autorità Portuali, ecc.). Questi soggetti dovranno infatti rendere disponibili gli esiti delle attività di monitoraggio relative ai singoli interventi attingendo principalmente ai piani di monitoraggio di fatto obbligatori per tutte le opere che rientrano nel campo di applicazione della VIA.

Purtroppo le esperienze pregresse (a partire da quelle relative al monitoraggio del PON Infrastrutture e Reti della passata programmazione) ci informano della grande difficoltà di funzionamento di questa filiera, dovuta sia alla scarsa attuazione degli obblighi previsti, sia dalla difficoltà di interscambio e fornitura dei dati.

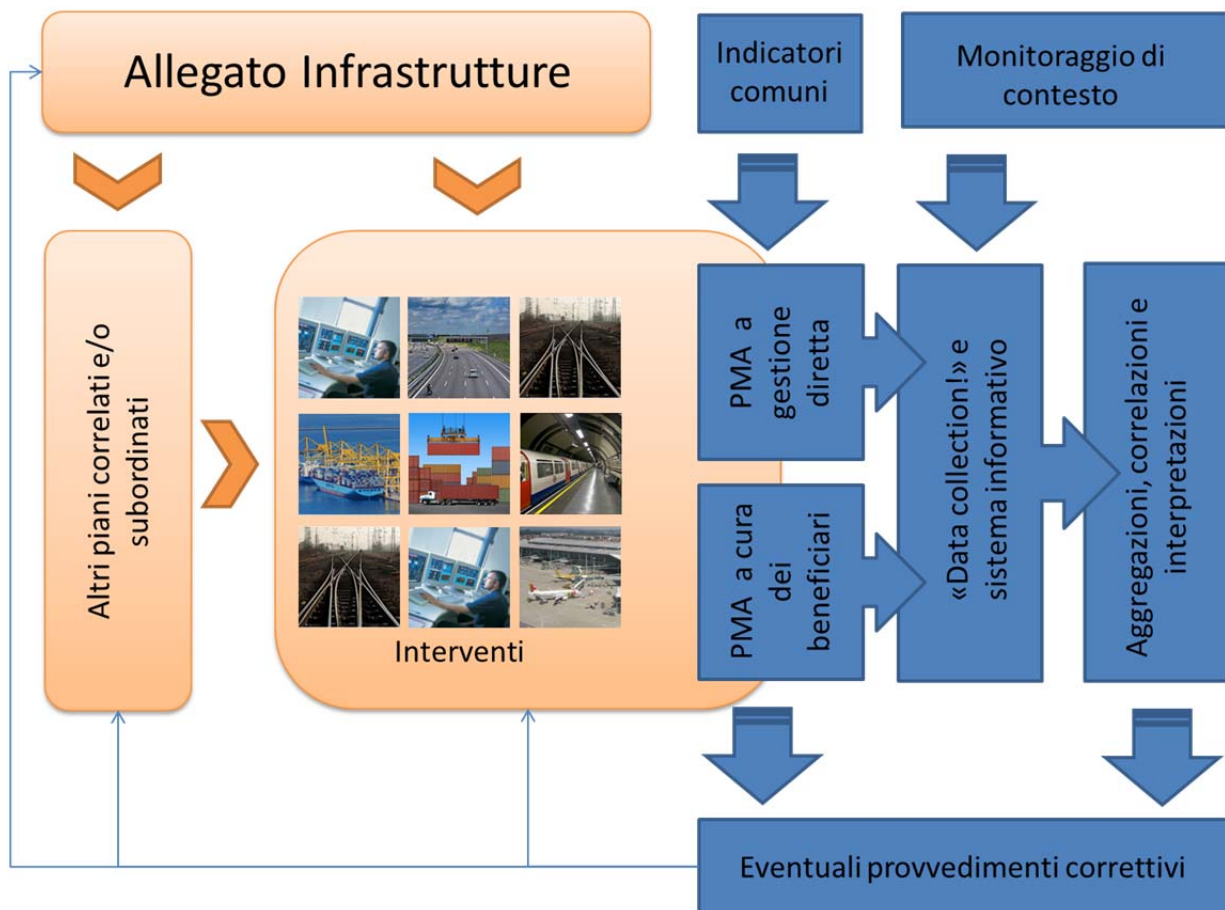
⁸⁶ Cfr. ISPRA "Emissioni nazionali di gas serra – Fattori determinanti e confronto con i Paesi Europei", rapporti Ispra 220/2015

