



UNIONE EUROPEA
Fondo europeo di sviluppo regionale



*Ministero delle Infrastrutture
e dei Trasporti*

Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti

PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE

“INFRASTRUTTURE E RETI”

REGIONI MENO SVILUPPATE

2014-2020

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

RAPPORTO AMBIENTALE

(D.LGS. 152/2006, ARTICOLO 13, ALLEGATO VI)

Febbraio 2015

PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE "INFRASTRUTTURE E RETI" REGIONI MENO SVILUPPATE
PERIODO DI PROGRAMMAZIONE 2014-2020

CCI	2014IT16RFOP002
<i>Titolo</i>	PON Infrastrutture e reti
<i>Versione</i>	0
<i>Primo anno</i>	
<i>Ultimo anno</i>	
<i>Ammissibile a partire da</i>	
<i>Ammissibile fino a</i>	
<i>Numero della decisione della CE</i>	
<i>Data della decisione della CE</i>	
<i>Numero della decisione di modifica dello SM</i>	
<i>Data della decisione di modifica dello SM</i>	
<i>Data di entrata in vigore della decisione di modifica dello SM</i>	
<i>Regioni NUTS oggetto del programma operativo</i>	ITF3 - Campania ITF4 - Puglia ITF5 - Basilicata ITF6 - Calabria ITG1 - Sicilia

INFORMAZIONI RELATIVE ALLA PROCEDURA DI VAS

<i>Autorità procedente</i>	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Autorità di Gestione del PON
<i>Autorità Competente</i>	Ministro dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare
<i>Soggetto che predispose il Rapporto Ambientale</i>	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Autorità di Gestione del PON

INDICE

1. INTRODUZIONE	5
1.1 RIFERIMENTI NORMATIVI DELLA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA	5
1.2 IL CICLO DI PROGRAMMAZIONE 2014-2020: IL RAPPORTO TRA VAS E VALUTAZIONE EX ANTE	9
1.3 STRUTTURA E FINALITÀ DEL RAPPORTO AMBIENTALE	12
2. CARATTERISTICHE E CONTENUTI DEL PON "INFRASTRUTTURE E RETI"	16
2.1 RIFERIMENTI PROGRAMMATICI E STRATEGICI DEL PON	16
2.2 OBIETTIVI E CONTENUTI DEL PROGRAMMA	21
3. IMPOSTAZIONE PROCEDURALE E METODOLOGICA DELLA VAS.....	26
3.1 DESCRIZIONE DELLE FASI DELLA VAS.....	27
3.2 COMUNICAZIONE, PARTECIPAZIONE, CONSULTAZIONE	38
4. CONTESTO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO DEL PON "INFRASTRUTTURE E RETI"	48
4.1 QUADRO DELLE POLITICHE AMBIENTALI DI RIFERIMENTO	48
4.1.1 <i>Politiche ambientali comunitarie e nazionali</i>	48
4.1.2 <i>Politiche ambientali regionali</i>	61
4.2 GLI OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ	65
4.3 LE POLITICHE DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE NELLA PROGRAMMAZIONE 2014-2020: LE INDICAZIONI DELL'ACCORDO DI PARTENARIATO	73
5. CONTESTO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE DEL PON "INFRASTRUTTURE E RETI"	77
5.1 CONTESTO AMBIENTALE.....	77
5.1.1 <i>Fattori e componenti ambientali</i>	79
5.1.2 <i>La matrice delle criticità e delle sensibilità ambientali</i>	177
5.1.3 <i>Valutazione di incidenza del programma</i>	183
6. VALUTAZIONE DEI POTENZIALI EFFETTI AMBIENTALI DEL PON "INFRASTRUTTURE E RETI"	184
6.1 IL RAPPORTO TRA INFRASTRUTTURE DI TRASPORTO E TERRITORIO (PRESSIONI DETERMINATE DALLE OPERE INFRASTRUTTURALI)	184
6.2 POTENZIALI IMPATTI AMBIENTALI DELLA STRATEGIA DI SVILUPPO DEL PON "INFRASTRUTTURE E RETI"	188
6.2.1 <i>La metodologia di valutazione</i>	191
6.2.2 <i>Potenziali impatti per Asse prioritario</i>	199

6.2.3	Potenziali impatti su fattori e componenti ambientali	205
6.3	ANALISI DELLE ALTERNATIVE STRATEGICHE INDIVIDUATE	221
6.3.1	Rapporto sulle alternative	225
6.4	VERIFICA DI COERENZA ESTERNA	241
6.5	LA VERIFICA DI COERENZA INTERNA.....	244
7.	ORIENTAMENTI PER L'INTEGRAZIONE AMBIENTALE DEL PON "INFRASTRUTTURE E RETI" IN FASE DI ATTUAZIONE	249
7.1	MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE PER COMPONENTE AMBIENTALE	250
8.	ATTIVITÀ PER LA FASE DI ATTUAZIONE DEL PON "INFRASTRUTTURE E RETI"	270
8.1	IL PROCESSO DI INTEGRAZIONE DELLA VARIABILE AMBIENTALE NEL PON <i>RETI E MOBILITÀ</i> 2007-2013: LA LEZIONE APPRESA.....	270
8.2	IL PROCESSO DI INTEGRAZIONE DELLA VARIABILE AMBIENTALE NELLA FASE DI ATTUAZIONE DEL PON	274
9.	PROGETTAZIONE DEL SISTEMA DI MONITORAGGIO AMBIENTALE.....	275
9.1	IL MONITORAGGIO AMBIENTALE DEL PON <i>RETI E MOBILITÀ</i> 2007-2013: LA LEZIONE APPRESA	275
9.1.1	<i>Il Piano di Monitoraggio Ambientale</i>	276
9.1.2	<i>I Report di Monitoraggio Ambientale</i>	279
9.2	MISURE PER IL MONITORAGGIO DEL PON "INFRASTRUTTURE E RETI"	282
9.3	RUOLI E STRUMENTI PER IL MONITORAGGIO	286
9.3.1	<i>I soggetti coinvolti nelle attività di monitoraggio</i>	286
9.3.2	<i>Report periodici di monitoraggio</i>	288
9.4	INDIVIDUAZIONE DEGLI INDICATORI	290
	ALLEGATI	296
	ALLEGATO A - OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE.....	296
	ALLEGATO B - VERIFICA DI COERENZA ESTERNA.....	296
	ALLEGATO C - VERIFICA DI COERENZA INTERNA.....	296
	ALLEGATO D - STRUMENTI PER LA VALUTAZIONE AMBIENTALE DELLE AZIONI DEL PON "INFRASTRUTTURE E RETI"	296
	ALLEGATO E - ESITI DELLE CONSULTAZIONI DELLA FASE DI SCOPING. CONTRIBUTI DELLE AUTORITÀ CON COMPETENZE AMBIENTALI	296
	ALLEGATO F - QUESTIONARIO PER LA CONSULTAZIONE SULLA PROPOSTA DI RAPPORTO AMBIENTALE DEL PON "INFRASTRUTTURE E RETI"	296
	ALLEGATO G - ESITI DELLE CONSULTAZIONI DEL RAPPORTO AMBIENTALE. CONTRIBUTI DEI SOGGETTI COMPETENTI IN MATERIA AMBIENTALE E DEL PUBBLICO INTERESSATO	296
	ALLEGATO H - STUDIO DI INCIDENZA DEL PON INFRASTRUTTURE E RETI 2014-2020	296

1. Introduzione

L'art. 7 del D.lgs 152/2006 stabilisce che sono soggetti a Valutazione Ambientale Strategica (di seguito VAS) i Programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente e sul patrimonio culturale.

Tra questi sono inclusi i Programmi che riguardano il settore dei trasporti ai quali la VAS si applica con l'obiettivo di garantire che gli effetti sull'ambiente, derivanti dalla relativa attuazione, siano adeguatamente presi in considerazione ed integrati fin dalla fase di elaborazione, garantendo un elevato livello di protezione dell'ambiente.

Nel rispetto della disciplina comunitaria e nazionale il procedimento di Valutazione Ambientale Strategica include l'elaborazione di un Rapporto Ambientale (di seguito RA) contenente l'individuazione, la descrizione e la valutazione degli effetti significativi che l'attuazione del Programma potrebbe avere sull'ambiente, nonché delle ragionevoli alternative che possono adottarsi in considerazione degli obiettivi del Programma e del relativo ambito territoriale di intervento.

Il presente Rapporto, elaborato in conformità a quanto previsto dall'Allegato VI alla Parte Seconda del D.lgs. 152/2006, considera gli esiti del processo di consultazione avviato con l'elaborazione e l'inoltro del Rapporto Preliminare Ambientale alle "Autorità con specifiche competenze ambientali" con l'obiettivo di definire e condividere la portata ed il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel presente documento.

1.1 Riferimenti normativi della Valutazione Ambientale Strategica

La VAS è un processo di supporto alla decisione che è stato introdotto nello scenario programmatico europeo dalla Direttiva 2001/42/CE del 27 giugno 2001 "Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente". Essa completa una lunga stagione normativa che ha visto l'Unione Europea e gli Stati membri impegnati nella applicazione di procedure, metodologie e tecniche per integrare la valutazione ambientale preventiva nei progetti, nei programmi e nei piani e che ha portato alla promulgazione della Direttiva 85/337/CEE relativa alla valutazione degli effetti di determinati progetti sull'ambiente (VIA) e della Direttiva 92/43/CEE sulla Valutazione di Incidenza Ambientale (VIncA), finalizzata alla tutela della biodiversità sui Siti di Importanza Comunitaria (SIC).

Rispetto a queste ultime, la Direttiva 2001/42/CE si configura come una iniziativa legislativa ad alto potenziale di prevenzione ambientale, posto che regola decisioni che ricadono in ambiti territoriali e settoriali molto più ampi di quelli dei progetti regolati dalla direttiva sulla VIA o di quelli relativi alla Rete natura 2000 (SIC e ZPS), dove la valutazione ambientale è peraltro uno strumento generale di prevenzione utilizzato principalmente per conseguire la

riduzione e/o la compensazione dell'impatto ambientale. La direttiva sulla VAS estende l'ambito di applicazione nella consapevolezza che i cambiamenti ambientali sono causati non solo dalla realizzazione di nuovi progetti, ma anche dalla messa in atto delle decisioni strategiche contenute nei piani e programmi. Essa rappresenta inoltre una opportunità per dare impulso decisivo al nuovo modello di pianificazione e programmazione sostenibile, introducendo uno strumento chiave, la VAS, per assumere la sostenibilità come obiettivo determinante nel processo decisionale.

A livello nazionale i riferimenti normativi relativi alla VAS sono contenuti nel Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale" (pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 88 del 14 aprile 2006), che riordina e modifica gran parte della normativa ambientale.

Il D.Lgs 152/2006, nella Parte II, Titolo II, recepisce le indicazioni della Direttiva 2001/42/CE e stabilisce le modalità di svolgimento della VAS, la verifica di assoggettabilità, le regole per la redazione del Rapporto Ambientale e per la relativa valutazione previa consultazione e le norme per la decisione e la relativa informativa.

Lo stesso D.Lgs. 152/2006 dispone una ripartizione delle competenze per l'effettuazione della procedura di VAS dei piani/programmi fra lo Stato e le Regioni secondo un criterio di riparto correlato alla competenza per l'approvazione degli stessi.

In particolare, l'art. 7 del D.Lgs. 152/2006 stabilisce che sono sottoposti a VAS in sede statale i piani e programmi riguardanti il settore dei trasporti.

Il D.P.R. n. 90 del 14 maggio 2007 attribuisce alla Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale VIA – VAS il compito di svolgere le attività tecnico istruttorie per la Valutazione Ambientale Strategica dei Programmi la cui approvazione compete agli organi dello Stato e di esprimere il proprio parere motivato per il successivo inoltro al Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Il ruolo della Commissione è peraltro confermato nelle indicazioni contenute nell'art. 8 del D.lgs. 152/2006 e s.m.i.

Di seguito si riportano i riferimenti normativi regionali per la VAS per le regioni oggetto del Programma Operativo.

Regione Calabria

- **L.R. n. 19 del 16/04/2002** "Norme per la tutela, governo ed uso del territorio - Legge urbanistica della Calabria"
- **D.G.R. n. 106 del 10.11.2006**, approvazione delle "Linee guida della Pianificazione regionale e schema base della carta dei luoghi in attuazione della Legge urbanistica della Calabria n. 19 del 16/04/2002".

- **L.R. n. 14 del 24.11.2006** "Modifiche ed integrazioni alla Legge Regionale 16 aprile 2002, n. 19 recante "Norme per la tutela, governo e uso del territorio. Legge urbanistica della Calabria".
- **R.R. n.3 del 4.8.2008** "Regolamento regionale delle procedure di Valutazione di Impatto ambientale, di Valutazione Ambientale Strategica e di rilascio delle Autorizzazioni Integrate Ambientali" - approvato con D.G.R. n.535/2008
- **D.G.R. n. 153 del 31.3.2009** "D.G.R. 535 del 4/8/2008, "Modifica Regolamento Regionale delle procedure di Valutazione di Impatto ambientale, di Valutazione Ambientale Strategica e di rilascio delle Autorizzazioni Integrate Ambientali
- **R.R. n.5 del 14.5.2009** "Modifiche al Reg. Reg. 4 agosto 2008, n.3 ("Regolamento regionale delle procedure di VIA, VAS e delle procedure di rilascio delle Autorizzazioni Integrate Ambientali)
- **L.R. n.19 del 12.6.2009** "Provvedimento generale recante norme di tipo ordinamentale e finanziario (collegato alla manovra di finanza regionale per l'anno 2009) - Art. 3, comma 4, della legge regionale 4 febbraio 2002, n. 8"
- **D.G.R. n. 749 del 11.2009** "Approvazione Regolamento della Procedura di Valutazione di Incidenza (Direttiva 92/43/CEE «Habitat relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche e Direttiva «Uccelli» relativa alla conservazione dell'avifauna e modifiche ed integrazioni al Regolamento regionale n. 3/2008 del 4/8/2008 e al Regolamento regionale n. 5/2009 del 14/5/2009
- **D.G.R. n.701 del 29.10.2010** - Regolamento Regionale del 4 agosto 2008 n. 3 e s.m.i., relativo alle procedure di Valutazione di Impatto Ambientale, di Valutazione Ambientale Strategica e di rilascio delle Autorizzazioni Integrate Ambientali - Modifiche ed integrazioni
- **R.R. n. 17 del 8.11.2010** "Modifica al Reg. Reg. 4 agosto 2008, n. 3 ("Regolamento regionale delle procedure di valutazione di impatto ambientale, di valutazione ambientale strategica e delle procedure di rilascio delle autorizzazioni integrate ambientali")
- **DGR n. 624 del 23/12/2011.** Approvazione del disciplinare operativo inerente la procedura di VAS applicata agli strumenti di pianificazione urbanistica e territoriale - Integrazione R.R. n. 3 del 04/08/2008 approvato con D.G.R. 535/08

Regione Campania

- **L.R. n. 16 del 22.12.2004** "Norme sul governo del territorio"- B.U. Campania 28 dicembre 2004, n. 65, supplemento
- **D.G.R. n. 834 del 11.5.2007** "Norme tecniche e direttive riguardanti gli elaborati da allegare agli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica, generale ed attuativa, come previsto dagli artt. 6 e 30 della legge regionale n. 16 del 22 dicembre

2004 - Norme sul governo del territorio-" (con allegato). B.U. Campania del 18 giugno 2007, n. 33.

- **D.G.R. n. 426 del 14.3.2008** "Approvazione delle procedure di valutazione di impatto ambientale, valutazione d'incidenza, screening, "sentito", valutazione ambientale strategica". B.U. Campania 21 aprile 2008, n. 16.
- **D.P.G.R. n. 17 del 18.12.2009** "Regolamento di Attuazione della Valutazione Ambientale Strategica (V.A.S.) in Regione Campania". B.U. Campania n. 77 del 21/12/2009.
- **D.P.G.R. n. 9 del 29.1.2010** "Disposizioni in materia di procedimento di Valutazione di Incidenza (Regolamento n. 1/2010)
- **D.P.G.R. n.10 del 29.1.2010** "Disposizioni in materia di Valutazione di Impatto Ambientale" (Regolamento n. 2/2010)
- **D.G.R. n. 203 del 5.3.2010** - Ecologia, Tutela dell'Ambiente, Disinquinamento, Protezione Civile - Art. 5, comma 3 del "Regolamento di attuazione della valutazione ambientale strategica (VAS) in Regione Campania" emanato con DPGR n. 17 del 18 dicembre 2009. "Approvazione degli Indirizzi operativi e procedurali per lo svolgimento della VAS in Regione Campania (con allegato)"
- **D.G.R. n. 683 del 8.10.2010** "Revoca della D.G.R. n.916 del 14 Luglio 2005 e individuazione delle modalità di calcolo degli oneri dovuti per le procedure di Valutazione Ambientale Strategica, Valutazione di Impatto Ambientale e Valutazione di Incidenza in Regione Campania"
- **Decreto Dirigenziale 13.1.2011 n. 30** "Modalità di versamento degli oneri per le procedure di valutazione ambientale"
- **D.G.R. n. 406 del 4.8.2011** "Disciplinare organizzativo delle strutture regionali preposte alla Valutazione di Impatto Ambientale e alla Valutazione di Incidenza di cui ai Regolamenti Regionali nn. 2/2010 e 1/2010, e della Valutazione Ambientale Strategica di cui al Regolamento Regionale emanato con D.P.G.R. n. 17 del 18/12/2009" (con allegato)
- **Regolamento n.5 del 4.8.2011** "Regolamento Regionale di attuazione per il governo del territorio"
- **D.G.R. 24 Maggio 2011 n. 211** Indirizzi Operativi e Procedurali per lo svolgimento della Valutazione di Impatto Ambientale in Regione Campania

Regione Sicilia

- **L.R. del 14/05/2009 n. 6**, "Disposizioni programmatiche e correttive per l'anno 2009" - GURS n. 22 del 20/05/2009.
 - **D.G.R. del 10/06/2009 n. 200** Modello metodologico procedurale della valutazione di piani e programmi ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.
-

- **L.R. del 29/12/2009 n. 13**, "Interventi finanziari urgenti per l'anno 2009 e disposizioni per l'occupazione. Autorizzazione per l'esercizio provvisorio per l'anno 2010".

Regione Puglia

- **D.G.R. n. 981 del 13.6.2008** "Circolare n. 1/2008, "Norme esplicative sulla procedura di Valutazione Ambientale Strategica (V.A.S.) dopo l'entrata in vigore del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i."
- **D.G.R. n. 2614 del 28.12.2009** "Circolare esplicativa delle procedure di VIA e VAS ai fini dell'attuazione della parte seconda del D.Lgs n. 152/2006, come modificato dal D.Lgs n. 4/2008"
- **D.G.R. n. 2013 del 27.10.2009** "DGR nn. 1440/2003; 1963/2004; 1087/2005; 801/2006; 539/2007; 1641/2007; 1935/2008 e 849/2009 - Programma regionale per la tutela dell'Ambiente. Aggiornamento."

Regione Basilicata

- **L.R. 11/08/1999 n. 23**. Pubblicata nel B.U. Basilicata 20 agosto 1999, n. 47. Tutela, governo ed uso del territorio.
- **L.R. 14/04/2000, n. 48**.Pubblicata nel B.U. Basilicata 19 aprile 2000, n. 30. Norme di riassetto dell'organizzazione amministrativa regionale.

1.2 Il ciclo di programmazione 2014-2020: il rapporto tra VAS e Valutazione ex Ante

Nel nuovo ciclo di programmazione la Commissione Europea pone particolare attenzione ai temi della sostenibilità ambientale, ricordando che l'integrazione delle tematiche ambientali nei processi decisionali e nell'iter di costruzione dei Programmi rappresenta una grande opportunità in termini di qualità ed efficacia delle proposte programmatiche.

Riconosciuto il ruolo chiave dei temi ambientali nello sviluppo e nel contributo ad una crescita inclusiva e sostenibile, la Valutazione Ambientale Strategica ne emerge con un ruolo rafforzato nel contributo che essa può fornire alla costruzione dei nuovi Programmi e all'orientamento delle relative scelte programmatiche fin dalle prime fasi di ideazione ed elaborazione.