Ciò suggerisce una strategia di ottimizzazione del processo che si muova su due fronti:

- la governance del processo di produzione e scambio dei dati che implica, ad esempio, la presenza di prescrizioni nei provvedimenti di VIA da parte delle Autorità Competenti che impongano approcci di “open data” nei piani di monitoraggio o l'imposizione di attività di monitoraggio ambientale anche per interventi non soggetti a VIA (in questo caso si potrebbe ad esempio operare applicando delle condizionalità al finanziamento);
- l'attuazione di forme di sussidiarietà prevedendo ipotesi di gestione diretta del monitoraggio ambientale da parte di istituzioni centrali.

Rispetto a quest'ultimo punto si ritiene opportuno esplorare la possibilità di associare all'Allegato Infrastrutture lo sviluppo di un progetto pilota in cui si preveda l'individuazione di un campione di interventi articolati per tipologie per i quali mettere a punto un Piano di Monitoraggio Ambientale di diretta gestione del MIT. Tale iniziativa pilota potrebbe fornire un modello di riferimento ed una base di dati significativa in grado di surrogare l'assenza di informazioni nel caso di cattivo funzionamento della filiera che dovrebbe attivarsi a cura dei responsabili dell'attuazione degli interventi (ANAS, RFI, Autorità Portuali, ecc.).

Fig. 1 - Schema di del PMA dell'Allegato Infrastrutture



Qualche difficoltà sarà probabilmente riscontrabile per interventi di natura immateriale (ad esempio iniziative regolamentari o miglioramenti di modelli gestionali) oppure di infrastrutturazione tecnologica (potenziamento reti, hardware, software, ecc.) le cui ricadute ambientali sono connesse all'innescio di variazioni qualitative e quantitative dell'esercizio di infrastrutture (ad esempio l'aumento di capacità delle reti ferroviarie in conseguenza del miglioramento dei sistemi di controllo e gestione del traffico).

A valle di questa azione di raccolta dati partendo dai singoli interventi o gruppi di interventi sarà possibile eseguire le necessarie aggregazioni e verificare anche l'eventuale contributo alle variazioni di stato nei casi in cui sarà possibile accertare la natura dei rapporti causa/effetto che facciano escludere la presenza di altri contributi.

Come richiesto dall'art. 18 del D.lgs 152/06, questa attività interpretativa potrà generare delle esigenze di intervento mitigativo e/o correttivo a diversi livelli:

- a livello di singolo intervento per ciò che riguarda eventuali superamenti di standard di legge o comunque effetti locali risultati superiori al previsto o comunque giudicati non tollerabili;
- a livello di pianificazione (ai diversi livelli) per ciò che riguarda la registrazione di effetti cumulativi su specifiche componenti ambientali di natura globale (ad es. il bilancio complessivo delle emissioni di CO2 non risultante in linea con le attese).

Per quanto riguarda gli indicatori, al fine di evitare la dispersione e la difficoltà di dialogo fra i diversi soggetti coinvolti si ritiene di poter fare riferimento agli indicatori previsti nell'ambito del Monitoraggio del PON infrastrutture e reti. Questi sono stati identificati a valle di un lungo processo di condivisione con il Ministero dell'Ambiente e con ISPRA che si sono conclusi nel maggio 2014.

Tale condivisione è stata finalizzata, prioritariamente, alla individuazione e selezione degli indicatori in funzione delle seguenti caratteristiche:

- effettiva disponibilità dei dati necessari al popolamento;
- rappresentatività rispetto sia alle matrici ambientali analizzate sia alla tipologia di interventi monitorati;
- scalabilità (ovvero la significatività e popolabilità dell'indicatore alle diverse scale);
- significatività negli intervalli temporali relativi alle tempistiche di Programma.

Nelle tabelle seguenti si riportano questi indicatori fermo restando che, in sede di approfondimento per la formazione di un PMA operativo, probabilmente verrà verificata la necessità di introdurne ulteriori. In particolare è probabile che, estendendo l'accezione di ambiente anche al contesto socio-economico, possa essere necessaria la considerazione di altri indicatori in grado di definire le ricadute della realizzazione e dell'esercizio delle diverse opere sul territorio e sulla popolazione (indicatori di crescita economica ed occupazionale, indicatori di accettazione sociale, indicatori socio-sanitari, ecc.).

Indicatori di processo	Unità di misura
Lunghezza totale delle linee ferroviarie costruite o rinnovate	Km
Rete ferroviaria di collegamento con i porti	Km
Rete ferroviaria di collegamento con aeroporti	Km
Rete ferroviaria di collegamento con interporti	Km
Superficie oggetto di intervento (piazzali, aree logistiche, banchine)	mq
Lunghezza degli accosti aggiuntivi	m
Sistemi SESAR installati	nr
Impianti e sistemi tecnologici (ITS) installati	nr
Realizzazione di applicativi e sistemi informatici	nr
Km di strada monitorata con ITS	Km

Indicatori di stato	
Qualità dell'aria	Emissioni di sostanze inquinanti per modalità di trasporto (totali e settoriali): C6H6, PM10, PM2,5, SOX, NOX, COVNM
	Superamenti rilevati alle centraline per i seguenti inquinanti: NO2, PM10, O3, C6H6
	Livelli di concentrazione in aria ambiente degli inquinanti rispetto ai valori Limite
Rumore	Superamenti dei limiti di immissione acustica per le sorgenti controllate
Suolo e rischi Naturali	Uso del suolo (superficie per classe di uso del suolo CLC 2006)
	Superficie impermeabilizzata
	Rischio idrogeologico (superficie per classe di Rischio)
Aree naturali e biodiversità	Superficie delle aree naturali protette terrestri (Parchi Nazionali, Parchi Regionali, Riserve Naturali, altre Aree Protette), marine (Aree Naturali Marine Protette e Riserve Naturali Marini) e dei siti Natura 2000
	Tipologie di habitat (secondo il sistema di classificazione europeo Corine Biotopes)
	Classificazione del Valore Ecologico degli habitat
	Classificazione della Sensibilità ecologica degli habitat
	Classificazione della Pressione antropica sugli habitat
	Classificazione della fragilità ambientale degli habitat
Ambiente marino e costiero	Qualità delle acque marino-costiere: stato degli elementi biologici di qualità (fitoplancton, macroalghe, macroinvertebrati bentonici e angiosperme) e degli elementi chimico fisici e idromorfologici (ex Dlgs 152/06 e DM 260/10)
	Estensione della linea di costa destinata alla balneazione
Paesaggio e patrimonio culturale	Aree sottoposte a vincolo paesaggistico (ai sensi artt. 136 e 157 D.lgs. n. 42/2004) e già tutelate ai sensi delle leggi n. 77/1922 e n. 1497/1939
	Beni paesaggistici tutelati ai sensi dell'articolo 142 c. 1 del Codice (come originariamente introdotti dalla legge n. 431/1985)
Energia e cambiamenti climatici	Consumi finali di combustibili fossili per modo di trasporto
	Emissioni di gas serra: CO2
Popolazione e Salute	Numero di incidenti stradali