Oltre al ruolo più incisivo della VAS, la nuova programmazione supera la netta separazione nei processi valutativi che aveva caratterizzato il periodo 2007-2013 sottolineando invece gli

elementi di forte sinergia e complementarità tra VAS, Valutazione ex Ante (VexA) e Programma.

L'art. 55 del Regolamento (UE) N. 1303/2013 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 17 dicembre 2013 riporta che *"la valutazione ex ante comprende, ove appropriato, i requisiti per la valutazione ambientale strategica stabiliti nella direttiva 2001/42/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, tenendo conto delle esigenze in materia di mitigazione dei cambiamenti climatici"*.

L'art. 54 del Regolamento (UE) N. 1303/2013 riporta, inoltre, che *"la valutazione ex ante prende in esame l'adeguatezza delle misure pianificate per promuovere lo sviluppo sostenibile"*.

L'orientamento ad una puntuale integrazione delle due valutazioni è ripreso dalle *Linee guida della Commissione Europea sulla Valutazione Ex Ante* che pongono in maniera decisa l'accento su due aspetti fondamentali della procedura di VAS, considerata parte integrante del processo di programmazione: (i) la necessità di avviare la valutazione ambientale fin dalle prime fasi di costruzione del Programma, al fine di garantire l'integrazione della dimensione ambientale, evitare potenziali effetti negativi sul territorio ed eventuali conflitti tra obiettivi di sostenibilità e obiettivi di sviluppo; (ii) la necessità di "sincronizzare" la procedura di VAS con l'elaborazione del Programma e la sua Valutazione ex Ante, al fine di evitare modifiche tardive e duplicazioni inutili.

Su tale argomento è intervenuto più volte il Dipartimento per lo Sviluppo e la Coesione Economica (DPS) del Ministero dello Sviluppo Economico sottolineando la necessità *"che tutti i valutatori (VAS e VEXA) lavorino in stretta interazione con l'autorità responsabile della predisposizione del programma. Devono intraprendere il lavoro in fasi, tenendo in considerazione quando sono disponibili gli elementi del programma e fornire un feedback ai programmatori"* e sottolineando che *"l'interazione tra coloro che sono responsabili della redazione dei programmi e i valutatori deve essere «programmata»*¹.

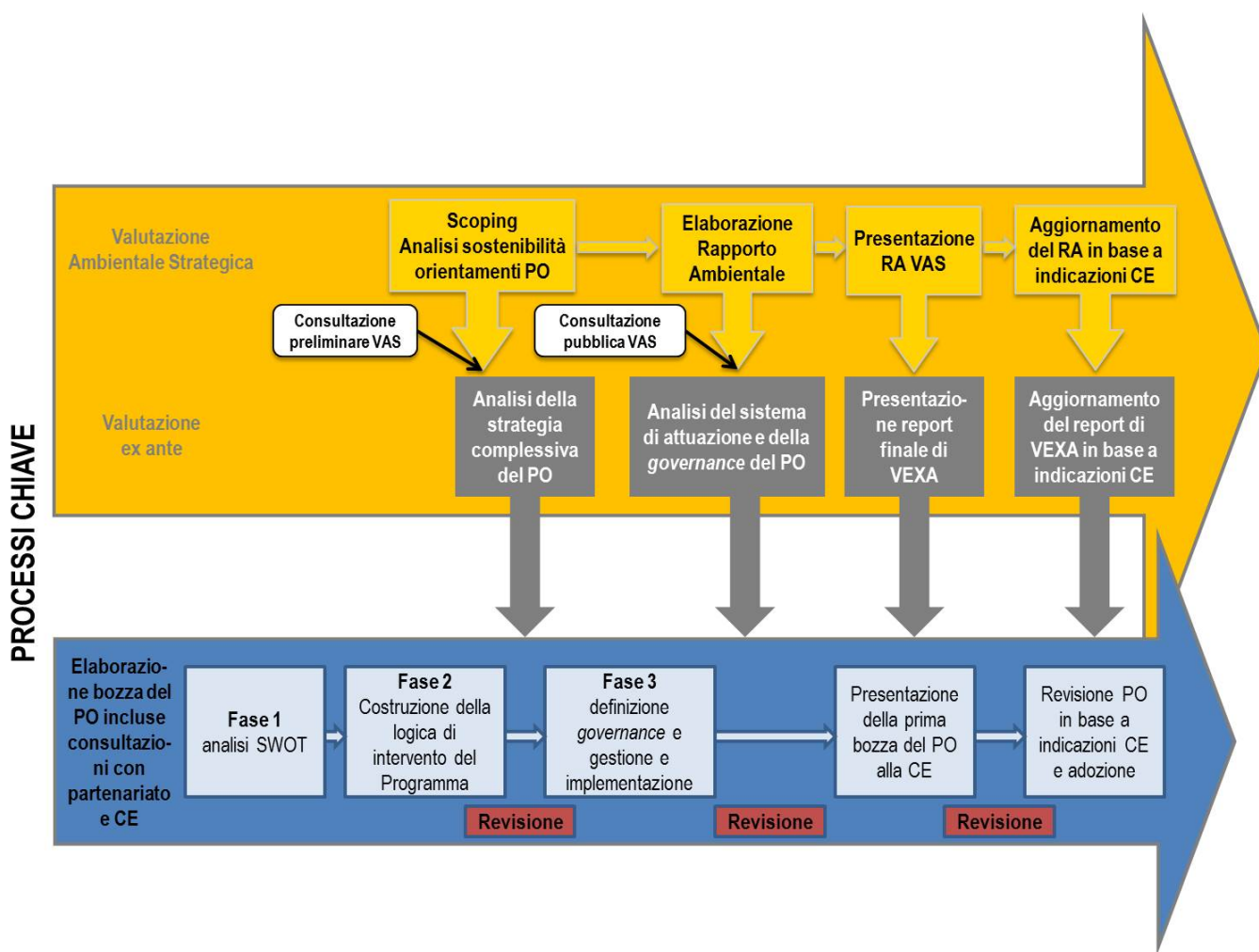
Il principio di integrazione implica, dunque, che l'obiettivo della tutela ambientale sia considerato nel momento in cui viene adottata ogni decisione suscettibile di produrre conseguenze sull'ambiente e che questa considerazione avvenga su una posizione di parità (si potrebbe parlare di un *"principio di non discriminazione"* della componente ambientale) con le variabili economiche e sociali che costituiscono l'oggetto della decisione.

In questo contesto, la VAS ha la finalità di sostenere completezza e robustezza del processo di programmazione dando un feed-back sia pratico sia teorico alle scelte di programmazione operando, pur nel rispetto reciproco dei ruoli, una interazione molto stretta e frequente tra con programmazione e valutazioni ex ante.

¹ Orientamenti sulla valutazione ex ante dei Programmi 2014-2020. *Le linee guida per la valutazione ex-ante. Primi elementi di discussione.* Iolanda Anselmo, Federica Bertamino, Oriana Cuccu. UVAL DPS. Roma 11 luglio 2013.

Il diagramma riportato nella pagina seguente rappresenta il percorso di interazione tra i processi di valutazione (VexA e VAS) e lo svolgimento delle attività di programmazione.

Tale processo, frutto della sintesi delle considerazioni e delle raccomandazioni espresse nei documenti summenzionati, fa riferimento alle *fasi tipiche* di ciascuno dei processi analizzati condensandole in poche voci per evidenti necessità di sintesi funzionali alla rappresentazione grafica del processo stesso.



Al fine di tener conto di queste forti interrelazioni, nell'ambito del processo di VAS del PON *Infrastrutture e reti* (di seguito, PON o PO o Programma), sono stati pianificati una serie di incontri sia con il gruppo di lavoro che si è occupato della predisposizione del nuovo Programma sia con quello incaricato di predisporre la Valutazione ex Ante.

In occasione di tali incontri sono stati individuati gli elementi di sinergia tra i due processi di valutazione e stabilite le modalità di interazione/integrazione attivabili nell'ambito del più generale processo che ha portato alla costruzione del nuovo Programma Operativo.

Nello specifico, gli ambiti sui quali si è ritenuto opportuno intervenire *sinergicamente* sono i seguenti:

- Verifica di coerenza esterna;
- Verifica di coerenza interna;
- Determinazione del contributo al perseguimento degli obiettivi del Programma;
- Individuazione e coinvolgimento del partenariato e degli stakeholder;
- Definizione della pertinenza e chiarezza degli indicatori del programma;
- Analisi circa l'adeguatezza delle misure pianificate per promuovere lo sviluppo sostenibile.

Tale approccio ha consentito, tra l'altro, di rafforzare il legame tra quelli che sono considerati i tre pilastri dello sviluppo sostenibile: ambiente, economia e società.

1.3 Struttura e finalità del Rapporto Ambientale

All'interno del processo di VAS il Rapporto Ambientale rappresenta il documento cardine che raccoglie in sintesi quello che è stato svolto nel corso della procedura di valutazione ambientale di determinati piani/programmi.

Il D.Lgs 152/2006 specifica nell'art. 5 i requisiti e le finalità del documento, mentre nell'Allegato VI alla Parte Seconda del Decreto si definiscono i dettagli del contenuto del RA.

Nello specifico, le informazioni da includere nel RA, come previsto dall'Allegato VI della Parte Seconda al D.lgs. 152/2006, sono le seguenti:

- a) illustrazione dei contenuti, degli obiettivi principali del piano o programma e del rapporto con altri pertinenti piani o programmi;
- 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 dalla 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;

- 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;
- 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;
- 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;
- 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;
- 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 le misure correttive da adottare;
- j) sintesi non tecnica delle informazioni di cui alle lettere precedenti.

L'obiettivo prioritario del RA è quello di concludere il processo di Valutazione Ambientale Strategica ed impostare correttamente la fase successiva di monitoraggio.

Il presente RA è stato elaborato nell'ambito del processo integrato di programmazione e Valutazione Ambientale Strategica del PON "Infrastrutture e Reti".

Esso costituisce il documento di base della valutazione e dell'integrazione ambientale del Programma e rappresenta, inoltre, lo strumento fondamentale per la consultazione delle autorità con competenza ambientale, chiamate ad esprimere il proprio parere sulla proposta di Programma relativamente ai suoi possibili effetti sull'ambiente, e per la partecipazione del pubblico, invitato a fornire osservazioni e contributi.

Per garantire una partecipazione allargata del pubblico, il Rapporto Ambientale è accompagnato da una sintesi in linguaggio non tecnico (Sintesi non tecnica).

Il RA fornisce, dunque, gli elementi necessari per comprendere le implicazioni ambientali delle scelte strategiche effettuate nel PON e rendere trasparente il processo di interazione e di acquisizione di giudizi e contenuti compiuto dal valutatore ambientale e dall'autorità di programmazione.

PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE "INFRASTRUTTURE E RETI" REGIONI MENO SVILUPPATE
PERIODO DI PROGRAMMAZIONE 2014-2020

Contiene, inoltre, le informazioni, gli elementi d'analisi e gli approfondimenti effettuati nel corso della valutazione ambientale.

Per la stesura del presente documento sono state prese in considerazione le osservazioni delle autorità con competenza ambientale acquisite nella fase precedente di consultazione, finalizzata alla specificazione dei contenuti del Rapporto Ambientale (fase di scoping), così come illustrato nel paragrafo 3.2 "Comunicazione, partecipazione, consultazione".

Il RA del PON "Infrastrutture e Reti" è stato strutturato in base a quanto richiesto D.Lgs 152/2006 all'art. 7, adattandolo, al contempo, alle particolarità del programma in esame.

La tabella seguente descrive la struttura del RA rapportandola ai contenuti dell'Allegato VI della D.Lgs. 152/2006.

Allegato VI alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006	Capitoli del Rapporto Ambientale
a) illustrazione dei contenuti, degli obiettivi principali del piano o programma e del rapporto con altri pertinenti piani o programmi;	Capitolo 2 "Caratteristiche e contenuti del PON "Infrastrutture e reti" Capitolo 4 "Contesto di riferimento programmatico del PON "Infrastrutture e Reti" Paragrafo 6.4 "Verifica di coerenza esterna" Paragrafo 6.5 "Verifica di coerenza interna"
b) aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente e sua evoluzione probabile senza l'attuazione del piano o del programma;	Capitolo 5 "Contesto di riferimento ambientale del PON Infrastrutture e Reti" Paragrafo 5.1 "Contesto Ambientale"
c) caratteristiche ambientali, culturali e paesaggistiche delle aree che potrebbero essere significativamente interessate;	Capitolo 5 "Contesto di riferimento ambientale del PON Infrastrutture e Reti" Paragrafo 5.1 "Contesto Ambientale"
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 dalla 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;	Capitolo 5 "Contesto di riferimento ambientale del PON Infrastrutture e Reti" Paragrafo 5.1 "Contesto Ambientale"
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;	Capitolo 4 "Contesto di riferimento programmatico del PON "Infrastrutture e Reti" Paragrafo 4.2 "Gli obiettivi di sostenibilità"
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	Capitolo 6 "Valutazione dei potenziali effetti ambientali del PON "Infrastrutture e reti" Paragrafo 6.1 "Il rapporto tra infrastrutture di

PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE "INFRASTRUTTURE E RETI" REGIONI MENO SVILUPPATE
PERIODO DI PROGRAMMAZIONE 2014-2020

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;	trasporto e territorio (pressioni determinate dalle opere infrastrutturali)" Paragrafo 6.2 .2 "Potenziali impatti ambientali della strategia di sviluppo del PON Infrastrutture e reti" Paragrafo 6.5 "Verifica di coerenza interna"
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;	Capitolo 7 "Indicazioni per l'integrazione dell'ambiente nel PON "Infrastrutture e reti" Capitolo 8 "Attività per la fase di attuazione del PON "Infrastrutture e reti"
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;	Capitolo 6 "Valutazione dei potenziali effetti ambientali del PON "Infrastrutture e reti" Paragrafo 6.3 Analisi delle alternative strategiche individuate
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 le misure correttive da adottare;	Capitolo 9 "Progettazione del sistema di monitoraggio ambientale"
j) sintesi non tecnica delle informazioni di cui alle lettere precedenti.	Sintesi non tecnica

Oltre ai capitoli riportati nella tabella, la struttura del documento è completata dal Capitolo 3 "Impostazione procedurale e metodologica della VAS" che riporta la descrizione della metodologia di valutazione ambientale proposta (§ 3.1 *Descrizione delle fasi della VAS*), riportando per ciascuna fase: (i) gli obiettivi; (ii) le attività realizzate; (iii) i risultati conseguiti.

2. Caratteristiche e contenuti del PON "Infrastrutture e reti"

2.1 Riferimenti programmatici e strategici del PON

Le politiche nel settore dei trasporti, sia relative al momento infrastrutturale, sia specifiche della pianificazione e gestione della fase di erogazione e fruizione del servizio, contribuiscono in maniera significativa allo sviluppo economico e, in generale, alla realizzazione di una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva. L'azione sinergica dei vari strumenti legati alla politica di coesione nei territori delle regioni obiettivo convergenza punta precisamente a contribuire a questo obiettivo.

La definizione di un PON "Infrastrutture e Reti" rappresenta un contributo all'efficientamento del sistema infrastrutturale delle regioni meno sviluppate, operando – in un contesto programmatico integrato – congiuntamente ad altri Programmi nazionali volti ad aumentare la produttività e la resilienza delle imprese (cfr. il PON Imprese e competitività).

Tale sistema infrastrutturale è parte di un sistema economico e finanziario internazionale che, negli anni dal 2007 in poi, è stato scosso da una profonda recessione che ha mostrato con evidenza estrema le debolezze strutturali di alcune economie e le potenzialità di altre.

In questo frangente, l'Italia ha subito più di altri Paesi l'effetto della recessione, con un tasso di crescita cumulato del PIL sul 2008-2013 del -8,9% inferiore di ben l'8,2% rispetto alla media europea.

In siffatto scenario, molto profonde sono state anche le ricadute nel settore dei lavori pubblici e della logistica.

Relativamente al settore dei trasporti, la crescente internazionalizzazione delle economie ha comportato negli ultimi decenni un'espansione della domanda di trasporto ed una concomitante crescita dell'incidenza delle spese relative sul reddito aziendale. La performance dei sistemi di mobilità delle persone e delle merci ha conseguentemente assunto un'importanza cruciale.

È in tale contesto che il PO Infrastrutture e Reti 2014-2020 intende perseguire le priorità dell'Unione Europea nell'ambito delle infrastrutture di trasporto, contribuendo al miglioramento delle condizioni di mobilità delle persone e delle merci e finalizzato a garantire uno sviluppo competitivo dei territori delle regioni meno sviluppate e a rafforzare la coesione economica, sociale e territoriale. La strategia del PO, che persegue l'obiettivo generale di **Promuovere sistemi di trasporto sostenibili ed eliminare le strozzature nelle principali infrastrutture di rete** (secondo il dettato dell'Obiettivo Tematico 7 del vigente Accordo di Partenariato), prende le mosse dagli indirizzi indicati dalla Commissione Europea al fine di superare le criticità del sistema dei trasporti, puntando al potenziamento dell'offerta ferroviaria sulle principali direttrici ricadenti sui corridoi TEN-T, all'aumento della competitività del sistema portuale e interportuale, all'integrazione modale e al

miglioramento dei collegamenti multimodali e all'ottimizzazione del sistema aeroportuale, contribuendo alla realizzazione del Cielo Unico europeo.

L'obiettivo deve essere, dunque, quello di garantire un maggiore riequilibrio modale, favorendo l'intermodalità.

In un contesto il rischio di criticità legate ad una gestione inefficiente delle risorse ed ad una chiara identificazione delle priorità di investimento, nonché alla mancata integrazione tra i vari ambiti di policy, è molto elevato, come si è potuto riscontrare nei precedenti cicli di programmazione, con eccezioni legate alla scelta di costituzione di meccanismi gestionali innovativi, multimodali e partenariali.

Pertanto, al fine di garantire una governance completa e strutturata la strategia del Programma sarà implementata anche attraverso il ricorso a **cinque "Aree logistiche integrate"**, da intendersi come punti nevralgici di snodo di un tessuto strategico-relazionale più ampio:

- a) Quadrante sud orientale della Sicilia
- b) Polo logistico di Gioia Tauro
- c) Sistema pugliese
- d) Logistica campana
- e) Quadrante occidentale Sicilia

Quadrante sud orientale della Sicilia

La Sicilia, per posizione geografica, è da tempo ritenuta essere una piattaforma logistica nel cuore del Mediterraneo. Nell'ambito della programmazione 2007-2013 è stato firmato un Protocollo d'intesa relativamente al Quadrante sud orientale della Sicilia (che al momento vede coinvolti: AP Augusta, AP Catania, Interporto di Catania) che ha gettato le basi per una pianificazione strategica degli interventi siciliani e che è suscettibile di ulteriore allargamento ad altri soggetti (AP di Messina, RFI per esempio), sempre nell'ottica di una *governance* integrata del sistema infrastrutturale dei porti ma anche del sistema dei servizi.

Nell'ambito della strategia di sviluppo devono collocarsi interventi sui porti di Augusta, Messina, sull'interporto di Catania, nonché sul porto di Catania che pur non essendo compreso né nella rete *Core* (centrale) né in quella *Comprehensive* (globale) rientra a pieno titolo in un discorso di area vasta logistica integrata.

A complemento di tali interventi, sarà necessario potenziare la tratta ferroviaria Catania-Siracusa, appartenente al corridoio Scandinavo-Mediterraneo, e garantire più elevati livelli di efficienza per l'interporto di Catania

Polo logistico di Gioia Tauro

Nell'ambito dello sviluppo dell'area logistica di Gioia Tauro particolare importanza riveste l'esperienza portata avanti con la sottoscrizione nel 2010 dell'APQ "Polo Logistico intermodale di Gioia Tauro", che ha coinvolto il MiSE, il MIT, la Regione Calabria, l'Autorità Portuale di Gioia Tauro e la Rete Ferroviaria Italiana.