Indicatori di impatto		
Qualità dell'aria	Emissioni di sostanze inquinanti per modalità di trasporto (totali e settoriali): C6H6, PM10, PM2,5, SOX, NOX, COVNM	Variazione delle emissioni di sostanze inquinanti, per modalità di trasporto, a cui concorre la realizzazione dell'intervento
	Superamenti rilevati alle centraline per i seguenti inquinanti: NO2, PM10, O3, C6H6	Variazione del n. di superamenti (NO2, PM10, O3, C6H6) rilevati alle centraline a cui concorre la realizzazione dell'intervento
	Livelli di concentrazione in aria ambiente degli inquinanti rispetto ai valori limite	Variazione dei livelli di concentrazione in aria ambiente degli inquinanti rispetto ai valori limite
Rumore	Superamenti dei limiti di immissione acustica per le sorgenti controllate	Percentuale di superamenti dei limiti di immissione acustica a cui concorre la realizzazione dell'intervento
Suolo e rischi naturali	Uso del suolo (superficie per classe di uso del suolo CLC 2006)	Superficie delle singole classi di uso del suolo (CLC 2006) interessate dalla realizzazione dell'intervento
	Superficie impermeabilizzata	Variazione della superficie impermeabilizzata connessa alla realizzazione dell'intervento
	Rischio idrogeologico (superficie per classe di Rischio)	Variazione dell'estensione o della superficie infrastrutturata (Km o Km ²) in aree a rischio

		idrogeologico, con riferimento alle differenti classi di rischio, a seguito della realizzazione dell'intervento
Aree naturali e biodiversità	Superficie delle aree naturali protette terrestri (Parchi Nazionali, Parchi Regionali, Riserve Naturali, altre Aree Protette), marine (Aree Naturali Marine Protette e Riserve Naturali Marini) e dei siti Natura 2000	Variazione della superficie tutelata dell'ANP registrata a seguito della realizzazione dell'intervento
	Tipologie di habitat (secondo il sistema di classificazione europeo Corine Biotopes)	Habitat interessati dalla realizzazione dell'intervento
	Classificazione del Valore Ecologico degli habitat	Variazione del Valore Ecologico degli habitat interessati dalla realizzazione dell'intervento
	Classificazione della Sensibilità ecologica degli habitat	Variazione della Sensibilità ecologica degli habitat interessati dalla realizzazione dell'intervento
	Classificazione della Pressione antropica sugli habitat	Variazione della Pressione antropica sugli habitat interessati dalla realizzazione dell'intervento
	Classificazione della fragilità ambientale degli habitat	Variazione della fragilità ambientale degli habitat interessati dalla realizzazione dell'intervento
Ambiente marino e costiero	Qualità delle acque marino-costiere: stato degli elementi biologici di qualità (fitoplancton, macroalghe, macroinvertebrati bentonici e angiosperme) e degli elementi chimico fisici e idromorfologici (ex Dlgs 152/06 e DM 260/10)	Variazione della qualità delle acque marino-costiere a cui concorre la realizzazione dell'intervento
	Estensione della linea di costa destinata alla balneazione	Variazione della linea di costa destinata alla balneazione a seguito della realizzazione dell'intervento
Paesaggio patrimonio culturale	Aree sottoposte a vincolo paesaggistico (ai sensi artt. 136 e 157 D.lgs. n. 42/2004) e già tutelate ai sensi delle leggi n. 77/1922 e n. 1497/1939	Variazione della superficie tutelata ai sensi del D.lgs. 42/04 artt. 136 e 157, in seguito alla realizzazione dell'intervento
	Beni paesaggistici tutelati ai sensi dell'articolo 142 c. 1 del Codice (come originariamente introdotti dalla legge n. 431/1985)	Variazione della superficie dei beni paesaggistici ed archeologici tutelati ai sensi dell'articolo 142 c. 1 del Codice, in seguito alla realizzazione dell'intervento
Energia cambiamenti climatici	Consumi finali di combustibili fossili per modo di trasporto	Variazione dei consumi finali di combustibili fossili a cui concorre la realizzazione dell'intervento
	Emissioni di gas serra	Variazione delle emissioni di gas serra a cui concorre la realizzazione dell'intervento
Popolazione salute	Numero di incidenti stradali	Variazione del numero di incidenti stradali a seguito della funzionalità dell'intervento.

Ovviamente nella fase di progettazione esecutiva del PMA si preciseranno le modalità di misurazione degli indicatori fermo restando che sicuramente ci saranno modalità diverse di apprezzamento degli effetti.

In particolare è prevedibile che si opererà mediante:

- approcci diretti sulla base di osservazioni e misurazioni che, a loro volta, potranno essere condotte con l'ausilio di specifici strumenti di misura (ad esempio centraline di rilievo degli

inquinanti) oppure mediante rilievi periodici di alcune informazioni presso organismi preposti (ad esempio numero di incidenti su una specifica strada) o interrogazioni di banche dati esistenti;

- approcci indiretti ovvero mediante l'esecuzione di stime sulla base di altri dati o proxy; è questo il caso, ad esempio, delle valutazioni e dei bilanci inerenti le variazioni emissioni di inquinanti climalteranti in relazione alle performance trasportistiche (passeggeri/km/tonn CO2 eq).

Infine, dovrà essere possibile eseguire delle aggregazioni verticali e orizzontali rispettando la natura strategica dell'AI ed usando allo scopo sia aggregazioni per Aree Funzionali di intervento, sia aggregazioni per obiettivi ambientali.

9.4 Aspetti operativi e gestionali del PMA

Data la grande varietà e complessità di relazioni ed intersezioni fra interlocutori, obiettivi e utilità dell'azione di monitoraggio appare del tutto evidente che la governance del processo assume una importanza determinante e che la sua definizione deve essere attuata nell'ambito di un progetto di dettaglio da rimandare ad una fase successiva quando sarà possibile raccogliere anche gli esiti del processo di VAS.

Sicuramente andrà verificata la possibilità di recuperare ed eventualmente integrare l'esperienza sviluppata nell'ambito del PON Infrastrutture e reti in particolare per ciò che concerne l'istituzione di struttura intersettoriale di coordinamento che veda coinvolte le istituzioni maggiormente titolate sul modello del "Tavolo permanente per il monitoraggio ambientale" prima citato che dovrebbe favorire in particolare il dialogo con i soggetti detentori delle informazioni ed in specie:

- ISPRA, ARPA regionali ed altre istituzioni preposte alla produzione e raccolta di dati sullo stato dell'ambiente;
- gestori/attuatori dei singoli interventi (ANAS, RFI, ecc.) chiamati ad attuare specifiche attività di monitoraggio per tali interventi, auspicabilmente sulla base di linee guida comuni.

Per la gestione operativa dell'attività di monitoraggio è inoltre immaginabile l'esigenza di creare una specifica task force di tecnici in grado di:

- predisporre la procedura dei flussi informativi;
- produrre linee guida comuni, a partire da quelle di fonte pubblica comunque già disponibili⁸⁷, per tutti i fornitori di informazioni ed in specie per gli attuatori degli interventi che, pur disponendo di PMA specifici, potrebbero meglio interfacciarsi con il monitoraggio sovraordinato;
- assorbire le informazioni provenienti dal monitoraggio eseguito sulle singole opere da soggetti attuatori e nell'ambito dell'eventuale attivazione di una iniziativa di gestione diretta del monitoraggio di alcune opere significative;
- assorbire le informazioni sulle condizioni di stato provenienti da monitoraggi eseguiti dalle istituzioni preposte;
- gestire l'eventuale progetto pilota per il monitoraggio diretto di alcune opere;
- verificare, attraverso controlli periodici, il corretto svolgimento delle attività;
- garantire il rispetto del programma temporale delle attività e degli eventuali aggiornamenti;

⁸⁷ Cfr. "Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs.152/2006 e s.m.i., D.Lgs.163/2006 e s.m.i.)", ISPRA, MATTM, MIBAC, 2014