Avendo il Porto di Gioia Tauro perso il 27% di traffici, interventi che vadano a favorire l'accessibilità del nodo ed a migliorarne l'operatività delle banchine sono fondamentali per un recupero nel medio periodo. In tale contesto, anche il completamento delle reti ferroviarie sulla tratta Metaponto-Sibari-Paola e appartenenti alla linea ferroviaria tirrenica Salerno/Battipaglia-Reggio Calabria.

Sistema pugliese

Lo schema della rete infrastrutturale pugliese è stato solo parzialmente realizzato in forma coerente lasciando di fatto la Puglia meridionale, e il Salento in particolare, pressoché isolati rispetto ai grandi flussi con il Nord, ma anche con la Calabria e la Sicilia.

Il triangolo di porti specializzati Bari-Brindisi-Taranto, dovrebbe costituire elemento rilevante di connessione fra Italia peninsulare e bacino del Mediterraneo.

Tale squilibrio è aggravato dalla carenza di forme d'integrazione dei modi di trasporto, che rappresenta uno degli ostacoli al commercio, all'efficienza dei servizi e compromette la rapidità degli scambi. In tal senso, la plurimodalità dovrà essere la caratteristica connotante questa area, sia in termini di infrastrutture per il trasporto di persone e di merci, sia in termini di sistema di rete.

L'individuazione di possibili priorità d'azione relative a tale territorio non può che partire dalla definizione di un sistema integrato dei porti, valorizzando le specializzazioni che già oggi sembrano emergere con sufficiente evidenza.

Area logistica campana

Le maggiori criticità riscontrabili nel sistema della mobilità campana riguardano una infrastrutturazione trasportistica stradale e ferroviaria povera e ad una totale assenza di integrazione tra i diversi tipi di infrastrutture e di trasporto.

Quest'ultima rappresenta uno degli ostacoli al commercio, all'efficienza dei servizi e compromette la rapidità degli scambi. In tal senso manca completamente una strategia di sviluppo unitario che consideri come un nodo centrale del territorio il "sistema Napoli-Avellino-Caserta-Salerno". È necessario, inoltre, prevedere un aumento dei traffici commerciali marittimi internazionali verso il Mezzogiorno in modo da poter rafforzare l'utilizzo dei porti di Napoli e Salerno e, inoltre, mettere a sistema i diversi distretti industriali della zona con i nodi logistici esistenti: Interporti di Nola, Marcianise-Maddaloni e Battipaglia

e porti e aeroporti di Napoli e Salerno attraverso raccordi ferroviari e/o terminal intermodali.

Quadrante Sicilia occidentale

L'area denominata Sicilia occidentale rappresenta ad oggi il punto di arrivo, e quindi di snodo e di distribuzione dei flussi, del Corridoio I e costituisce uno dei nodi per l'intercettazione dei flussi verso il Mediterraneo settentrionale e occidentale. Essa è caratterizzata dai territori urbani di Palermo e Termini Imerese, i quali si offrono come un sistema metropolitano bipolare e come importanti terminali delle autostrade del mare.

L'area è fortemente caratterizzata dalla presenza di rilevanti nodi logistici destinati alla movimentazione di merci e persone: aeroporto e porto di Palermo, porto e futuro interporto di Termini Imerese.

Il porto di Palermo-Termini Imerese movimentava circa 6,7 milioni di tonnellate di merce, prevalentemente con sistema Ro-Ro. Le principali limitazioni allo sviluppo dello scalo portuale palermitano, che costituisce il principale punto di accesso della Sicilia per il commercio di cereali, le attività di bunkeraggio e di cantieristica navale, derivano dalla sua natura di "porto storico", completamente inglobato nella struttura urbana del capoluogo siciliano.

Il progetto dell'Interporto di Termine Imerese (PA) prevede la sua localizzazione nel comune omonimo, nel golfo tra Cefalù e Capo Mongerbino.

Sulla falsariga di quanto realizzato nell'ambito del Protocollo sud orientale della Sicilia si reputa necessario impiantare un'equivalente operazione di *governance* anche nell'ambito della Sicilia occidentale, ovvero pianificando e gerarchizzando una serie di interventi sul porto di Palermo e sull'Interporto di Termini Imerese, entrambi appartenenti alla rete *Core*, nonché sulla rete ferroviaria di collegamento.

La strategia

Si è rimarcato in precedenza come il tessuto produttivo meridionale sia poco competitivo sui mercati internazionali anche a causa di elevati costi di trasporto, in parte dovuti ad una scarsa efficienza sistemica. Una strategia che si ponga l'obiettivo di mettere un'argine significativo alla questione deve agire su due fronti complementari: *migliorare l'efficienza delle "porte d'accesso" dei sistemi territoriali* (ovvero, porti e aeroporti) e contemporaneamente *ridurre i costi di trasporto nell'entroterra* (sia di "ultimo miglio", che di media distanza).

Interventi ordinati a questa logica eviterebbero lo spiazzamento delle imprese locali derivanti da una ulteriore apertura (di cui beneficerebbero soprattutto le imprese

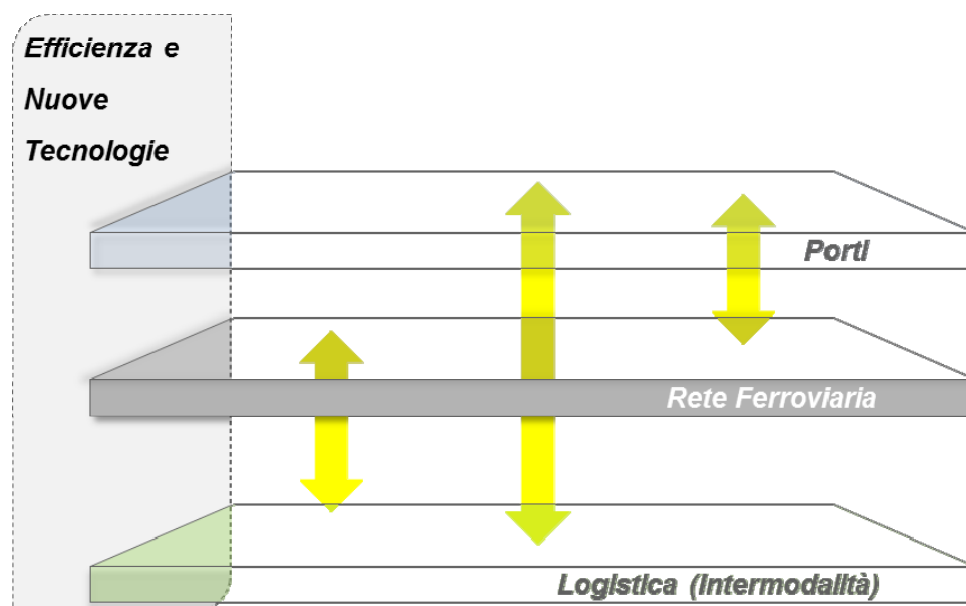
extracomunitarie più produttive), mentre ne garantirebbero la crescita attraverso il consolidamento (via riduzione dei costi di trasporto interni) e l'apertura internazionale.

L'analisi di contesto ha messo in luce alcune problematiche di particolare importanza per la definizione di una strategia complessiva:

- a) la necessità di un rafforzamento della rete ferroviaria meridionale, in modo da renderla più efficiente ed avvicinarla agli standard nazionali ed europei;
- b) la necessità di un riequilibrio modale per il trasporto delle merci;
- c) la forte incidenza di costi esterni nella forma di inquinamento di varia natura e di elevati tassi di incidentalità;
- d) la necessità di rendere più efficienti e competitive le procedure doganali.

I punti di criticità esposti sopra trovano generica conferma nell'Accordo di Partenariato, in cui la soluzione ad un forte sbilanciamento modale, a bassi livelli di sicurezza (soprattutto stradale) ed alla pervasività delle esternalità ambientali è definita in termini di incentivazione dell'intermodalità e del modo ferroviario attraverso interventi che mettano in rete infrastrutture puntuali idonee alla rottura del carico ed azioni volte ad espandere la rete ferroviaria delle regioni meno sviluppate, mettendo in connessione centri urbani di particolare rilievo economico.

Figura 2.1 - Strategia del Programma



La strategia proposta in questa sede si pone, dunque, l'obiettivo di **migliorare la mobilità delle merci e delle persone nelle regioni meno sviluppate** attraverso:

- a) l'estensione della **rete ferroviaria** meridionale, mediante connessioni sulla direttrice Napoli-Bari e Palermo-Messina-Catania, in modo da rendere temporalmente più vicine alcune delle più grandi e più importanti aree metropolitane del Mezzogiorno e nel contempo rompere l'isolamento di importanti aree interne;
- b) azioni a favore dell'**intermodalità** per le merci attraverso il rafforzamento della centralità di alcuni snodi e la predisposizione di collegamenti di ultimo miglio;
- c) lo sviluppo della **portualità** attraverso l'efficientamento delle esistenti infrastrutture portuali dei principali nodi meridionali, con particolare riferimento all'accessibilità via mare e via terra;
- d) interventi volti ad incrementare l'**efficienza del sistema infrastrutturale**, favorendo l'adozione di nuove tecnologie in tema di ITS (Sistemi di Trasporto Intelligenti) per la gestione della domanda di traffico stradale, SESAR per il trasporto aereo e l'introduzione dello sportello unico doganale volto a ridurre i tempi e l'incertezza per i flussi di merci.

La strategia, dunque, dovrà essere improntata all'ottimizzazione dei flussi ed alla creazione di un sistema macroregionale connesso al suo interno e collegato ai più importanti corridoi TEN-T, migliorando la performance ambientale del sistema.

Di conseguenza, la strategia del PO sarà declinata nei seguenti due assi prioritari che ricalcano le Priorità di Investimento individuate nell'Accordo di Partenariato.

1. Favorire la creazione di uno **spazio unico europeo dei trasporti multimodale** con investimenti nella TEN-T (Rif: Priorità d'Investimento 7.a);
2. Sviluppare e migliorare **sistemi di trasporto sostenibili** dal punto di vista dell'ambiente (anche a bassa rumorosità) e a bassa emissione di carbonio, inclusi vie navigabili interne e trasporti marittimi, porti, collegamenti multimodali e infrastrutture aeroportuali, al fine di favorire la mobilità regionale e locale sostenibile (Rif: Priorità d'investimento 7.c).

A questi due Assi, relativi all'Obiettivo Tematico 7 "Promuovere sistemi di trasporto sostenibili ed eliminare le strozzature nelle principali infrastrutture di rete", si affianca un ultimo Asse ("Assistenza Tecnica") dedicato ad azioni di supporto al **funzionamento di tutte le fasi dei macro processi gestionali**.

2.2 Obiettivi e contenuti del programma

Il PO contribuisce alla strategia dell'Unione per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva, garantendo una maggiore concentrazione del sostegno del FESR sulle priorità

dell'Unione. Nell'ambito dell'OT 7, il Programma applicherà sia il principio di **concentrazione** in fase di selezione delle azioni da finanziare sia quello di **proporzionalità** in funzione del contenuto infrastrutturale/tecnologico delle priorità di investimento.

Gli interventi saranno attuati alla scala territoriale più opportuna, cogliendo pienamente i benefici del principio di sussidiarietà ma con un forte presidio centrale necessario per garantire la coerenza complessiva delle azioni rispetto ai risultati attesi. Pertanto, la programmazione degli interventi sulla rete e sui nodi di trasporto centrale, sugli archi ferroviari della rete globale di adduzione alla rete centrale e quelli sui collegamenti di "ultimo miglio" di porti, interporti ed aeroporti fanno parte dell'impianto strategico del Programma, mentre la rete e i nodi di rango regionale e locale, i trasporti urbani e periurbani ed il trasporto pubblico locale saranno incardinati in programmi di livello regionale.

In relazione alla ripartizione di risorse tra Assi prioritari e Risultati Attesi la stessa tiene conto:

- delle indicazioni ricevute nel corso del confronto istituzionale e partenariale con le Amministrazioni Centrali (DPS, MATTM), le Amministrazioni Regionali (Basilicata, Calabria, Campania, Puglia e Sicilia), le associazioni di settore e le parti sociali (ANCE, Unioncamere, Confindustria, Assoport);
- dei fabbisogni infrastrutturali e tecnologici emersi nell'ambito dell'analisi di contesto;
- delle indicazioni di intervento delineate a livello europeo e nazionale;
- della natura stessa dei progetti e dei relativi fabbisogni finanziari.

Pertanto, il sostegno del Programma si concentra su:

- il potenziamento della modalità ferroviaria a livello nazionale e il miglioramento del servizio in termini di qualità e tempi di percorrenza, contribuendo in tal modo alla creazione di uno spazio unico europeo dei trasporti, con interventi sulla rete centrale (*Core*) e sulla rete globale (*Comprehensive*) di adduzione ai corridoi centrali, in sinergia con il "*Connecting Europe Facility*" (CEF);
- il potenziamento ferroviario, l'integrazione modale ed il miglioramento dei collegamenti multimodali;
- l'aumento della competitività del sistema portuale ed interportuale;
- la concentrazione del sostegno in cinque Aree logistiche integrate, localizzate nelle piattaforme territoriali in grado di offrire servizi integrati a supporto della multimodalità (Quadrante su orientale della Sicilia, Polo logistico di Gioia Tauro, Sistema Pugliese, Logistica Campana, Quadrante occidentale Sicilia).

Gli Assi prioritari

Di seguito, per singolo Asse si dettagliano gli obiettivi che il Programma "Infrastrutture e Reti" 2014-2020 intende conseguire.

ASSE I – Favorire la creazione di uno spazio unico europeo dei trasporti multimodale con investimenti nella TEN-T

In linea con la strategia del Programma che intende far fronte alle debolezze strutturali del sistema trasportistico italiano riguardanti lo sbilanciamento modale, i livelli di sicurezza e le conseguenti esternalità ambientali, le tipologie di azioni sostenute nell'ambito dell'Asse I dovranno contribuire al riequilibrio modale a favore di modalità di trasporto meno impattanti, come quella ferroviaria, mediante interventi di tipo infrastrutturale e tecnologico che, da un lato, potenziano l'offerta ferroviaria e, dall'altro, mirano al miglioramento della gestione e del controllo dei traffici ferroviari e all'ottimizzazione della gestione dei traffici aerei. In particolare l'Asse I contribuirà a migliorare la connettività interna al Mezzogiorno e a rendere più efficiente l'utilizzo delle infrastrutture esistenti.

Le priorità di investimento dell'Asse I obbediranno a tre principi ordinatori:

- a) Completare le infrastrutture strategiche relative agli archi e ai nodi della rete centrale europea ed in particolare i **"Grandi Progetti" ferroviari**, concentrando gli interventi sulle quattro direttrici prioritarie che attraversano l'Italia individuate dallo schema comunitario TEN-T ed eliminando i colli di bottiglia [infrastrutture, tecnologie e ERTMS della rete centrale] (Cfr. Accordo di Partenariato - Azione 7.1.1);
- b) Completare le infrastrutture strategiche relative agli archi nazionali di adduzione ai **corridoi ferroviari europei della rete centrale** [infrastrutture, tecnologie e ERTMS della rete globale] (Cfr. Accordo di Partenariato - Azione 7.1.2);
- c) Contribuire all'implementazione del sistema di gestione del traffico aereo del **cielo unico europeo** (SESAR) (Cfr. Accordo di Partenariato - Azione 7.1.5).

ASSE II – Sviluppare e migliorare sistemi di trasporto sostenibili dal punto di vista dell'ambiente (anche a bassa rumorosità) e a bassa emissione di carbonio, inclusi vie navigabili interne e trasporti marittimi, porti, collegamenti multimodali e infrastrutture aeroportuali, al fine di favorire la mobilità regionale e locale sostenibile.

Nell'ambito dell'Asse II la priorità agli interventi è assegnata sulla base del loro contributo al sostenimento delle seguenti azioni:

- a) Potenziare **infrastrutture e attrezzature portuali** (con Autorità Portuale costituita) e **interportuali di interesse nazionale**, ivi incluso il loro adeguamento ai migliori standard ambientali, energetici e operativi; potenziare le Autostrade del mare per il cargo Ro-Ro sulle rotte tirreniche ed adriatiche per migliorare la competitività del settore dei trasporti marittimi [infrastrutture e tecnologie della rete centrale] (Cfr. Accordo di Partenariato - Azione 7.2.1);
- b) Potenziare i **collegamenti multimodali di porti e interporti** con la rete globale ("**ultimo miglio**") favorendo una logica di unitarietà del sistema - limitatamente alle aree logistiche integrate di rilevanza per la rete centrale (Cfr. Accordo di Partenariato - Azione 7.2.3);

- c) Ottimizzare la filiera procedurale, inclusa quella doganale, anche attraverso l'interoperabilità tra i **sistemi/piattaforme telematiche in via di sviluppo** (UIRNet, Sportello Unico Doganale, Sportello marittimo, ecc.), in un'ottica di *single window/one stop shop* (Cfr. Accordo di Partenariato - Azione 7.2.4);
- d) Potenziare i **collegamenti multimodali degli aeroporti** con la rete globale ("ultimo miglio") e migliorare i servizi di collegamento - limitatamente ai nodi "core" (Cfr. Accordo di Partenariato - Azione 7.3.2);
- e) Realizzare **piattaforme e strumenti intelligenti di info-mobilità** per il monitoraggio e la gestione dei flussi di traffico di merci e di persone [principalmente sistemi ITS, sistemi informativi e soluzioni gestionali, strumenti di monitoraggio del traffico, ecc.] (Cfr. Accordo di Partenariato - Azione 7.3.3).

ASSE III – Assistenza Tecnica.

L'Asse prevede l'attuazione di interventi volti a conseguire la più ampia efficienza ed efficacia delle azioni sostenute dal Programma, al fine di massimizzarne i ritorni in termini di sviluppo sui territori di riferimento. A tal fine nell'ambito dell'asse, conformemente a quanto previsto dall'articolo 59 del Regolamento UE n. 1303/2013, sono previste azioni di assistenza tecnico-specialistica e di accompagnamento a favore dell'Autorità di Gestione, Autorità di Audit e Autorità di Certificazione del Programma orientate alla razionalizzazione, semplificazione e trasparenza delle procedure relative alla gestione e attuazione delle azioni e a una maggiore efficienza del PON nel suo complesso.

Proprio in ottica di miglioramento della *governance*, verrà rafforzata la sinergia tra i programmi PON e CEF attraverso la convocazione di una riunione semestrale (o comunque prima della sottomissione dei progetti alle Call annuali e multiannuali del CEF) per il confronto tra la Divisione 2 – "Programmi europei e nazionali per le reti e la mobilità" e la Divisione 4 – "Reti e corridoi trans-europei" della Direzione Generale per lo Sviluppo del territorio, la programmazione ed progetti internazionali. Il principale obiettivo di tale incontro sarà quello di creare un momento di condivisione delle strategicità e allineamento alle priorità nazionali attraverso un Piano congiunto di coordinamento PON-CEF.

Le azioni di carattere trasversale – integrate con quanto descritto nei singoli assi – che si prevede di sostenere nell'ambito dell'Asse III e che sono finalizzate alla corretta gestione, implementazione, controllo del Programma nel suo complesso, sono:

- Definizione di un processo e relativi strumenti per la selezione delle operazioni;
- Azioni a supporto del miglioramento della capacità di analisi tecnica e valutazione delle iniziative progettuali;
- Definizione di un Sistema di Gestione e Controllo efficace e idoneo ad assicurare il corretto utilizzo delle risorse;

PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE "INFRASTRUTTURE E RETI" REGIONI MENO SVILUPPATE
PERIODO DI PROGRAMMAZIONE 2014-2020

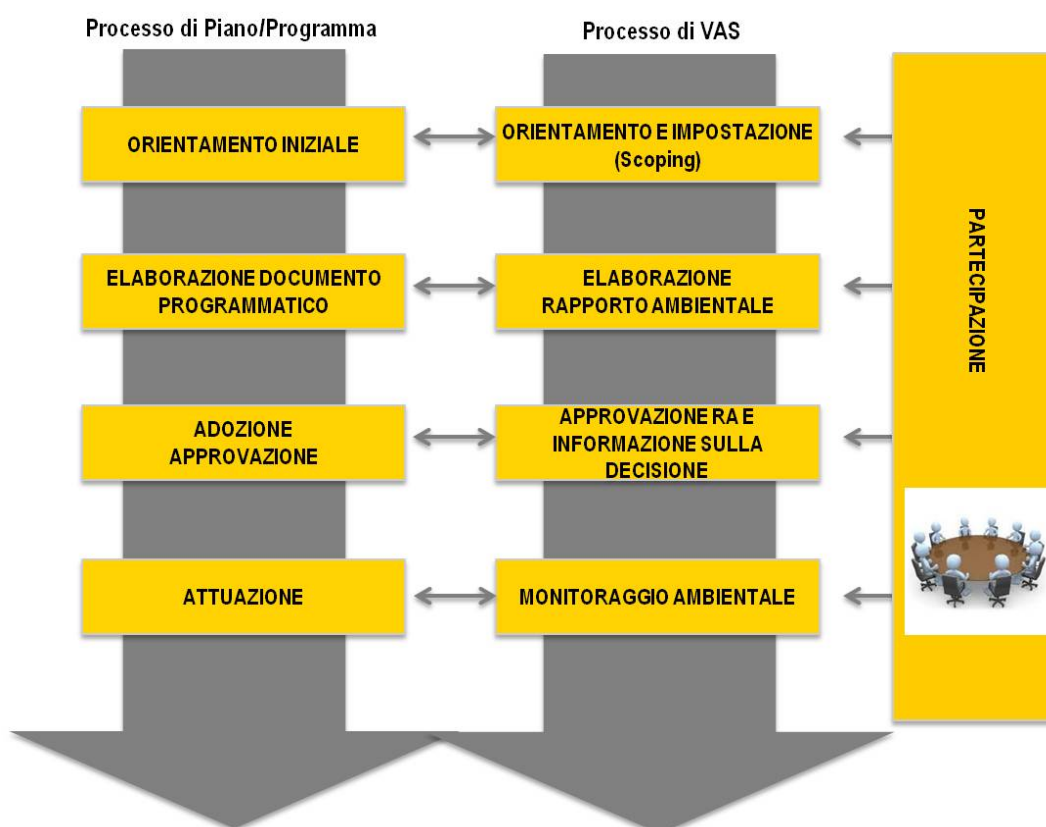
- Assistenza e supporto per le verifiche amministrativo contabili, per i controlli, per le verifiche in loco, per l'attività di Audit nonché per i vari audit a livello nazionale e comunitario;
- Supporto tecnico-specialistico per l'analisi e la valutazione degli aspetti di carattere ambientale legati alla definizione degli interventi e alla loro implementazione;
- Supporto alla definizione di metodologie volte a ridurre gli oneri amministrativi per l'Amministrazione e per i Beneficiari;
- Definizione di un sistema informativo di monitoraggio e gestione del Programma, partendo dai sistemi in uso nel PON Reti e Mobilità 2007-2013;
- Supporto all'integrazione con altri strumenti di monitoraggio di opere di carattere infrastrutturale, di livello nazionale o comunitario.
- Supporto per l'effettuazione del sistema di monitoraggio ambientale del Programma;
- Supporto per azioni di coordinamento con il Ministero dell'Ambiente, ove necessario.

3. Impostazione procedurale e metodologica della VAS

L'approccio metodologico utilizzato per la VAS del nuovo PON Infrastrutture e Reti precedentemente sintetizzato attraverso l'individuazione degli indirizzi strategici e delle linee di azione, fa riferimento ad un modello concettuale nell'ambito del quale tale procedura viene concepita come uno strumento di aiuto alla decisione da utilizzarsi durante tutte le fasi della formulazione del Programma.

Essa, quindi, non sarà intesa come un mero elemento valutativo ma come un processo che "permea" il Programma e ne diventa elemento costruttivo, valutativo, gestionale e di monitoraggio.

Lo schema seguente rappresenta in maniera semplificata il rapporto tra le principali fasi del processo di pianificazione/programmazione e quello della Valutazione Ambientale Strategica.



Il processo di VAS del PON "Infrastrutture e Reti", che sarà opportunamente descritto in questa sezione del documento, si baserà, in particolare, su alcuni principi essenziali:

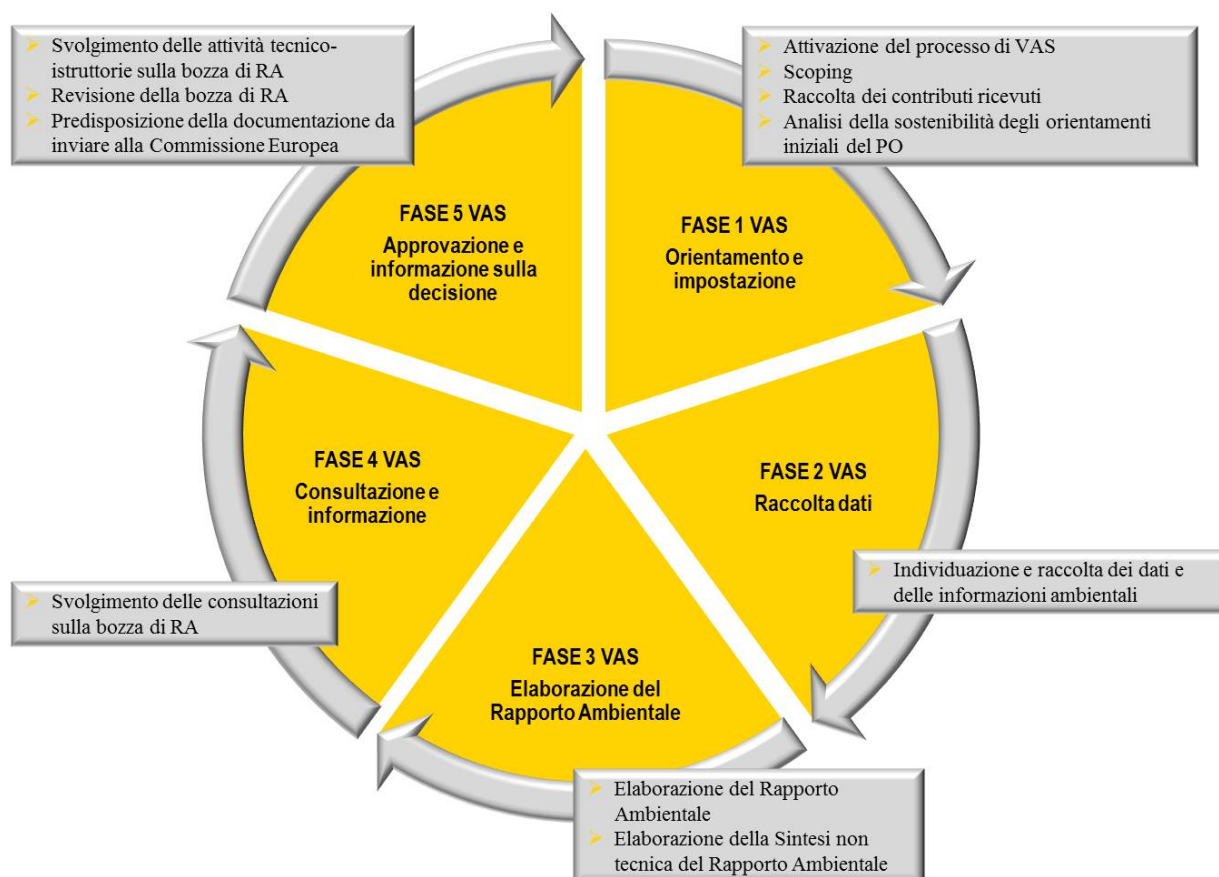
- **Integrazione:** la sinergia tra percorso di programmazione, Valutazione ex Ante e VAS è requisito essenziale al fine di passare da una visione settoriale dei temi ambientali alla costruzione del programma considerando la dimensione ambientale come prerequisito di base.
- **Sistematicità ed endoprocedimentalità:** tali requisiti fanno della VAS non momento episodico, funzionale all'adozione e approvazione del programma, ma un processo di adattamenti incrementali che si inserisce in modo organico con i suoi strumenti in un contesto più ampio di strumenti di supporto ai processi decisionali, in tutte le fasi del ciclo di vita del programma, anche successivamente al momento di approvazione.
- **Terzietà e trasparenza:** nell'ambito del processo di VAS il criterio della terzietà assume una valenza particolare al fine di garantire credibilità e qualità al processo di valutazione. Essa ha a che fare con la capacità di riconoscere e tenere distinti nell'ambito del processo di pianificazione i distinti ruoli del proponente e del valutatore. La trasparenza della procedura di valutazione, al pari di quella dell'iter di pianificazione, costituisce un requisito essenziale per evitare l'autoreferenzialità del processo di valutazione e garantire una maggiore efficacia del processo decisionale.
- **Consultazione e partecipazione:** La partecipazione del pubblico configura un diritto all'informazione ed alla partecipazione alle decisioni nei termini indicati dalla Convenzione di Aarhus, cioè diritto ad un'informazione completa ed accessibile, all'espressione di osservazioni e pareri, alla conoscenza dei contenuti e delle motivazioni delle decisioni prese. La VAS, infatti, non si basa solamente sulla qualità delle valutazioni ambientali in senso stretto, ma deve prevedere un ampio e informato dibattito tra i diversi attori territoriali. Pertanto, la consultazione/partecipazione dei soggetti interessati e la raccolta dei pareri deve accompagnare tutto il processo di VAS.
- **Alternative:** Occorre garantire che il processo decisionale sia aperto e trasparente fin dalle prime fasi, quando le scelte strategiche non sono ancora state compiute e si stanno valutando le diverse opzioni possibili. Il processo di pianificazione deve dare chiaramente conto delle alternative prese in considerazione e delle motivazioni che hanno portato alla scelta finale. Sottoporre a valutazione diverse alternative è un modo per garantire integrazione tra i processi di piano e di VAS fin dalle fasi preliminari del processo decisionale.

3.1 Descrizione delle fasi della VAS

Dal punto di vista operativo, il processo strutturato di valutazione ed integrazione ambientale per il Programma Operativo Nazionale "Infrastrutture e Reti" si configura come una vera e propria "cassetta degli attrezzi" dove trovare, di volta in volta, gli strumenti giusti per valutare i diversi step di avanzamento della procedura di programmazione.

Nello specifico, il processo di valutazione ambientale si sviluppa in cinque fasi principali:

- Orientamento e impostazione
- Raccolta dati
- Elaborazione del Rapporto Ambientale
- Consultazione e informazione
- Approvazione e informazione sulla decisione



Tali fasi sono strettamente collegate tra di loro e in forte sinergia con le fasi della Valutazione ex Ante, trattandosi, come descritto nel paragrafo 1.2, di due processi strutturalmente interconnessi e, a loro volta, strettamente collegati con il processo di definizione del nuovo Programma.

Di seguito, si riporta la descrizione degli obiettivi, delle attività e dei risultati conseguiti/attesi per ciascuna delle fasi in cui è articolata la VAS del PON "Infrastrutture e Reti" 2014-2020.

FASE 1 VAS: Orientamento e impostazione

Obiettivi

L'obiettivo generale della prima fase della VAS è stato quello di definire la portata e la struttura complessiva del processo di valutazione.

Attività

- **Attivazione del processo di VAS**

è stato organizzato un incontro con l'Amministrazione in occasione dell'avvio delle attività che ha avuto come obiettivo quello di condividere l'approccio metodologico che è stato utilizzato per la valutazione ambientale del PO e, al contempo, acquisire informazioni relative alle attese dell'Amministrazione nei confronti del processo di VAS. In occasione dell'incontro, inoltre, è stato sottoposto all'Amministrazione un primo elenco dei soggetti (Autorità competenti in materia ambientale, Pubblico e Pubblico interessato) che sono stati coinvolti attivamente nel processo di VAS.

- ***Mappatura degli stakeholders e dei Soggetti Competenti in Materia Ambientale (SCMA) coinvolti nel processo di VAS***

L'azione della Pubblica Amministrazione è sempre più caratterizzata dalla necessità di governo di un sistema di attori complesso che vede la collaborazione di soggetti pubblici e privati (altre istituzioni pubbliche, associazioni, soggetti privati o comuni cittadini) che operano sul territorio con competenze specifiche che dovrebbero essere valorizzate per soddisfare "bisogni pubblici". In altre parole, la Pubblica Amministrazione non è più solo un "produttore di servizi" ma anche un "produttore di politiche pubbliche" ed in quanto tale l'individuazione, la scelta e la gestione degli stakeholder rappresenta un passaggio fondamentale nella "relazione pubblica" che una Amministrazione vuole attivare con la propria comunità.

Il processo di mappatura degli stakeholders coinvolti nel processo di VAS è stato condiviso con l'Amministrazione ed il valutatore VexA e ha l'obiettivo prioritario di garantire il coinvolgimento non solo degli stakeholders "forti", con i quali la relazione è più consolidata, ma soprattutto di quelli cosiddetti "senza voce"

Per un maggiore dettaglio del processo di comunicazione e partecipazione nell'ambito del processo di VAS si rimanda al paragrafo 3.2.

- ***Definizione della portata e del livello di dettaglio del Rapporto Ambientale (Scoping)***

Come definito dall'art. 13 del DLgs 152/2006, l'Autorità procedente entra in consultazione, in sin dalle fasi iniziali di elaborazione del Programma, 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 che dovranno essere incluse nel Rapporto Ambientale.

Tale fase, denominata Scoping, rappresenta, dunque, un momento preliminare all'effettiva attuazione del processo di valutazione degli impatti potenzialmente derivanti dal Programma, è la fase in cui viene individuato l'ambito di influenza del programma stesso, ovvero il contesto territoriale e programmatico in cui si inserisce.

- *Predisposizione del Rapporto preliminare (Rapporto di Scoping)*

Il citato decreto prevede che la consultazione nella fase di Scoping avvenga sulla base di un *Rapporto preliminare sui possibili impatti ambientali significativi dell'attuazione del piano o programma*.

Nell'ambito del processo di VAS del PON *Infrastrutture e reti* è stato predisposto il Rapporto preliminare contenente le informazioni relative ai seguenti temi:

- ^ articolazione delle fasi del processo di VAS e tempistica per l'integrazione nell'iter di formazione-adozione-approvazione del PO;
- ^ individuazione dei soggetti portatori di competenze ambientali e di interessi collettivi;
- ^ contesto programmatico di riferimento;
- ^ contesto ambientale di riferimento (fattori ambientali potenzialmente interessati dal PO);
- ^ metodologia di valutazione degli impatti ambientali;
- ^ metodologia per l'analisi delle opzioni alternative.

- *Consultazione preliminare dei soggetti con competenze ambientali*

L'attività di consultazione è stata avviata attraverso l'inoltro alle Autorità Ambientali Competenti del Rapporto di Scoping in data 12/06/2014 mediante nota dell'Autorità precedente.

Per maggiori informazioni in merito all'attività di scoping si rimanda al paragrafo 3.2.

▪ *Raccolta dei contributi ricevuti ai fini della definizione dei contenuti del Rapporto Ambientale*

- *raccolta, analisi e catalogazione delle osservazioni, dei contributi e delle valutazioni pervenute sul Rapporto preliminare*

A conclusione della fase di scoping sono stati raccolti, analizzati e catalogati le osservazioni, i contributi e le valutazioni pervenute sul Rapporto preliminare ambientale (cfr. Allegato E).

▪ *Analisi della sostenibilità degli orientamenti iniziali del PO*

- *analisi preliminare della sostenibilità ambientale degli orientamenti iniziali del Programma*

Conclusa la fase di Scoping è stato possibile effettuare una prima analisi della sostenibilità ambientale degli orientamenti iniziali del Programma. Tale fase è

consistita in una preliminare analisi delle tipologie di intervento previste dal PO e, di conseguenza, delle matrici ambientali potenzialmente interessate dall'attuazione del Programma, anche in considerazione delle peculiarità dei territori interessati.

A valle di tale fase è stato possibile, attraverso un continuo scambio di informazione con il gruppo di lavoro dei *programmatori*, fornire utili indicazioni finalizzate a migliorare il profilo di sostenibilità ambientale del PO.

Risultati conseguiti

Sulla base delle attività della prima è stato possibile ottenere i seguenti risultati:

- segmentazione e mappatura completa dei soggetti competenti in materia ambientale e del pubblico interessato che sono stati coinvolti nell'intero processo di valutazione ambientale, al fine di gestire al meglio la partecipazione;
- disporre di una lista completa degli interlocutori da coinvolgere nella decisione;
- elaborazione, redazione e condivisione del Rapporto preliminare ambientale (Rapporto di Scoping);
- feedback preliminare riguardante l'analisi della sostenibilità ambientale degli orientamenti iniziali del Programma Operativo.

FASE 2 VAS: Raccolta dati

Obiettivi

L'obiettivo principale di questa fase è stato la costruzione di un quadro conoscitivo funzionale alla valutazione ambientale di scala appropriata. Nello specifico, la raccolta dei dati è finalizzata alla creazione di una conoscenza di base in grado di restituire una fotografia del territorio e definirne l'assetto nelle sue forme fisiche e funzionali prevalenti e conformi con le risorse nel medio/lungo periodo.

Attività

- *Individuazione e raccolta dei dati e delle informazioni ambientali*

Qualità ed affidabilità dei dati sono due elementi fondamentali nel processo di valutazione ambientale di un programma. La caratterizzazione del contesto ambientale e territoriale di riferimento rappresenta, infatti, un requisito essenziale al fine di definire in maniera esaustiva e credibile l'entità dei potenziali impatti ascrivibili alla implementazione del Programma.

- *Caratterizzazione del contesto ambientale e territoriale di riferimento*

L'attività più consistente nell'ambito di questa fase è stata, certamente, quella relativa alla ricerca, analisi e catalogazione dei dati e delle informazioni necessarie alla caratterizzazione del contesto territoriale di riferimento.

Le informazioni acquisite sono state poste alla base delle elaborazioni che hanno consentito di caratterizzare il contesto ambientale di riferimento ai fini della definizione dei potenziali impatti ambientali ascrivibili al Programma.

Per maggiori dettagli relativi a questa attività si rimanda ai Capitoli 4 e 5.

- *Caratterizzazione del contesto programmatico e pianificatorio di riferimento*

La raccolta, analisi e valutazione dei piani, programmi e strategia che, a vario titolo, costituiscono la *cornice* nell'ambito della quale si inserisce il nuovo PO, ha rappresentato un altro momento molto significativo in termini pianificazione e gestione dell'attività di raccolta dati.

Le informazioni raccolte hanno rappresentato, infatti, la base per le considerazioni relative alle verifiche di coerenza esterna e interna e sono state fondamentali per la definizione del quadro degli obiettivi di sostenibilità ambientale del PON.

Risultati conseguiti

Caratterizzazione del contesto ambientale e programmatico dell'ambito di incidenza potenziale delle azioni del Programma Operativo.

FASE 3 VAS: Elaborazione del Rapporto Ambientale

Obiettivi

Il Rapporto Ambientale (RA) rappresenta il documento cardine che raccoglie in sintesi quello che è stato svolto nel corso della procedura di valutazione ambientale del Programma. L'obiettivo prioritario del RA è quello di concludere il processo di Valutazione Ambientale Strategica e di interagire con il Programma Operativo, indirizzando le azioni previste verso la sostenibilità. Inoltre è mantenuta costante l'attenzione alla trasparenza e alla partecipazione grazie alla redazione di una Sintesi non tecnica.

Attività

• *Elaborazione del Rapporto Ambientale*

Il Rapporto Ambientale (RA) costituisce il documento di base della valutazione e dell'integrazione ambientale del Programma e rappresenta, inoltre, lo strumento fondamentale per la consultazione sia delle autorità con competenze ambientali, chiamate ad esprimere il proprio parere sulla proposta di Programma relativamente ai suoi possibili effetti sull'ambiente, sia per la partecipazione del pubblico, invitato a fornire osservazioni e contributi.