- emettere report periodici;
- predisporre gli aggiustamenti e le integrazioni che dovessero rendersi necessari;
- individuare eventuali interventi correttivi alle attività di monitoraggio, anche in riferimento a sopravvenute situazioni di criticità;

Ovviamente questa attività dovrebbe essere supportata dalla creazione di un Sistema Informativo del Piano di Monitoraggio che si ritiene debba garantire come minimo:

- il controllo e la validazione dei dati;
- l'archiviazione dei dati e l'aggiornamento degli stessi;
- aggregazioni, confronti e comparazioni di dati;
- la georeferenziazione ed l'analisi spaziale dei dati.

Quanto sviluppato nell'ambito del portale SIPOREM dedicato al monitoraggio del PON Infrastrutture e Reti della precedente programmazione può essere considerato un interessante riferimento per l'impostazione di tale sistema.

Queste informazioni saranno sintetizzate e raccolte in periodici rapporti di monitoraggio che conterranno:

- la verifica dello stato di attuazione di quanto sotteso dall'AI;
- gli indicatori di monitoraggio adeguatamente quantificati in base all'avanzamento della realizzazione degli interventi;
- la sintesi dei risultati del monitoraggio per le voci aggregabili (ad esempio bilancio emissivo complessivo come somma dei risultati dei singoli monitoraggi o somma delle superfici impermeabilizzate);
- le eventuali indicazioni per il riorientamento delle iniziative previste, in termini di eventuali correzioni da apportare ad attività e strumenti attuativi.

La periodicità dei rapporti andrebbe armonizzata con altri momenti di rendicontazione dell'attuazione di quanto previsto dall'AI cercando comunque di coprire tutte le fasi tipiche del monitoraggio: prima dell'attuazione degli interventi, durante la realizzazione e nella fase di pieno esercizio.

Come già accennato ad integrazione delle informazioni "di sistema" la struttura preposta al monitoraggio potrà promuovere e svolgere delle indagini ad hoc, mirate all'acquisizione (ad es. su base campionaria) di informazioni considerate utili per la valutazione degli effetti di quanto sotteso dall'AI. In questo caso la *task force* dovrà arricchirsi di ulteriori competenze in grado di rispondere alle esigenze scientifiche e ed anche tecnologiche necessarie per l'esecuzione di misure di campo nelle diverse discipline e per la gestione di attrezzature e dispositivi di monitoraggio nonché di reti per la trasmissione dei dati.

A titolo puramente esemplificativo si illustrano, [Fig. 2](#), i principali elementi di una struttura di questo tipo.