Esso fornisce, dunque, gli elementi necessari per comprendere le implicazioni ambientali delle scelte strategiche effettuate nel Programma e rendere trasparente il processo di

interazione e di acquisizione di giudizi e contenuti compiuto dal valutatore ambientale e dall'autorità di programmazione.

Per la stesura del RA, oltre a prendere in considerazione le osservazioni formulate nella fase di scoping, si è fatto riferimento a quanto previsto dall'art.13 D.Lgs 152/2006 e dall'Allegato VI, adattandolo, se del caso, alle particolarità del programma in formazione.

Le informazioni riportate all'interno del RA possono essere così sintetizzate:

- *Verifica di coerenza esterna*

L'obiettivo di questa attività è di rendere disponibili al decisore informazioni circa le reciproche influenze che i piani considerati hanno e gli effetti ambientali congiunti che possono generare sul territorio. Comprendere il grado di coerenza tra gli obiettivi di piani diversi consente di esprimere, infatti, un giudizio fondato circa le mutue influenze di cui i piani stessi sono oggetto. Si è proceduto, quindi, all'analisi del contesto programmatico, ovvero dell'insieme dei piani e programmi che, ai diversi livelli istituzionali, delineano le strategie ambientali delle politiche di sviluppo e di governo del territorio o definiscono ed attuano indirizzi specifici delle politiche settoriali in campo ambientale, al fine di valutare il livello di sostenibilità ambientale della strategia del Programma. A tale scopo, sono stati presi in considerazione i principali documenti programmatici e pianificatori di livello comunitario, nazionale e regionale, ritenuti rilevanti per la tutela e la valorizzazione delle risorse naturali ed ambientali e pertinenti all'ambito d'intervento del Programma stesso e si è proceduto, di conseguenza, alla costruzione di un quadro articolato di obiettivi di protezione ambientale (cfr. § 6.4 e Allegato B).

- *Verifica di coerenza interna*

La verifica di coerenza interna è una procedura finalizzata ad appurare che agli obiettivi propri del Programma corrispondano azioni finalizzate al loro raggiungimento.

La finalità di tale verifica è, quindi, quella di individuare eventuali incoerenze all'interno del PON rispetto al raggiungimento degli obiettivi che il Programma si propone di raggiungere.

Tale esercizio è fortemente correlato (come, d'altra parte, lo è la verifica di coerenza esterna) con quello omologo realizzato nell'ambito della VexA, dal quale si differenzia in quanto prende in considerazione esclusivamente gli obiettivi ambientali del Programma (per maggiori approfondimenti in merito si rimanda al § 6.5 e all'Allegato C).

Tale attività ha consentito di:

- ^ evidenziare l'effettiva integrazione delle istanze ambientali nella struttura del Programma;

- ^ indicare eventuali criticità derivanti dall'attuazione di certe azioni ed evidenziare l'opportunità di mettere in campo azioni mitigative e/o compensative;
- ^ fornire informazioni aggiuntive circa il livello di compatibilità ambientale del Programma.

- *Analisi dello stato dell'Ambiente*

A partire dalla individuazione delle scelte di pianificazione e dalle prescrizioni del Programma è stata determinata la correlazione tra le trasformazioni del territorio direttamente legate a queste ultime ed i relativi aspetti ambientali - intesi come gli elementi legati ad una determinata previsione che possono interagire con l'ambiente - e gli impatti ambientali che potenzialmente possono generarsi. L'esercizio di analisi delle correlazioni ha permesso di individuare le componenti ambientali potenzialmente interessate dalla attuazione delle previsioni e delle scelte strategiche contenute nel PO e su queste è stata condotta l'analisi ambientale (cfr. Cap. 5).

- *Matrice delle criticità ambientali*

Un adeguato processo di valutazione ambientale deve essere supportato da informazioni sullo stato dell'ambiente e delle risorse naturali relative al territorio, da indicazioni sulle interazioni positive o negative tra l'ambiente e i principali settori di sviluppo e da previsioni circa la probabile evoluzione della qualità ambientale.

L'obiettivo di questa fase è quello di omogeneizzare il livello di conoscenza del decisore e degli interlocutori sociali in merito alle criticità ambientali dell'area o del settore su cui si sta pianificando.

Si tratta di una fase importante perché permette di definire i problemi da risolvere (le criticità per l'appunto) e quindi gli obiettivi, costituiti dalla soluzione dei problemi individuati. Il prodotto associato a questa fase è la costruzione di una matrice sulle criticità e le sensibilità ambientali dell'area interessata dal PON "Infrastrutture e Reti" (cfr. § 5.1.2). In tal modo si individuano e si presentano le informazioni sullo stato dell'ambiente e delle risorse naturali nell'ambito territoriale di riferimento del PON, nonché le informazioni sulle interazioni positive e negative tra queste e i principali settori di sviluppo.

- *Definizione degli obiettivi di sostenibilità ambientale del Programma*

La definizione degli obiettivi di sostenibilità ambientale è fondamentale ai fini della valutazione ambientale del Programma attraverso una comparazione fra tali obiettivi ed i contenuti degli assi prioritari individuati e la valutazione, per ogni asse, degli impatti potenziali (positivi e negativi) sugli obiettivi stessi.

Gli obiettivi di protezione ambientale sono stati definiti a partire da:

- ^ esame di piani, programmi e strategie nazionali e comunitarie;
- ^ esame degli strumenti di programmazione e pianificazione vigenti, ove disponibili;
- ^ analisi di contesto ambientale, che ha permesso di evidenziare criticità e potenzialità rispetto alle diverse tematiche e ai sistemi territoriali regionali.

Ad ognuno degli obiettivi di protezione ambientale così individuati sono stati associati, quando disponibili, i target di riferimento definiti a livello nazionale e comunitario necessari per il monitoraggio degli effetti ambientali del Programma (cfr. § 4.2).

- *Valutazione dei potenziali effetti ambientali del PO*

In questa sezione del RA sono presentati i potenziali effetti ambientali connessi con l'attuazione del Programma e gli orientamenti per la sostenibilità finalizzati all'integrazione delle considerazioni ambientali.

La valutazione che ne è scaturirà è stata finalizzata a fornire, ove possibile, indicazioni preliminari in merito a possibili elementi/aspetti da considerare ed approfondire nelle successive fasi di valutazione per eliminare o mitigare gli impatti potenzialmente negativi e valorizzare quelli positivi ed assicurare il conseguimento degli obiettivi di sostenibilità selezionati durante il procedimento VAS. Per la valutazione ambientale del Programma si è fatto ricorso a stime di tipo qualitativo, focalizzandosi sulla descrizione del sistema di interrelazioni causa-effetto e sull'individuazione di potenziali impatti, fornendo informazioni utili per la mitigazione e indicazioni da tenere in considerazione nella fase di attuazione del Programma, in un processo valutativo continuo ed iterativo lungo tutto il processo di programmazione.

L'esercizio di valutazione ambientale qualitativa è stato, dunque, finalizzato a:

- ^ determinare le componenti ambientali che sono potenzialmente interessate dalla realizzazione degli interventi previsti dal Programma;
- ^ verificare l'intensità degli effetti generati;
- ^ suggerire interventi di mitigazione;
- ^ contribuire alla scelta fra le alternative strategiche del Programma.

Operativamente, lo strumento utilizzato per la valutazione ambientale qualitativa è una matrice di verifica degli impatti che correla le componenti ambientali con gli interventi del Programma. La metodologia utilizzata in questo contesto si basa su una valutazione "pesata" degli effetti ambientali generati, che consente una rappresentazione dell'intensità con la quale una determinata componente ambientale è sollecitata dalla realizzazione di un certo intervento. La valutazione "pesata" degli effetti ambientali è realizzata attraverso l'attribuzione di punteggi commisurati alla intensità dell'impatto atteso.

L'interpretazione della matrice è stata agevolata dalla predisposizione di due indici sintetici:

- ^ l'Indice di compatibilità ambientale: indica l'intensità, su tutte le componenti ambientali considerate, dell'impatto generato da ognuno degli interventi previsti da ciascuna delle Linee di intervento degli Assi prioritari;
- ^ l'Indice di impatto ambientale: indica l'intensità, su ciascuna delle componenti ambientali considerate, dell'impatto generato dall'insieme degli interventi previsti dall'Asse prioritario.

Per maggiori approfondimenti si rimanda al paragrafo 6.2.

- *Individuazione e valutazione della sostenibilità ambientale delle possibili alternative di PO*

Obiettivo di questa attività è stato di individuare, descrivere e valutare in modo comparabile le alternative al Programma, compresa l'"option zero", offrendo al decisore la possibilità di stimare gli effetti ambientali da esse generate (cfr. § 6.3).

- *Definizione delle misure di monitoraggio*

Il controllo degli effetti ambientali significativi connessi con l'attuazione del Programma avviene attraverso la definizione del sistema di monitoraggio. Il monitoraggio così come definito dalla Direttiva VAS non si configura come semplice raccolta di dati e popolamento di indicatori ma prevede tutta una serie di attività valutative di interpretazione dei dati e di elaborazione di indicazioni per il riorientamento del Programma qualora si ravvisino effetti imprevisti negativi.

A tale scopo, la sezione "monitoraggio" del RA ha individuato i soggetti, le responsabilità nonché le scadenze temporali per la realizzazione, la gestione e le verifiche degli esiti del monitoraggio (cfr. Cap. 9).

▪ *Elaborazione della Sintesi non tecnica del Rapporto Ambientale*

Al fine di garantire una partecipazione allargata del pubblico, il Rapporto Ambientale è accompagnato da una sintesi in linguaggio non tecnico.

Risultati conseguiti

Il risultato di questa fase è stato l'elaborazione di un documento metodologicamente valido, in grado di restituire un'informazione puntuale e di rappresentare un efficace contributo alla stesura del Programma Operativo. Inoltre, grazie alle informazioni contenute nel RA, si è inteso rendere trasparente il processo di interazione e di acquisizione di giudizi e contenuti

compiuto dal valutatore ambientale e dall'autorità cui compete l'approvazione del Programma.

FASE 4 VAS: Consultazione e informazione

Obiettivi

L'obiettivo di questa fase è quello di far sì che il Rapporto Ambientale divenga strumento fondamentale per la consultazione delle autorità con competenza ambientale, chiamate ad esprimere il proprio parere sulla proposta di Programma relativamente ai suoi possibili effetti sull'ambiente, e per la partecipazione del pubblico, invitato a fornire osservazioni e contributi.

Attività

- **Svolgimento delle consultazioni sulla bozza di RA**

Come previsto dalla normativa di riferimento (artt. 13 e 14 del D.Lgs 152/2006) il Rapporto Ambientale, unitamente alla sintesi non tecnica e alla proposta di Programma, è stato posto in consultazione sia con le autorità con competenze ambientali, già contattate in occasione della fase di scoping, sia con il pubblico interessato.

La consultazione è avvenuta attraverso:

- ˆ l'invio di una apposita comunicazione all'autorità competente e alle autorità con competenze ambientali, compresi gli uffici provinciali interessati dalla realizzazione del Programma;
- ˆ la pubblicazione di avviso sulla Gazzetta Ufficiale;
- ˆ la pubblicazione sui siti internet dell'autorità procedente (MIT) e dell'autorità competente (MATTM).

Risultati attesi

I risultati legati allo svolgimento dell'attività di consultazione sono:

- consultare e condividere con gli stakeholders interessati le principali scelte programmatiche;
- rendere trasparente il processo di interazione e di acquisizione di giudizi e contenuti compiuto dal valutatore ambientale;
- tenere nella debita considerazione le osservazioni espresse dai soggetti consultati ai fini della stesura finale sia del RA sia del Programma.

FASE 5 VAS: Approvazione e informazione sulla decisione

Obiettivi

L'obiettivo dell'ultima fase sarà quello di giungere ad una versione definitiva del Programma Operativo e del relativo Rapporto Ambientale che, avendo superato le fasi di condivisione e revisione, potranno essere sottoposti al parere dell'Autorità competente. Una volta ottenuto

il parere si potrà procedere all'adozione e all'approvazione del Programma e del Rapporto Ambientale.

Un ultimo obiettivo riguardante la fase 5 della VAS concerne la diffusione delle informazioni che, in linea con quanto previsto dalla normativa, deve raggiungere un pubblico quanto più vasto possibile.

Attività

Le attività pertinenti questa fase possono essere così sintetizzate:

- Svolgimento delle attività tecnico-istruttorie sulla bozza di RA (Analisi e valutazione delle osservazioni pervenute)
- Espressione del parere motivato
- Eventuale revisione della bozza di RA in funzione delle risultanze del parere motivato
- Approvazione del PO e del Rapporto Ambientale allegato
- Redazione della Dichiarazione di sintesi
- Pubblicazione e diffusione dei risultati della VAS

Risultati attesi

I risultati che si intendono ottenere in questa fase sono:

- acquisizione nel RA delle osservazioni pervenute in fase di consultazione;
- ottenimento, da parte dell'Autorità competente, del parere favorevole sulla bozza di RA;
- acquisizione del parere ed elaborazione del RA definitivo;
- diffusione dei risultati della VAS.

3.2 Comunicazione, partecipazione, consultazione

Tutto il processo di Valutazione Ambientale Strategica è caratterizzato dalla partecipazione e dalla condivisione delle informazioni con le "parti interessate".

È un punto nodale della VAS, non un elemento accessorio, che serve a potenziare le forme di partecipazione nella definizione delle policy pubbliche.

L'Unione Europea, attraverso la Dir. 42/01, sostiene che cittadini più informati ed attivamente impegnati nel processo decisionale in campo ambientale "...costituiscono una forza nuova e potente, che permette di ottenere risultati ambientali".

I cittadini esigono di avere più voce in capitolo nelle decisioni operate a livello municipale, regionale, nazionale ed internazionale che hanno ripercussioni sulla salute e sulla qualità dell'ambiente. Per poterlo fare tuttavia hanno bisogno di informazioni di qualità, fruibili e comprensibili, e devono avere "canali aperti" di comunicazione con i responsabili delle decisioni per poter esprimere le proprie opinioni.

La partecipazione pubblica all'iter decisionale viene trattata anche nella Convenzione UNECE sull'accesso alle informazioni, la partecipazione del pubblico ai processi decisionali e l'accesso alla giustizia in materia ambientale (Convenzione di Aarhus). L'articolo 7 della convenzione contiene disposizioni sulla partecipazione del pubblico durante la preparazione di piani e di programmi concernenti l'ambiente. Tali disposizioni sono integrate nella direttiva sulla VAS nella misura in cui si applicano ai piani e ai programmi che ricadono nell'ambito di applicazione della stessa.

Le disposizioni del D.Lgs. 152/2006 in merito alla consultazione obbligano a concedere a determinate autorità e ai cittadini l'opportunità di esprimere la loro opinione sul Rapporto Ambientale e sulla proposta di Programma.

Uno degli obiettivi della consultazione è contribuire alla qualità delle informazioni a disposizione dei responsabili delle decisioni in relazione al piano o al programma. A volte la consultazione potrebbe, infatti, mettere in luce nuove e importanti informazioni pertinenti a ripercussioni significative sull'ambiente che possono indurre cambiamenti sostanziali nel Programma.

I principali obblighi in merito alla consultazione sono sanciti nell'articolo 10 Titolo I del D.Lgs. 152/2009, ma altri articoli si occupano di tale questione nell'ambito del Titolo II espressamente dedicato alla Valutazione Ambientale Strategica.

La seguente tabella sintetizza i principali obblighi in merito alla consultazione previsti dalla normativa.

Predisposizione del rapporto di scoping
<p>Il rapporto preliminare ambientale comprendente una descrizione del piano o programma e le informazioni e i dati necessari alla verifica degli impatti significativi sull'ambiente (allegato I del d.lgs. 152/2006).</p> <p>Il rapporto preliminare ambientale è trasmesso su supporto informatico ovvero, nei casi di particolare difficoltà di ordine tecnico, anche su supporto cartaceo, alle Autorità Ambientali Competenti</p> <p>I soggetti competenti consultati possono inoltrare osservazioni e considerazioni sulla coerenza con gli obiettivi di sostenibilità, sugli impatti delle previsioni del Programma e sulla loro significatività, indicando la necessità o meno di effettuare valutazioni più approfondite su determinati aspetti e criticità.</p>
Predisposizione del Rapporto Ambientale
<p>Sulla base della prima fase di consultazione si predispone il rapporto ambientale.</p> <p>L'iter procedurale prevede quindi i seguenti passaggi:</p>

- a. invio da parte dell'autorità procedente all'autorità competente ed ai soggetti competenti in materia ambientale già consultati, o eventualmente integrati, del Rapporto Ambientale.
- b. contestuale messa a disposizione del pubblico per eventuali osservazioni. A tal fine l'autorità procedente cura la pubblicazione di un avviso nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana (VAS di competenza statale) o nel bollettino ufficiale della Regione (VAS di competenza regionale o altro ente locale). L'avviso deve contenere: il titolo della proposta di piano o di programma, il proponente, l'autorità procedente, l'indicazione delle sedi ove può essere presa visione del piano o programma e del rapporto ambientale e delle sedi dove si può consultare la sintesi non tecnica. La documentazione è messa a disposizione presso gli uffici dell'autorità procedente e di quella competente anche mediante pubblicazione sui propri siti web. È inoltre depositata presso gli uffici delle regioni e delle province il cui territorio risulti anche solo parzialmente interessato dal piano o programma o dagli impatti della sua attuazione.
- c. raccolta di osservazioni da parte del pubblico e dei pareri dei soggetti competenti in materia ambientale

Possono essere presentate osservazioni in forma scritta, anche fornendo nuovi o ulteriori elementi conoscitivi e valutativi.

Conclusione e approvazione del Programma

Conclusa la fase di consultazione e partecipazione sono previste le seguenti fasi:

- a. valutazione del Rapporto Ambientale e degli esiti della consultazione e parere motivato
 L'autorità competente, in collaborazione con l'autorità procedente, svolge le attività tecnico-istruttorie, acquisisce e valuta tutta la documentazione presentata, nonché le osservazioni, obiezioni e suggerimenti ricevuti durante la fase di consultazione.
 Esprime quindi il proprio parere motivato entro il termine di 90 giorni a decorrere dalla scadenza di tutti i termini di cui all'articolo 14 ovvero dalla data di scadenza dei 60 giorni per le consultazioni del pubblico e dei soggetti competenti.
- b. eventuale revisione della documentazione
 Il Programma, il Rapporto Ambientale, compresa la sintesi non tecnica, sono quindi eventualmente rivisti sulla base delle risultanze del parere motivato, dall'autorità procedente, in collaborazione con l'autorità competente, prima della presentazione per l'approvazione.
- c. approvazione del piano o programma
 Il Programma ed il Rapporto Ambientale, insieme con il parere motivato e la documentazione acquisita nell'ambito della consultazione, sono trasmessi all'organo competente all'adozione e all'approvazione del Programma. In merito al parere motivato si ritiene, in considerazione di quanto previsto dall'art. 17, comma 1, lett. b) del d.lgs. 152/2006, che lo stesso non sia vincolante. Pertanto l'Organo competente all'adozione o approvazione non è tenuto a conformarsi al parere di VAS purchè nel proprio provvedimento espliciti e argomentati i motivi della non coerenza.
- d. informazione sulla decisione.
 La decisione finale è pubblicata nella Gazzetta Ufficiale o nel Bollettino Ufficiale della Regione con l'indicazione della sede ove si può prendere visione del piano o programma approvato e di tutta la documentazione oggetto dell'istruttoria. Sono inoltre rese pubbliche, anche attraverso la pubblicazione sui siti web delle autorità interessate:
 - il parere motivato espresso dall'autorità competente;
 - una dichiarazione di sintesi in cui si illustra in che modo le considerazioni ambientali sono state integrate nel piano o programma e come si è tenuto conto del rapporto ambientale e degli esiti delle consultazioni, nonché le ragioni per le quali è stato scelto il piano o il programma approvato, alla luce delle alternative possibili che erano state individuate;
 - le misure adottate in merito al monitoraggio.