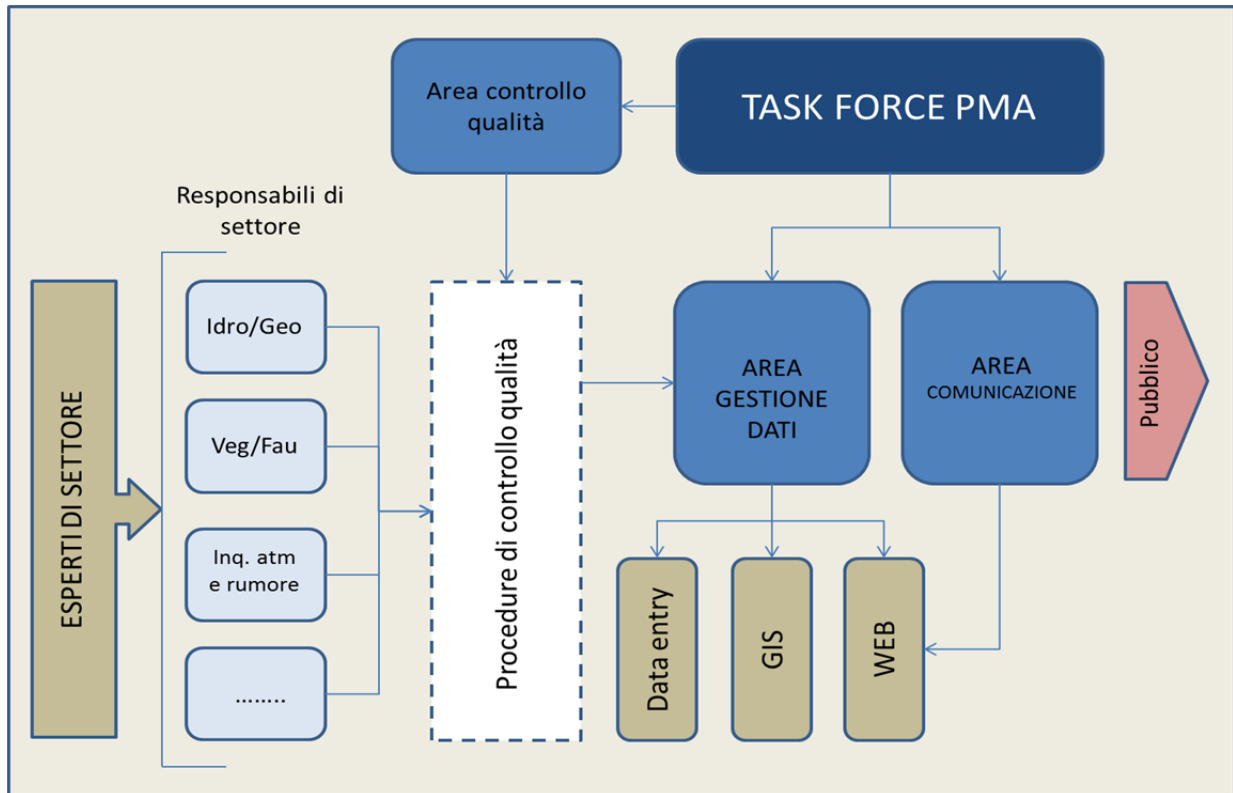
Nell'ipotesi organizzativa formulata appare evidente un'attenzione anche al tema della interlocuzione oltre che con i diversi stakeholder istituzionali anche con il pubblico interessato (i cittadini che sono direttamente coinvolti dalla realizzazione di interventi) e del pubblico in genere.

Questa necessità di coinvolgimento ampio è sancita dalla "Convenzione di Aarhus" in materia di accesso alle informazioni ambientali recepita in Italia nel 2001.

Ciò comporta senz'altro l'attuazione di quanto già descritto per la creazione del sistema di archiviazione dei dati con l'ausilio di strumenti GIS secondo logiche di interoperabilità con i sistemi adottati dal Ministero all'Ambiente e quindi con standard omogenei in materia di georeferenziazione.

Al contempo, però, è indispensabile che questo sistema abbia un'interfaccia verso l'esterno di facile consultazione. E' quindi ipotizzabile la creazione di un sito web (o l'arricchimento di siti esistenti) secondo le più attuali logiche innovative della PA in materia di "open data".