La dichiarazione di sintesi può essere costituita dalla Sintesi non tecnica del Rapporto Ambientale

adeguatamente rivista e dalla illustrazione dei seguenti elementi:

- come le considerazioni ambientali e gli obiettivi di sostenibilità sono stati integrati nel piano o programma;
- come si è svolta la procedura e come si è tenuto conto delle consultazioni condotte; motivazioni delle ragioni che hanno portato alle scelte del piano o programma adottato o approvato alla luce degli scenari alternativi individuati.

Nell'ambito della procedura di VAS del PON "Infrastrutture e reti", è stato privilegiato un approccio teso a valorizzare la procedura di consultazione e partecipazione delle parti interessate facendo sì che il processo valutativo non si riducesse ad una semplice tecnica di calcolo ma diventasse il "luogo" dove considerare nella maniera più appropriata anche le dimensioni dell'argomentazione (ovvero la varietà delle opinioni e dei punti di vista) e dell'interazione (la partecipazione, l'ascolto, la concertazione, il reciproco convincimento).

Coerentemente, quindi, a quanto indicato nell'ambito delle norme di riferimento, l'attività di consultazione si è concretizzata in due momenti:

- **consultazione del Rapporto Preliminare Ambientale (fase di scoping)**

L'attività di consultazione è stata avviata attraverso l'inoltro alle Autorità Ambientali Competenti del Rapporto Preliminare Ambientale (Rapporto di Scoping) in data 12/06/2014, mediante nota dell'Autorità procedente.

Tale fase rappresenta, dunque, un momento preliminare all'effettiva attuazione del processo di valutazione ambientale degli impatti potenzialmente derivanti dal Programma considerato; è la fase in cui viene individuato l'ambito di influenza del Programma stesso, ovvero il contesto territoriale e programmatico in cui si inserisce.

Il Rapporto Preliminare Ambientale, nell'ottica di favorire la partecipazione di quanti interessati al processo di consultazione è stato inoltre pubblicato sul sito del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (www.mit.gov.it).

La pubblicazione sul sito, avvenuta in data 16/06/2014, è stata accompagnata da news dedicata come emerge dalla seguente figura.

PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE "INFRASTRUTTURE E RETI" REGIONI MENO SVILUPPATE
PERIODO DI PROGRAMMAZIONE 2014-2020

Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti

Home | Ministero | Servizi e informazioni | Normativa, Bandi e Concorsi | Documentazione e statistiche | Comunicazione | Contatti | Mappa | RSS | YouTube

Valutazione Ambientale Strategica (VAS) relativa al Programma Operativo Nazionale (PON) Infrastrutture e reti 2014-2020.

E' stata avviata la consultazione delle Autorità con competenza ambientale del **Rapporto preliminare ambientale** (rapporto di scoping), ai sensi dell'art. 13 comma 1 del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.

- [Rapporto preliminare ambientale \(in formato .pdf\)](#)

Data del documento: 16/06/2014
Data ultima modifica: 16/06/2014

SALA STAMPA

P.E.C.
Posta Elettronica Certificata

URP
Ufficio Relazioni con il Pubblico

Le Autorità con specifiche competenze ambientali individuate e consultate in fase di scoping sono di seguito elencate:

- *Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare* - Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali Divisione II - Sistemi di Valutazione Ambientale
- *Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo* - Direzione Generale per il paesaggio, le belle arti, l'architettura e l'arte contemporanea - Servizio IV Tutela e qualità del paesaggio
- *Ministero della Salute* - Dipartimento della sanità pubblica e dell'innovazione
- Dipartimento delle politiche europee e internazionali e dello sviluppo rurale
- *Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali*
- *Ministero dello Sviluppo Economico* - Direzione Generale per la Politica Regionale Unitaria - Dipartimento per lo Sviluppo e la Coesione Economica
- *Istituto Superiore della Sanità*
- *Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA)* - Direzione Generale - Servizio interdipartimentale per l'amministrazione e la pianificazione delle attività - Informazioni relative agli Impatti e alla Gestione Ambientale nei Porti - Centro Situazioni Ambientali
- *Direzione regionale per i beni culturali e paesaggistici della Calabria*
- *Direzione regionale per i beni culturali e paesaggistici della Basilicata*
- *Direzione regionale per i beni culturali e paesaggistici della Puglia*

PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE "INFRASTRUTTURE E RETI" REGIONI MENO SVILUPPATE
PERIODO DI PROGRAMMAZIONE 2014-2020

- *Direzione regionale per i beni culturali e paesaggistici della Campania*
 - *Dipartimento dei Beni culturali e dell'Identità siciliana*
 - *Regione Campania* - Autorità ambientale Regione Campania, Unità Operativa Dirigenziale Valutazioni ambientali - Dipartimento delle Politiche Territoriali - Direzione generale per la mobilità - Direzione generale per il governo del territorio - Dipartimento della Salute e delle Risorse Naturali - Direzione generale per l'ambiente e l'ecosistema - Dipartimento della Programmazione e dello Sviluppo Economico - Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici
 - *Regione Basilicata* - Struttura di Progetto Autorità Ambientale - C.I.C.O. - Dipartimento Ambiente e Territorio - Dipartimento Ambiente e Territorio - Dipartimento Politiche Agricole e Forestali- Dipartimento Politiche della Persona - Dipartimento Infrastrutture, Opere Pubbliche e Trasporti
 - *Regione Calabria* - Dipartimento Politiche per l'Ambiente - Servizio 7 - Sviluppo Sostenibile, Educazione Ambientale, Lotta alla Desertificazione, Valutazione di Impatto Ambientale, Autorità Regionale Ambientale (ARA) - Dipartimento Agricoltura, Foreste e Forestazione - Dipartimento Urbanistica e Governo del Territorio - Dipartimento Infrastrutture - Lavori Pubblici - Politiche della Casa -E.R.P.-A.B.R.- Risorse Idriche Ciclo Integrato delle Acque - Dipartimento Cultura, Istruzione, Università, Innovazione Tecnologica, Alta Formazione, Beni Culturali
 - *Regione Puglia* - Area Politiche per la riqualificazione, la tutela e la sicurezza ambientale e per l'attuazione delle opere pubbliche - Politiche per la mobilità e qualità urbana - Servizio: Assetto del Territorio - Servizio: Pianificazione e programmazione delle infrastrutture per la mobilità - Politiche per la riqualificazione, la tutela e la sicurezza ambientale e per l'attuazione delle opere pubbliche - Politiche per lo sviluppo rurale - Politiche per la Promozione del Territorio, dei Saperi e dei Talenti - Servizio: Beni culturali
 - *Regione Siciliana* - Dipartimento Regionale dell'Ambiente - Assessorato regionale delle infrastrutture e della mobilità - Assessorato regionale delle risorse agricole e alimentari - Assessorato regionale della salute - Assessorato regionale del territorio e dell'ambiente - Assessorato regionale dei beni culturali e dell'identità siciliana - - Assessorato del territorio e dell'ambiente - Dipartimento dell'ambiente - Servizio III - Assetto del territorio e difesa del suolo
 - *ARPA Campania* - Direzione Generale
 - *ARPA Calabria* - Direzione Generale
 - *ARPA Sicilia* - Direzione Generale
 - *ARPA Puglia* - Direzione Generale
 - *ARPA Basilicata* - Direzione Generale
 - *Autorità di Bacino Nazionale dei fiumi Liri Garigliano Volturno* - Segretario Generale
 - *Autorità di Bacino regionale della Campania centrale* - Commissario straordinario
 - *Autorità di Bacino regionale della Campania sud e interregionale per il bacino idrografico del fiume Sele* - Commissario straordinario
 - *Autorità di Bacino Regione Calabria* - Segretario Generale
 - *Autorità interregionale di Bacino della Basilicata* - Segretario Generale
 - *Autorità di Bacino della Puglia* - Presidente
 - *Federparchi*
 - *Parco naturale Diecimare*
 - *Parco regionale Monti Picentini*
-

PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE "INFRASTRUTTURE E RETI" REGIONI MENO SVILUPPATE
PERIODO DI PROGRAMMAZIONE 2014-2020

- *Parco regionale dei Monti Lattari*
- *Parco regionale del Partenio*
- *Parco regionale del Matese*
- *Parco regionale di Roccamonfina-Foce Garigliano*
- *Parco regionale del Taburno – Camposauro*
- *Parco regionale dei Campi Flegrei*
- *Parco regionale Bacino Idrografico del fiume Sarno*
- *Parco naturale regionale Lama Balice*
- *Parco naturale regionale Salina di Punta della Contessa*
- *Parco naturale regionale Bosco e paludi di Rauccio*
- *Parco naturale regionale Terra delle Gravine*
- *Parco naturale regionale Porto Selvaggio e Palude del Capitano*
- *Parco naturale regionale Bosco Incoronata*
- *Parco naturale regionale Isola di S. Andrea e litorale di Punta Pizzo*
- *Parco naturale regionale Costa Otranto - Santa Maria di Leuca e Bosco di Tricase*
- *Parco naturale regionale Dune costiere da Torre Canne a Torre San Leonardo*
- *Parco naturale regionale Litorale di Ugento*
- *Parco naturale regionale Fiume Ofanto*
- *Parco della Murgia Materana*
- *Parco naturale di Gallipoli Cognato - Piccole Dolomiti Lucane*
- *Parco naturale regionale delle Serre*
- *Parco dell'Etna*
- *Parco delle Madonie*
- *Parco dei Nebrodi*
- *Parco fluviale dell'Alcantara*
- *Parco dei Monti Sicani*
- *Parco Nazionale del Cilento, Vallo di Diano e Alburni*
- *Parco Nazionale del Vesuvio*
- *Parco Nazionale Alta Murgia*
- *Parco Nazionale del Gargano*
- *Parco Nazionale dell'Appennino Lucano Val d'Agri – Lagonegrese*
- *Parco Nazionale del Pollino*
- *Parco Nazionale dell'Aspromonte*
- *Parco Nazionale del Pollino*
- *Parco Nazionale della Sila*

Le Autorità consultate sono state chiamate a verificare e integrare:

- il quadro di riferimento per la VAS del PON "Infrastrutture e Reti";
- la descrizione del contesto ambientale e le informazioni da utilizzare in sede di valutazione del Programma e nella stesura del Rapporto Ambientale ed il relativo grado di dettaglio ed approfondimento;
- la descrizione del contesto programmatico e la completezza e rilevanza dei piani, programmi e strategie individuati;

- l'adeguatezza degli obiettivi di protezione ambientale e di sostenibilità selezionati ed il loro grado di priorità;
- le modalità di valutazione ambientale proposte ed i suoi contenuti, compresa la modalità di valutazione delle alternative.

La formulazione dei contributi e la loro valutazione è stata facilitata dalla somministrazione di un apposito questionario a risposta guidata, che ha comunque salvaguardato la possibilità di osservazioni e contributi "liberi".

Le consultazioni sul Rapporto di Scoping si sono concluse in data 12/07/2014. Contributi sono pervenuti da:

- **Commissione tecnica di verifica VIA-VAS (MATTM)**
- **Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA)**
- **Regione Siciliana – Ente Parco fluviale dell'Alcantara**
- **Autorità di Bacino della Puglia**

Nell'Allegato E si riporta l'esito delle consultazioni sul documento di scoping presentato, fornendo da un lato l'elenco delle osservazioni e dei contributi pervenuti e dall'altro le motivazioni in base alle quali tali contributi sono stati recepiti o considerati non condivisibili.

- **consultazione del Rapporto Ambientale**

La proposta di Programma e di Rapporto Ambientale sono posti in consultazione, prima dell'approvazione del Programma, al fine di garantire l'integrazione della componente ambientale e di assicurare la prevenzione, mitigazione o, eventualmente, la compensazione dei possibili effetti ambientali negativi.

Le consultazioni in merito alla proposta di Programma e di Rapporto Ambientale sono state avviate il 22 luglio 2014 e si concluderanno il 26 settembre 2014.

La fase di consultazione del Rapporto Ambientale è stata pianificata con l'obiettivo primario di allargare la partecipazione a tutti coloro che sono *"interessati dall'iter decisionale [...] o che ne sono o probabilmente ne verranno toccati"*, garantendo l'informazione e agevolando la consultazione.

A tale scopo, l'avvio di tale fase è avvenuto tramite:

- comunicazione telematica all'Autorità competente, alle Autorità già coinvolte nella fase di scoping e alle province delle regioni interessate dal Programma (Sicilia, Calabria, Campania, Basilicata e Puglia);
 - pubblicazione nella Parte II - Foglio inserzioni della Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana n. 88 del 26/07/2014, dell'avviso di avvio delle consultazioni sul RA;
 - pubblicazione dell'avviso sul sito internet del Ministero delle Infrastrutture (www.mit.gov.it);
-

- pubblicazione dell'avviso e della documentazione sul portale delle Valutazioni ambientali VAS-VIA del Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare (www.va.minambiente.it).

La documentazione necessaria ad esprimere le valutazioni del caso, messa a disposizione dei soggetti interessati, è la seguente:

- proposta di Programma Operativo Nazionale "Infrastrutture e Reti" 2014-2020;
- Rapporto Ambientale;
- sintesi non tecnica del Rapporto Ambientale.

Sono stati, altresì, messi a disposizione dei soggetti interessati

- il testo dell'avviso relativo all'avvio della consultazione del Rapporto Ambientale che sarà pubblicato nella Parte II - Foglio inserzioni della Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana del 26/07/2014 (G.U. n. 88 del 26/07/2014);
- copia della richiesta di pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale inviata per mezzo di Posta Elettronica Certificata dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti all'ufficio competente dell'Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato.

Come per la fase di Scoping anche per la fase di valutazione del Rapporto Ambientale, la formulazione dei contributi e la loro valutazione è stata facilitata dalla somministrazione di un apposito questionario a risposta guidata, che ha comunque salvaguardato la possibilità di osservazioni e contributi "liberi" (Allegato F).

Le consultazioni sul Rapporto Ambientale si sono concluse in data 26/09/2014. Contributi sono pervenuti da:

- **Autorità di Bacino della Basilicata**
- **Autorità di Bacino della Calabria**
- **Autorità di Bacino Regionale della Campania Sud**
- **Provincia di Napoli**
- **Regione Siciliana – Ente Parco fluviale dell'Alcantara**
- **ARPA Basilicata**
- **Autorità di Bacino Regionale della Campania Centrale**
- **Autorità di Bacino della Puglia**
- **ARPA Campania**

Nell'Allegato G si riporta l'esito delle consultazioni sul Rapporto Ambientale, fornendo da un lato l'elenco delle osservazioni e dei contributi pervenuti e dall'altro le motivazioni in base alle quali tali contributi sono stati recepiti o considerati non condivisibili.

Informazione sulla decisione

Una volta che il PON "Infrastrutture e reti" sarà approvato, la decisione finale verrà pubblicata nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana e saranno indicate le sedi presso le quali sarà possibile prendere visione del Programma adottato e del Rapporto Ambientale, unitamente a tutta la documentazione oggetto dell'istruttoria.

Saranno, inoltre, messe a disposizione, attraverso la pubblicazione sul sito internet del Ministero delle Infrastrutture (www.mit.gov.it) e del Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare (www.va.minambiente.it):

- a) il parere motivato espresso dall'autorità competente;
- b) una dichiarazione di sintesi in cui si illustra in che modo le considerazioni ambientali sono state integrate nel Programma e come si è tenuto conto del Rapporto Ambientale e degli esiti delle consultazioni, nonché le ragioni per le quali è stato scelto il Programma adottato, alla luce delle alternative possibili che erano state individuate;
- c) le misure adottate in merito al monitoraggio ambientale.

4. Contesto di riferimento programmatico del PON "Infrastrutture e reti"

Tra le informazioni da includere nel Rapporto Ambientale vi è quella relativa al "rapporto tra il piano o programma considerato con altri pertinenti piani o programmi".

Nell'ambito della procedura di VAS è stata, dunque, effettuata l'analisi dell'insieme dei piani e programmi che, ai diversi livelli istituzionali, delineano le **strategie ambientali** delle politiche di sviluppo e di governo del territorio o definiscono ed attuano indirizzi specifici delle **politiche settoriali in campo ambientale**.

A tale scopo, sono stati presi in considerazione i **principali documenti programmatici e normativi** di livello comunitario, nazionale e regionale, **ritenuti rilevanti per la tutela e la valorizzazione delle risorse naturali ed ambientali e pertinenti all'ambito d'intervento del Programma stesso**.

Le risultanze di tale analisi sono alla base della **verifica di coerenza esterna**, di cui al paragrafo 6.4, i cui esiti sono stati oggetto di integrazione nell'ambito del complessivo processo di verifica di coerenza esterna del Programma sviluppato nell'ambito della VexA, e della definizione degli **obiettivi di sostenibilità ambientale**, fondamentali ai fini della valutazione ambientale del Programma

Per quanto concerne, invece, la **verifica di coerenza interna** sono stati presi in considerazione gli **obiettivi tematici a diretta finalità ambientale dell'Accordo di Partenariato**.

Le risultanze di tale analisi, riportati al paragrafo 6.5 del presente documento, sono integrate nel processo di verifica della coerenza interna del Programma sviluppato nell'ambito della VexA.

Di seguito si riporta una breve descrizione dei principali piani, programmi, strategie alle quali si farà riferimento ai fini delle correlate valutazioni (cfr. paragrafi 6.4 e 6.5).

4.1 Quadro delle politiche ambientali di riferimento

4.1.1 Politiche ambientali comunitarie e nazionali

Fra i riferimenti internazionali più rilevanti per l'orientamento alla sostenibilità della strategia del PON "Infrastrutture e Reti" vi è la **Decisione n. 1386/2013/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 20 novembre 2013** che definisce il 7° Programma Generale di azione dell'Unione in materia di Ambiente fino al 31 dicembre 2020. Il 7° Programma di azione in materia di ambiente punta l'attenzione sulla trasformazione dell'Unione in un'economia a basse emissioni di carbonio, sull'efficiente nell'impiego delle risorse

puntando alla trasformazione in un'economia verde e competitiva, sulla protezione, conservazione e miglioramento del capitale naturale dell'Unione, sulla protezione dei cittadini dell'Unione da pressioni e rischi d'ordine ambientale per la salute e il benessere, garantire investimenti a sostegno delle politiche in materia di ambiente e clima e tener conto delle esternalità ambientali e migliorare l'integrazione ambientale e la coerenza delle politiche.

La trasformazione in un'economia verde inclusiva, così come delineata nel 7° Programma Quadro richiede l'integrazione degli aspetti ambientali in altre politiche, ivi compresa quella relativa ai trasporti in modo tale da dare vita a un approccio coerente e comune.

L'importanza dell'integrazione di considerazioni di carattere ambientale nelle politiche sui trasporti prende ancora più forza nel richiamo espresso nel 7° Programma alla **COM(2011) 144 Libro Bianco dei trasporti - Tabella di marcia verso uno spazio unico europeo dei trasporti - Per una politica dei trasporti competitiva e sostenibile** che costituisce, di fatto, uno dei documenti cardine sui quali è stata impostata la strategia del PON *Infrastrutture e Reti*.

L'impianto strategico del PON e il suo obiettivo generale "Promuovere sistemi di trasporto sostenibili ed eliminare le strozzature nelle principali infrastrutture di rete (secondo il dettato dell'OT 7 del vigente Accordo di Partenariato)" è infatti pienamente coerente con l'esigenza di favorire un sistema di trasporto sostenibile così come delineato nel Libro Bianco.

In particolare, le priorità d'investimento definite nell'Accordo di partenariato e i risultati attesi presentano molti punti di contatto con i 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) e con altre linee direttrici e strategiche definite nel Libro Bianco.

Nell'ottica di ottimizzare l'efficacia delle catene logistiche multimodali, incrementando tra l'altro l'uso di modi di trasporto più efficienti sotto il profilo energetico, si riscontra un evidente collegamento tra impianto strategico del PON e i seguenti obiettivi del Libro Bianco:

Obiettivo (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"

Obiettivo (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 di informazione connessi"

Obiettivo (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.

Nell'ottica di migliorare l'efficienza dei trasporti e l'uso delle infrastrutture mediante sistemi d'informazione e incentivi di mercato, il collegamento si riscontra peraltro con i seguenti obiettivi:

Obiettivo (7) Rendere operativa in Europa entro il 2020 l'infrastruttura modernizzata per la gestione del traffico aereo (SESAR) 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).

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

In altre linee direttrici indicate nel Libro Bianco si ritrovano elementi di orientamento alla sostenibilità della strategia del PON. Si parla infatti di:

- un utilizzo più efficiente dei trasporti e dell'infrastruttura grazie all'uso di migliori sistemi di informazione e di gestione del traffico, di una logistica avanzata e di misure di mercato, quali il pieno sviluppo di un mercato europeo integrato dei trasporti su rotaia;
- miglioramento, nel settore aeronautico, delle operazioni di gestione degli aeromobili e del traffico per garantire, oltre alla riduzione delle emissioni, un vantaggio competitivo;
- necessità di ottimizzare l'efficacia delle catene logistiche multimodali;
- necessità di assicurare connessioni efficienti dei porti marittimi con l'entroterra e valorizzare le vie navigabili interne;
- necessità di incoraggiare attivamente una migliore pianificazione della mobilità, rendendo informazioni relative a tutti i modi di trasporto (passeggeri e merci), alle possibilità di un loro uso combinato e al loro impatto ambientale puntando ad una migliore pianificazione elettronica intermodale degli itinerari, puntando alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione;

Altro riferimento chiave nell'ambito delle politiche comunitarie è rappresentato dalla **Comunicazione "Tabella di marcia verso un'Europa efficiente nell'impiego delle risorse" COM (2011) 571** che, sempre richiamando il Libro Bianco, sottolinea come entro il 2020 l'efficienza globale nel settore dei trasporti permetterà di valorizzare le risorse grazie ad un uso ottimale di materie prime, energia e terreni, nonché di ridurre le ripercussioni in termini di cambiamenti climatici, inquinamento atmosferico, rumore, salute, incidenti, biodiversità e degradazione degli ecosistemi. I mezzi di trasporto impiegheranno energia pulita e in minor quantità, sfrutteranno meglio un'infrastruttura moderna e ridurranno l'impatto negativo sull'ambiente e sulle risorse naturali chiave come l'acqua, i terreni e gli ecosistemi.

La coerenza del PO è inoltre chiara in relazione alla strategia e agli obiettivi indicati nella Comunicazione "**Strategia Europa 2020** - Una strategia per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva" COM (2010) 2020 e la connessa "Comunicazione "**Un'Europa efficiente nell'impiego delle risorse – Iniziativa faro nell'ambito della strategia Europa**

2020" COM (2011) 21." Con l'obiettivo di delineare un sistema di trasporti 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, promuovendo tecnologie pulite e rendendo più moderne le reti di trasporto, entrambi i documenti sottolineano l'importanza di presentazione di proposte e misure tese a modernizzare e a "decarbonizzare" il settore dei trasporti attraverso, tra gli altri, una gestione intelligente del traffico, una migliore logistica, una ulteriore riduzione delle emissioni di CO2 per l'aviazione e il settore marittimo e attraverso lo sviluppo di infrastrutture intelligenti che consentano l'utilizzo a pieno delle TIC.

Anche nel riesame del 2009 della **Strategia dell'Unione europea per lo sviluppo sostenibile" (COM (2009) 400)** si sottolinea l'importanza che nel settore dei trasporti venga elaborata in funzione di tutti gli aspetti della sostenibilità (emissioni, rumore, occupazione del territorio, biodiversità, ecc.) e che qualsiasi intervento si basi su una prospettiva a lungo termine per la mobilità sostenibile delle persone e dei beni che abbracci l'intero sistema dei trasporti e su azioni complementari a livello europeo, nazionale e regionale.

Di seguito si fornisce una breve descrizione di altri principali documenti programmatici che delineano il quadro delle politiche comunitarie di interesse:

Comunicazione "Infrastrutture verdi – Rafforzare il capitale naturale in Europa" COM(2013)249 def.

Secondo la UE le infrastrutture verdi possono contribuire significativamente al raggiungimento di una serie di obiettivi delle principali politiche dell'UE e il miglior modo per promuoverne lo sviluppo è creare un quadro di sostegno che favorisca e incentivi i progetti incentrati sulle infrastrutture verdi nel quadro degli strumenti giuridici, politici e finanziari esistenti. La Commissione ha invitato gli Stati membri a basarsi su queste opportunità per imprimere un impulso alla realizzazione delle infrastrutture verdi e valorizzare i relativi vantaggi a favore dello sviluppo sostenibile.

Comunicazione "A new EU Forest Strategy: for forests and the forest-based sector" COM(2013) 659

Basata su nuovo approccio, la strategia "esce dalla foresta" per affrontare gli aspetti della "catena di valore" (ossia l'utilizzo delle risorse forestali ai fini della produzione di beni e servizi), che incidono in misura determinante sulla gestione delle foreste. La strategia evidenzia l'importanza delle foreste non solo per lo sviluppo rurale, ma anche per l'ambiente e la biodiversità, per le industrie forestali, la bioenergia e la lotta contro i cambiamenti climatici.

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

Gli Stati membri dell'Unione europea (UE) devono adottare le misure necessarie per garantire la conservazione e regolamentare lo sfruttamento degli uccelli viventi naturalmente allo stato selvatico nel territorio europeo per mantenere o adeguare la loro popolazione a livelli adeguati.

Per preservare, mantenere e ripristinare i biotopi e gli habitat degli uccelli, gli Stati membri devono:

- istituire zone di protezione speciale (ZPS) per le specie minacciate di estinzione e per gli uccelli migratori (allegato I); le ZPS costituiscono insieme alle zone speciali di conservazione (ZSC) della direttiva "Habitat" (92/43/CEE) la rete europea Natura 2000 dei siti ecologici protetti.
- mantenere e gestire gli habitat in conformità alle esigenze ecologiche;
- ripristinare i biotopi distrutti e crearne di nuovi.

La direttiva istituisce un regime generale di protezione di tutte le specie di uccelli selvatici presenti sul territorio europeo. In funzione del loro livello di popolazione, della distribuzione geografica e del tasso di riproduzione, talune specie (allegato II) possono comunque essere oggetto di caccia pur nel rispetto di alcuni principi.

Comunicazione "La nostra assicurazione sulla vita, il nostro capitale naturale: strategia dell'UE sulla biodiversità fino al 2020" COM(2011) 244

Entro il 2050 la biodiversità dell'Unione europea e i servizi ecosistemici da essa offerti – il capitale naturale dell'UE – saranno protetti, valutati e debitamente ripristinati per il loro valore intrinseco della biodiversità e per il loro fondamentale contributo al benessere umano e alla prosperità economica, onde evitare mutamenti catastrofici legati alla perdita di biodiversità.

Obiettivo chiave per il 2020 è quello di porre fine alla perdita di biodiversità e al degrado dei servizi ecosistemici nell'UE e ripristinarli nei limiti del possibile, intensificando al tempo stesso il contributo dell'UE per scongiurare la perdita di biodiversità a livello mondiale.

I sei obiettivi prioritari della Strategia sono:

- favorire l'attuazione della normativa in materia ambientale,
- ripristinare gli ecosistemi, ad esempio utilizzando infrastrutture verdi,
- incentivare agricoltura e forestazione sostenibili,
- incentivare la pesca sostenibile,
- combattere le specie aliene invasive,
- contribuire a bloccare la perdita di biodiversità a livello globale.

Comunicazione "Strategia dell'UE di adattamento ai cambiamenti climatici" COM(2013) 216

Il 16 aprile 2013 la Commissione ha adottato la strategia europea di adattamento al cambiamento climatico. La strategia, che fa seguito al Libro bianco sull'adattamento pubblicato nel 2009 (COM(2009)147), è mirata al rafforzamento del livello di preparazione e della capacità di reazione agli impatti del cambiamento climatico a livello locale, regionale, nazionale e dell'Unione

Direttiva 2012/27/CE sull'efficienza energetica, che modifica le direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE e abroga le direttive 2004/8/CE e 2006/32/CE

La direttiva 2012/27/UE del 25 ottobre 2012 sull'efficienza energetica, stabilisce un quadro comune di misure per la promozione dell'efficienza energetica nell'Unione al fine di garantire il conseguimento dell'obiettivo principale relativo all'efficienza energetica del 20% entro il 2020.

Direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa

La Direttiva costituisce oggi un riferimento chiave per l'individuazione degli obiettivi di qualità dell'aria ambiente volti a evitare, prevenire o ridurre effetti nocivi per la salute umana e per l'ambiente nel suo complesso e per valutare la qualità dell'aria ambiente sulla base di metodi e criteri comuni su tutto il territorio nazionale.

La strategia tematica sull'inquinamento atmosferico (COM/2005/446)

Predisposta dalla Commissione europea per migliorare la qualità dell'aria, punta a ridurre di quasi il 40% entro il 2020 il numero di morti premature per malattie dovute all'inquinamento atmosferico rispetto ai livelli del 2000. La strategia mira, inoltre, a diminuire in modo significativo la superficie delle foreste e di altri ecosistemi danneggiati dagli inquinanti atmosferici. Pur riguardando tutti i principali inquinanti atmosferici, tale strategia concentra l'attenzione soprattutto sulle polveri sottili (o "particolato") e sull'ozono troposferico, le sostanze più pericolose per la salute umana. La Commissione propone, inoltre, di introdurre nuove norme di qualità dell'aria per le particelle sottili (PM_{2,5}), che penetrano in profondità nei polmoni danneggiando la salute umana e di razionalizzare la normativa in materia di qualità dell'aria, fondendo gli strumenti legislativi vigenti in un'unica direttiva.

Direttiva 2008/105/CE Qualità delle acque

La direttiva istituisce standard di qualità ambientale (Sqa) per le sostanze prioritarie e per alcuni altri inquinanti come previsto all'articolo 16 della direttiva 2000/60/Ce, al fine di raggiungere uno stato chimico buono delle acque superficiali

Decisione della Commissione del 1 settembre 2010 sui criteri e gli standard metodologici relativi al buono stato ecologico delle acque marine

La decisione dettaglia i criteri che gli Stati membri devono applicare per valutare il grado di conseguimento del buono stato ecologico sono definiti nell'allegato, unitamente ai riferimenti agli standard metodologici applicabili, quando presenti.

Protocollo Gestione Integrate delle Zone Costiere

Si tratta di un Protocollo elaborato e approvato dalle parti aderenti alla convenzione per la protezione dell'ambiente marino e del litorale del Mediterraneo, adottata a Barcellona il 16 febbraio 1976 e modificata il 10 giugno 1995.

Il Protocollo ha l'obiettivo di promuovere un quadro comune per la gestione integrata delle zone costiere del Mediterraneo.

Per gestione integrata delle zone costiere il Protocollo intende un processo dinamico per la gestione e l'uso sostenibili delle zone costiere, che tiene conto nel contempo della fragilità degli ecosistemi e dei paesaggi costieri, della diversità delle attività e degli utilizzi, delle loro interazioni, della vocazione marittima di alcuni di essi e del loro impatto sulle componenti marine e terrestri.

Direttiva 2008/56/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 17 giugno 2008 che istituisce un quadro per l'azione comunitaria nel campo della politica per l'ambiente marino (direttiva quadro sulla strategia per l'ambiente marino)

La direttiva stabilisce dei principi comuni sulla base dei quali gli Stati membri devono elaborare le proprie strategie, in collaborazione con gli Stati membri e gli Stati terzi, per il raggiungimento di un buono stato ecologico nelle acque marine di cui sono responsabili.

Tali strategie mirano a garantire la protezione e il risanamento degli ecosistemi marini europei e ad assicurare la correttezza ecologica delle attività economiche connesse all'ambiente marino.

Direttiva 2007/60/CE, relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvione

Scopo della direttiva è istituire un quadro per la valutazione e la gestione dei rischi di alluvioni volto a ridurre le conseguenze negative per la salute umana, l'ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche connesse con le alluvioni all'interno della Comunità.

Libro Bianco "Un impegno comune per la salute: Approccio strategico dell'UE per il periodo 2008-2013" COM(2007) 630

Il libro bianco definisce una nuova strategia comunitaria in materia sanitaria fino al 2013 per fronteggiare problemi sempre più pronunciati per la salute della popolazione come l'invecchiamento, le minacce transfrontaliere o le malattie legate a stili di vita poco salubri. La strategia intende rafforzare la cooperazione comunitaria nei settori nei quali gli Stati membri non possono agire soli, garantire una maggior comprensione del tema "salute" a livello europeo e globale e riservare più spazio alla salute nell'insieme delle politiche. A tal fine, propone per i prossimi anni:

- quattro principi: una strategia basata su valori condivisi in materia sanitaria; la salute è il più prezioso dei beni; la salute in tutte le politiche (l'approccio HIAP); far sentire meglio la voce dell'UE in materia sanitaria a livello mondiale;
 - tre obiettivi strategici: favorire uno stato di salute buono in un'Europa che invecchia; proteggere i cittadini dalle minacce per la salute; agire a favore di sistemi sanitari dinamici e delle nuove tecnologie.
-

Decisione n. 1350/2007/CE che istituisce un secondo programma d'azione comunitaria in materia di salute (2008- 2013)

La decisione instaura un secondo programma d'azione comunitaria in materia di salute per il periodo 1° gennaio 2008 - 31 dicembre 2013, che si appoggia sulle realizzazioni del programma precedente, lo sostituisce, lo integra e sostiene le politiche degli Stati membri. Il secondo programma persegue tre grandi obiettivi:

- migliorare la sicurezza sanitaria dei cittadini;
- promuovere la salute, compresa la riduzione delle ineguaglianze in materia;
- produrre e diffondere informazioni e conoscenze in materia di salute.

Le azioni previste per raggiungere ciascuno di questi obiettivi sono finalizzate alla prevenzione della malattie più gravi ed alla riduzione del loro impatto.

Strategia Europa 2020

L'Unione europea è impegnata in un grande sforzo per lasciare alle spalle la crisi e creare le condizioni per un'economia più competitiva con un più alto tasso di occupazione.

La strategia Europa 2020 mira a una crescita che sia: intelligente, grazie a investimenti più efficaci nell'istruzione, la ricerca e l'innovazione; sostenibile, grazie alla decisa scelta a favore di un'economia a basse emissioni di CO₂; e solidale, ossia focalizzata sulla creazione di posti di lavoro e la riduzione della povertà. La strategia s'impenna su cinque ambiziosi obiettivi riguardanti l'occupazione, l'innovazione, l'istruzione, la riduzione della povertà e i cambiamenti climatici/l'energia.

Gli obiettivi in termini di cambiamenti climatici e sostenibilità energetica sono:

- riduzione delle emissioni di gas serra del 20% (o persino del 30%, se le condizioni lo permettono) rispetto al 1990;
- 20% del fabbisogno di energia ricavato da fonti rinnovabili;
- aumento del 20% dell'efficienza energetica.

Contesto nazionale

Di seguito si fornisce una breve descrizione degli altri documenti programmatici di livello nazionale presi in considerazione.

Strategia nazionale per la Biodiversità - Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, 2010

La Strategia 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, 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: biodiversità e servizi ecosistemici; biodiversità e cambiamenti climatici; biodiversità e politiche economiche. In stretta relazione con le tre tematiche cardine, sono individuati tre obiettivi strategici, fra loro complementari:

- 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;
- entro il 2020 ridurre sostanzialmente nel territorio nazionale l'impatto dei cambiamenti climatici sulla biodiversità, definendo le opportune misure di adattamento alle modificazioni indotte e di mitigazione dei loro effetti ed aumentando la resilienza degli ecosistemi naturali e semi-naturali;
- entro il 2020 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.

In linea con gli indirizzi e le azioni dell'Unione Europea, l'Italia ha adottato nell'agosto del 2002 la **Strategia di azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia** (Delibera CIPE n. 57/2002). Il documento si articola in quattro grandi aree tematiche prioritarie: clima ed atmosfera, natura e biodiversità, qualità dell'ambiente e qualità della vita negli ambienti urbani, prelievo delle risorse e produzione di rifiuti, e descrive gli strumenti dell'azione ambientale. Nelle quattro aree prioritarie sono individuati gli obiettivi, gli indicatori e i target derivanti dalla normativa nazionale ed internazionale.

La strategia si fonda sul principio di integrazione dell'ambiente come elemento trasversale a tutte le politiche, sul principio della responsabilità condivisa e della partecipazione, mirando alla razionalizzazione del consumo di risorse ed al "disaccoppiamento" tra crescita economica ed impatti ambientali.

Relativamente al settore dei cambiamenti climatici, in Italia, nella seduta dell'8 marzo 2013 ha approvato il **Piano di azione nazionale per la riduzione dei livelli di emissione di gas ad effetto serra**, di aggiornamento del precedente Piano approvato con la delibera n. 123/2002 e modificato con la successiva delibera n. 135/2007.

Il piano risponde a precisi impegni comunitari e internazionali relativi alla riduzione delle emissioni per il periodo di programmazione 2013-2020: in parole semplici al "Protocollo di Kyoto", diventato vincolante a livello internazionale il 16 febbraio 2005.

In relazione alla politica energetica si è tenuto conto della **Strategia energetica nazionale (SEN)** approvata con il decreto interministeriale dell'8 marzo 2013.

Le scelte di politica energetica contenute nella strategia sono orientate al raggiungimento di 4 obiettivi principali, sia per il 2020 che per il 2050:

- **Competitività:** Ridurre significativamente il gap di costo dell'energia per i consumatori e le imprese, con un graduale allineamento ai prezzi europei;
- **Ambiente:** Superare gli obiettivi ambientali definiti dal 'Pacchetto 20-20-20' e assumere un ruolo guida nella 'Roadmap 2050' di decarbonizzazione europea;
- **Sicurezza:** Rafforzare la nostra sicurezza di approvvigionamento, soprattutto nel settore gas, e ridurre la dipendenza dall'estero;
- **Crescita:** Favorire la crescita economica sostenibile attraverso lo sviluppo del settore energetico.

Programma Nazionale di Riforma 2014 e relative Raccomandazioni della Commissione Europea

Il Programma Nazionale di riforma (PNR) definisce annualmente gli interventi da adottare per il raggiungimento degli obiettivi nazionali di crescita, produttività, occupazione e sostenibilità delineati dalla Strategia "Europa 2020". In tale ambito sono indicati:

- lo stato di avanzamento delle riforme avviate, con indicazione dell'eventuale scostamento tra i risultati previsti e quelli conseguiti;
- gli squilibri macroeconomici nazionali e i fattori di natura macroeconomica che incidono sulla competitività;
- le priorità del Paese, con le principali riforme da attuare, i tempi previsti per la loro attuazione e la compatibilità con gli obiettivi programmatici indicati nel Programma di stabilità;
- i prevedibili effetti delle riforme proposte in termini di crescita dell'economia, di rafforzamento della competitività del sistema economico e di aumento dell'occupazione.

Da un punto di vista ambientale gli obiettivi in termini di ridotte emissioni si allineano a quelli definiti nella Strategia Europa 2020.

Nelle pagine seguenti viene riportato l'elenco dei programmi, dei piani e delle strategie comunitari e nazionali che sono stati presi in esame ai fini della verifica di coerenza esterna per la quale si rimanda al paragrafo 6.5 del presente documento.