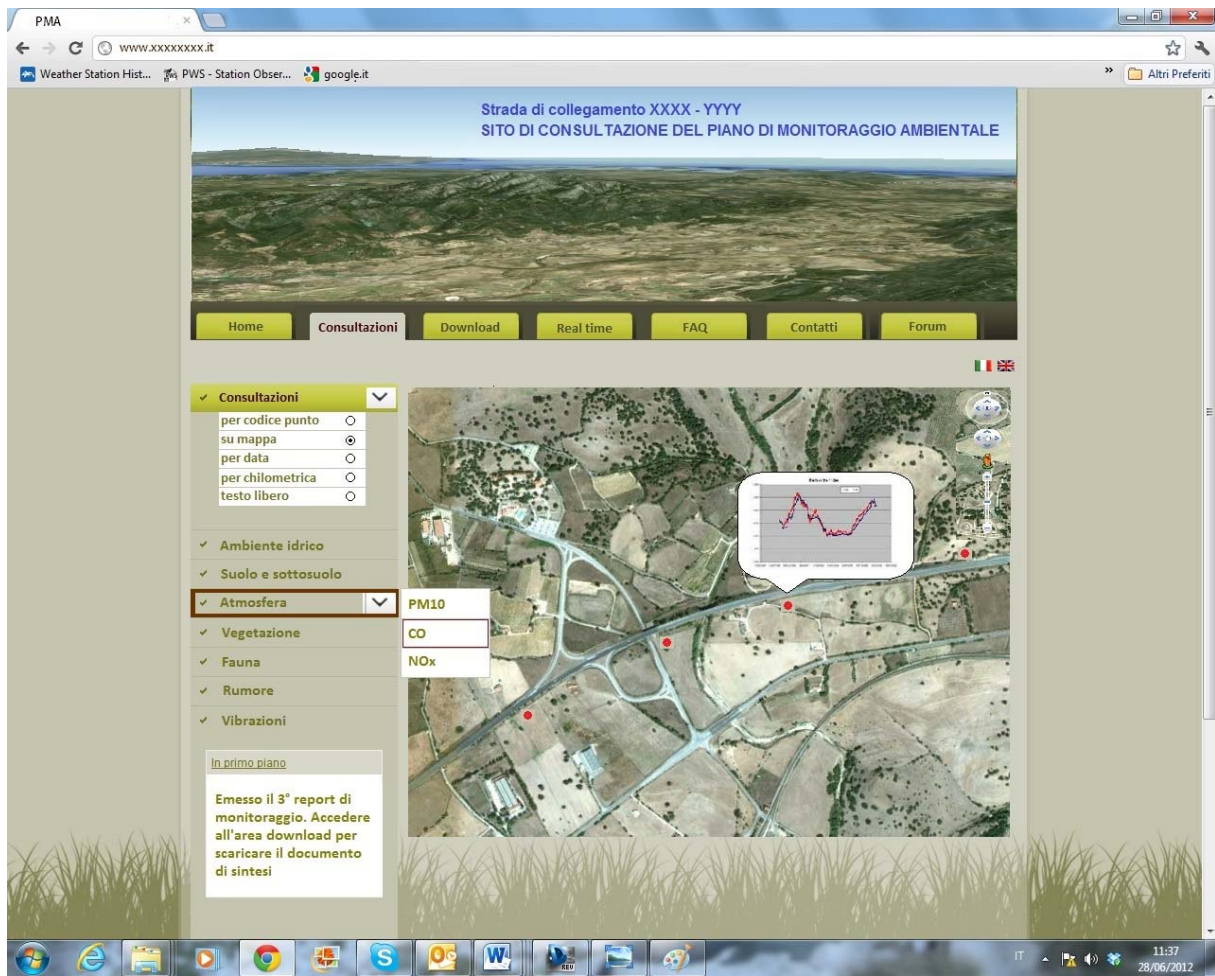
Fig.2 – Ipotesi organizzativa della struttura di monitoraggio (Fonte: ns. elaborazione)



Di seguito, in **Fig. 3**, si riporta un'immagine esemplificativa, relativa ad una singola opera, di come potrebbe presentarsi un sito WEB di questo tipo.

In sede di progettazione di dettaglio del PMA si potranno verificare le funzionalità più opportune di cui dotare un sistema del genere con riferimento anche al livello di interattività con il pubblico, permettendo ad esempio l'invio di segnalazioni.

Fig.3 - Simulazione di una schermata di un sito dedicato alla consultazione dei dati di monitoraggio di un intervento (Fonte: ns elaborazione)



**ALLEGATO 1: QUADRO DI
RIFERIMENTO NORMATIVO E
PROGRAMMATICO**

**ALLEGATO 2: I DOSSIER VALUTATIVI
DELLE AREE FUNZIONALI**

**ALLEGATO 3: LA VALUTAZIONE DI
INCIDENZA DELL'ALLEGATO
INFRASTRUTTURE SUI SITI NATURA 2000**