DOCUMENTI DI INDIRIZZO STRATEGICO

ANNO

AMBITO COMUNITARIO

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» (7° programma di azione per l'ambiente»)	2013
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	2011
Comunicazione "Un'Europa efficiente nell'impiego delle risorse – Iniziativa faro nell'ambito della strategia Europa 2020" COM (2011) 21 def.	2011
Comunicazione "Strategia Europa 2020 - Una strategia per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva" COM (2010) 2020 def.	2010
Comunicazione "Integrare lo sviluppo sostenibile nelle politiche dell'UE: riesame 2009 della strategia dell'Unione europea per lo sviluppo sostenibile" COM (2009) 400 def	2009

AMBITO NAZIONALE

Accordo di Partenariato Italia 2014-2020	2014
Programma Nazionale di Riforma 2014 e relative Raccomandazioni della Commissione Europea	2014

Componenti ambientali

ARIA	ANNO
AMBITO COMUNITARIO	
Un programma "Aria pulita" per l'Europa COM(2013) 918 final	2013
RUMORE	ANNO
AMBITO COMUNITARIO	
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)	2002
RISORSE IDRICHE	ANNO
AMBITO COMUNITARIO	
Direttiva 2008/56/CE del 17 giugno 2008 che istituisce un quadro per l'azione comunitaria nel campo della politica per l'ambiente marino (direttiva quadro sulla strategia per l'ambiente marino)	2008
Direttiva 2000/60/CE del 23 ottobre 2000 che <i>istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque</i> (così come aggiornata dalla Direttiva 2009/31/CE)	2000
SUOLO E RISCHI NATURALI	ANNO
AMBITO COMUNITARIO	
Comunicazione della Commissione (COM/2006/231) "Strategia tematica per la protezione del suolo"	2006

PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE "INFRASTRUTTURE E RETI" REGIONI MENO SVILUPPATE
PERIODO DI PROGRAMMAZIONE 2014-2020

AREE NATURALI E BIODIVERSITÀ	ANNO
AMBITO COMUNITARIO	
Comunicazione <i>Una nuova strategia forestale dell'Unione europea: per le foreste e il settore forestale</i> COM(2013) 659 final	2013
Strategia europea per la Biodiversità verso il 2020 – <i>La nostra assicurazione sulla vita, il nostro capitale naturale</i> COM (2011) 244	2011
AMBITO NAZIONALE	
Strategia Nazionale per la biodiversità	2010
AMBIENTE MARINO E COSTIERO	ANNO
AMBITO COMUNITARIO	
Protocollo Gestione Integrate delle Zone Costiere	2009
Direttiva 2008/56/CE del 17 giugno 2008 che istituisce un quadro per l'azione comunitaria nel campo della <i>politica per l'ambiente marino (direttiva quadro sulla strategia per l'ambiente marino)</i>	2008
PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE	ANNO
AMBITO COMUNITARIO	
Convenzione europea del Paesaggio	2000

ENERGIA E CAMBIAMENTI CLIMATICI**ANNO****AMBITO COMUNITARIO**

Comunicazione "Strategia dell'UE di adattamento ai cambiamenti climatici" COM(2013) 216 def.	2013
Direttiva 2012/27/CE sull'efficienza energetica, che modifica le direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE e abroga le direttive 2004/8/CE e 2006/32/CE	2012
Energia 2020 Una strategia per un'energia competitiva, sostenibile e sicura COM(2010) 639 definitivo/3	2010

AMBITO NAZIONALE

Elementi per una Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici	2013
Strategia Energetica Nazionale: per un'energia più competitiva e sostenibile	2013
Piano d'Azione Italiano per l'Efficienza Energetica	2011
Piano di azione nazionale per le energie rinnovabili dell'Italia	2010
Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia	2002
Piano nazionale per la riduzione delle emissioni di gas responsabili dell'effetto serra (aggiornamento Delibera CIPE)	2012

RIFIUTI**ANNO****AMBITO COMUNITARIO**

Direttiva 2008/98/CE del 19 novembre 2008 relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive	2008
---	------

4.1.2 Politiche ambientali regionali

In relazione al contesto regionale si è proceduto alla individuazione dei piani a valenza territoriale e ambientale che hanno una certa attinenza con gli obiettivi e le finalità del PON

PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE "INFRASTRUTTURE E RETI" REGIONI MENO SVILUPPATE
PERIODO DI PROGRAMMAZIONE 2014-2020

"Infrastrutture e reti" o che, in qualche modo, possono essere influenzati dalle previsioni del Programma stesso.

In particolare, ai fini della verifica di coerenza esterna, sono stati considerati per ciascuna delle regioni, compatibilmente con la disponibilità della documentazione, i seguenti piani:

- Piani di tutela della qualità dell'aria
- Piani di tutela delle acque
- Piani stralcio di bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI)
- Piani paesaggistici
- Piani Energetici Regionali
- Piani per la gestione dei rifiuti
- Piani delle attività estrattive
- Piani forestali

Di seguito viene riportato l'elenco dei piani di settore regionali presi in esame nella verifica di coerenza esterna per la quale si rimanda al paragrafo 6.5 del presente documento.

ARIA	ANNO
<u>Regione Campania</u> : Piano regionale di risanamento e mantenimento della qualità dell'aria	2005
<u>Regione Calabria</u> : Piano di Tutela della Qualità dell'Aria	2008
<u>Regione Puglia</u> : Piano Regionale della Qualità dell'Aria Ambiente	2008
<u>Regione Sicilia</u> : Piano Regionale di Coordinamento per la Tutela della Qualità dell'Aria	2007
<u>Regione Basilicata</u> : Piano Regionale di Tutela e Risanamento della Qualità dell'Aria	2012

RISORSE IDRICHE	ANNO
<u>Regione Puglia</u> : Accordo di programma quadro tra le regioni Basilicata e Puglia e lo Stato, per la "Tutela delle acque e gestione integrata delle risorse idriche".	2006
<u>Regione Sicilia</u> : Piano di tutela delle acque in Sicilia. Pianificazione, definizione scenari, programma misure.	2007

PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE "INFRASTRUTTURE E RETI" REGIONI MENO SVILUPPATE
PERIODO DI PROGRAMMAZIONE 2014-2020

<u>Regione Calabria</u> : Piano di tutela delle acque	2009
<u>Regione Campania</u> : Piano di tutela delle acque	2010
<u>Regione Basilicata</u> : Piano regionale di tutela delle acque	2008
<u>Regione Basilicata</u> : Piano di bacino stralcio del bilancio idrico e del deflusso minimo vitale	2005
AMBIENTE MARINO E COSTIERO	ANNO
<u>Regione Puglia</u> : Piano Regionale delle Coste	2012
<u>Regione Sicilia</u> : Piano Coste	2010
<u>Regione Calabria</u> : Piano di Bacino Stralcio per l'Erosione delle Coste	2014
<u>Regione Campania</u> : Piano per la Difesa delle Coste	2009
<u>Regione Basilicata</u> : Piano Regionale per la Gestione delle Coste	2009
SUOLO E SOTTOSUOLO (ASSETTO IDROGEOLOGICO)	ANNO
<u>Regione Sicilia</u> : Piano stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico	2004
<u>Regione Puglia</u> : Piano di Bacino stralcio Assetto Idrogeologico	2004
<u>Regione Campania</u> : Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico	2001
<u>Regione Calabria</u> : Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico	2001
<u>Regione Basilicata</u> : Piano Stralcio per la Difesa dal Rischio Idrogeologico	2013
<u>Regione Basilicata</u> : Piano di Gestione del Rischio Alluvioni	2013
PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE	ANNO
<u>Regione Campania</u> : Piano Territoriale Regionale. Linee Guida per il paesaggio in Campania	2006
<u>Regione Sicilia</u> : Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale	1999
<u>Regione Calabria</u> : Documento per la Politica del Paesaggio in Calabria	2013
<u>Regione Puglia</u> : Piano Paesaggistico Territoriale Regionale della Puglia	2013
<u>Regione Basilicata</u> : Piani Territoriali Paesistici di Area Vasta di cui alla Legge Regionale 12 febbraio 1990, n. 3 "Piani regionali paesistici di area vasta" (Sirino,	1990

PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE "INFRASTRUTTURE E RETI" REGIONI MENO SVILUPPATE
PERIODO DI PROGRAMMAZIONE 2014-2020

Sellata e Volturino, Gallipoli Cognato, Metaponto, Laghi di Monticchio).

ENERGIA	ANNO
<u>Regione Puglia</u> : Piano Energetico Ambientale Regionale	2007
<u>Regione Sicilia</u> : Piano Energetico Ambientale Regionale della Regione Siciliana	2009
<u>Regione Campania</u> : Piano Energetico Ambientale Regionale	2009
<u>Regione Calabria</u> : Piano Energetico Ambientale Regionale	2004
<u>Regione Basilicata</u> : Piano Energetico Ambientale Regionale	2001

RIFIUTI	ANNO
<u>Regione Puglia</u> : Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani	2013
<u>Regione Sicilia</u> : Piano di gestione dei rifiuti	2002
<u>Regione Campania</u> : Piano regionale per la gestione dei rifiuti urbani	2011
<u>Regione Calabria</u> : Piano gestione rifiuti	2007
<u>Regione Basilicata</u> : Piano regionale di gestione dei rifiuti	2010

ATTIVITÀ ESTRATTIVE	ANNO
<u>Regione Puglia</u> : Piano Regionale delle Attività Estrattive	2006
<u>Regione Sicilia</u> : Piani regionali dei materiali da cava e dei materiali lapidei di pregio	2010
<u>Regione Campania</u> : Piano Regionale Attività Estrattive	2006

FORESTE	ANNO
<u>Regione Puglia</u> : Piano Forestale Regionale	2005
<u>Regione Sicilia</u> : Proposta di Piano Forestale Regionale 2009-2013	2009
<u>Regione Calabria</u> : Piano Forestale Regionale 2007-2013	2007
<u>Regione Campania</u> : Piano Forestale Generale 2009-2013	2009

Regione Basilicata: Piano Forestale Regionale

2013

4.2 Gli Obiettivi di sostenibilità

Il punto e) dell'allegato I della Direttiva 42/2001/CE stabilisce che tra le informazioni da includere all'interno del Rapporto Ambientale ci siano gli "obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o degli Stati membri, pertinenti al piano o al programma".

La definizione degli obiettivi di sostenibilità ambientale ha, pertanto, un'importanza cruciale per realizzare la valutazione ambientale del Programma, attraverso una comparazione fra tali obiettivi ed i contenuti degli assi prioritari del PON "Infrastrutture e Reti" e la valutazione, per ogni asse, degli impatti potenziali (positivi e negativi) sugli obiettivi stessi.

Gli Obiettivi di sostenibilità ambientale del Programma sono stati selezionati, a partire dagli obiettivi di sostenibilità generali desunti dal quadro di riferimento comunitario e nazionale descritto nei paragrafi precedenti, sulla base delle peculiarità del piano e delle caratteristiche del territorio di riferimento, in ragione del potenziale contributo (positivo o negativo) del PON al loro raggiungimento.

Nell'Allegato A a questo Rapporto è riportata la tabella in cui sono individuati, per ciascuno dei documenti strategici presi in considerazione, gli obiettivi generali di sostenibilità ambientale e, quando disponibili, i relativi target.

A partire dagli obiettivi generali è stato possibile definire gli **obiettivi specifici di sostenibilità ambientale del PON Infrastrutture e reti**, contestualizzati rispetto alle matrici ambientali interessate dal Programma, alle caratteristiche del territorio interessato dalla realizzazione degli interventi e riferiti alle principali fasi di realizzazione di questi ultimi (cantiere ed esercizio).

Gli obiettivi di sostenibilità ambientale, così individuati, rappresentano il punto di riferimento dell'intero processo di VAS.

Essi saranno presi in considerazione:

- **nella selezione degli interventi da ammettere a finanziamento nell'ambito del PON, in funzione delle risultanze della fase di verifica dei potenziali impatti ambientali nell'ambito della quale è definita la capacità del Programma di contribuire al perseguimento dei singoli obiettivi di sostenibilità;**
- **nell'ambito del monitoraggio ambientale che, in particolare, dovrà essere in grado di verificare in che misura l'attuazione dei singoli interventi - ancor più dell'intero Programma - sia coerente con il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale specifici del PON.**

PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE "INFRASTRUTTURE E RETI" REGIONI MENO SVILUPPATE
PERIODO DI PROGRAMMAZIONE 2014-2020

Componente	Obiettivi generali	Obiettivi di sostenibilità specifici per il PON
Qualità dell'aria	Raggiungere "livelli di qualità dell'aria che non comportino rischi o impatti negativi significativi per la salute umana e per l'ambiente"	<ul style="list-style-type: none"> • Ridurre le emissioni in aria di sostanze inquinanti derivanti dalle modalità di trasporto interessate dal Programma (C6H6, PM10, PM2,5, SOX, NOX, COVNM, Pb); • Ridurre il numero di superamenti rilevati alle centraline per inquinanti derivanti dalle modalità di trasporto interessate dal Programma (NO2, PM10, O3, C6H6)
	<ul style="list-style-type: none"> - 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. 	
Rumore	<ul style="list-style-type: none"> - 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 - Evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi dell'esposizione al rumore ambientale 	<ul style="list-style-type: none"> • Evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi dell'esposizione al rumore ambientale in prossimità delle aree interessate dagli interventi finanziati dal Programma. • Ridurre il numero di superamenti dei limiti di immissione acustica in prossimità delle aree interessate dagli interventi finanziati dal Programma.
Risorse idriche	<ul style="list-style-type: none"> - Ampliare la protezione delle acque, sia superficiali che sotterranee - Raggiungere lo stato di "buono" per tutte le acque entro il 31 dicembre 2015 - Gestire le risorse idriche sulla base di bacini idrografici indipendentemente dalle strutture amministrative - Procedere attraverso un'azione che unisca limiti delle emissioni e standard di qualità - Riconoscere a tutti i servizi idrici il giusto prezzo che tenga conto del loro costo economico reale - Rendere partecipi i cittadini delle scelte adottate in materia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Prevenire e ridurre le emissioni e le perdite di sostanze pericolose nell'ambiente acquatico.
Suolo e rischi naturali	<p>Prevenire l'ulteriore degrado del suolo e mantenerne le funzioni quando:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <ul style="list-style-type: none"> - 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 di conseguenze negative derivanti dalle alluvioni soprattutto per la vita e la salute umana, l'ambiente, il patrimonio culturale, l'attività economica e le infrastrutture. - Predisporre, a livello di distretto idrografico o unità di gestione, mappe della pericolosità da alluvione e mappe del rischio di alluvioni; - Definire piani di gestione del rischio di alluvioni coordinati a livello di distretto idrografico o unità di 	<ul style="list-style-type: none"> • Proteggere il suolo da fenomeni di erosione, deterioramento e contaminazione. • Favorire il ripristino di aree degradate. • Limitare e ove possibile ridurre l'uso di suolo, in particolare, in relazione alle aree agricole di particolare pregio. • Limitare e ove possibile ridurre la superficie di suolo impermeabilizzata. • Limitare e ove possibile ridurre la superficie infrastrutturata, in particolare, in prossimità delle aree a rischio idrogeologico e a rischio alluvioni

PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE "INFRASTRUTTURE E RETI" REGIONI MENO SVILUPPATE
PERIODO DI PROGRAMMAZIONE 2014-2020

Componente	Obiettivi generali	Obiettivi di sostenibilità specifici per il PON
	<p>gestione</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	
<p>Aree naturali e biodiversità</p>	<p>Garantire e dimostrare una gestione delle foreste dell'UE che rispetti i principi della gestione sostenibile nonché il rafforzamento del contributo dell'UE alla promozione di tale gestione sostenibile e alla riduzione della deforestazione a livello globale.</p> <p>Pertanto gli obiettivi sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> - contribuire a bilanciare le diverse funzioni delle foreste, soddisfare la domanda e fornire servizi ecosistemici di importanza fondamentale; - creare le basi necessarie affinché le foreste e l'intera catena di valore del settore siano competitive e diano un valido contributo alla bioeconomia. <p>Sono individuate le seguenti aree prioritarie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sostenere le comunità rurali e urbane - Migliorare la competitività e la sostenibilità delle industrie forestali dell'UE, della bioenergia e dell'economia verde in generale mantenere e rafforzare la resilienza delle foreste e la loro capacità di adattamento, tra l'altro con la prevenzione degli incendi e altre soluzioni basate sull'adattabilità - Proteggere le foreste e migliorare i servizi ecosistemici - Migliorare la base di conoscenze - Migliorare il coordinamento e la comunicazione <p>Arrestare la perdita di biodiversità e il degrado degli ecosistemi nell'Unione europea (UE) entro il 2020. In particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - conservare e ripristinare l'ambiente naturale - preservare e valorizzare gli ecosistemi e i loro servizi - garantire la sostenibilità dell'agricoltura e della silvicoltura - garantire l'uso sostenibile delle risorse alieutiche - combattere le specie esotiche invasive - gestire la crisi della biodiversità a livello mondiale <p>- 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.- Entro il 2020 ridurre sostanzialmente nel territorio nazionale l'impatto dei cambiamenti climatici sulla biodiversità, definendo le opportune misure di adattamento alle modificazioni indotte e di mitigazione dei loro effetti ed aumentando la resilienza degli ecosistemi naturali e seminaturali.- Entro il 2020 integrare la conservazione della biodiversità nelle politiche economiche e di settore, anche quale opportunità di nuova occupazione e sviluppo sociale, rafforzando la comprensione</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Limitare e ove possibile ridurre la superficie infrastrutturata all'interno delle ANP e delle foreste. • Contribuire alla tutela della biodiversità, anche mediante azioni o interventi finalizzati a: limitare la frammentazione degli habitat ed il livello di pressione antropica salvaguardandone, al contempo, gli elementi di fragilità, sensibilità e valore ecologico.

PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE "INFRASTRUTTURE E RETI" REGIONI MENO SVILUPPATE
PERIODO DI PROGRAMMAZIONE 2014-2020

Componente	Obiettivi generali	Obiettivi di sostenibilità specifici per il PON
	<p>dei benefici dei servizi ecosistemici da essa derivanti e la consapevolezza dei costi della loro perdita.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - Intensificare le misure ambientali volte a tutelare la biodiversità, le risorse idriche e le altre risorse naturali. - Non superare i carichi e i livelli critici degli ecosistemi che costituiscono i limiti di tolleranza degli ecosistemi 	
Ambiente marino e costiero	<p>Gli obiettivi della gestione integrata delle zone costiere sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. - Proteggere e preservare l'ambiente marino, prevenirne il degrado o, laddove possibile, ripristinare gli ecosistemi marini nelle zone in cui abbiano subito danni; - Prevenire e ridurre gli 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. <p>Trasformare l'Unione in un'economia a basse emissioni di carbonio, efficiente nell'impiego delle risorse, verde e competitiva;</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Prevenire e ridurre gli apporti nell'ambiente marino e costiero, al fine di salvaguardare l'integrità degli ecosistemi. • Contribuire al mantenimento della qualità delle acque marine e costiere. • Limitare, e ove possibile ridurre, l'uso di aree costiere destinate alla balneazione. • Prevenire e ridurre i fenomeni di erosione costiera.
Paesaggio e patrimonio culturale	<p>Promuovere la salvaguardia, la gestione e la pianificazione dei paesaggi e di organizzare la cooperazione europea in questo campo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Limitare, e ove possibile ridurre, la superficie infrastrutturata nelle aree vincolate ai sensi della vigente normativa in materia di tutela paesaggistica. • Contribuire alla tutela delle preesistenze significative e dei relativi contesti.

PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE "INFRASTRUTTURE E RETI" REGIONI MENO SVILUPPATE
PERIODO DI PROGRAMMAZIONE 2014-2020

Componente	Obiettivi generali	Obiettivi di sostenibilità specifici per il PON
Energia e cambiamenti climatici	<p>Contribuire a rendere l'Europa più resiliente ai cambiamenti climatici. Le azioni previste sono:- incoraggiare tutti gli Stati membri ad adottare strategie di adattamento globali- sostenere il consolidamento delle capacità e rafforzare le azioni di adattamento in Europa con i fondi LIFE (2013-2020)- includere l'adattamento nel quadro del Patto dei sindaci (2013/2014) - colmare le lacune nelle competenze- sviluppare ulteriormente la piattaforma Climate-ADAPT e farla diventare un punto di riferimento per le informazioni sull'adattamento in Europa- favorire una politica agricola comune (PAC), una politica di coesione e una politica comune della pesca (PCP) a prova di clima- garantire un'infrastruttura più resiliente- promuovere prodotti assicurativi e altri prodotti finanziari per decisioni d'investimento e commerciali resilienti</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ridurre le emissioni di gas serra derivanti dalle modalità di trasporto interessate dal Programma (CO2, CH4, N2O). • Contribuire alla riduzione del consumo di combustibili fossili nel settore dei trasporti. • Privilegiare l'ottimizzazione delle infrastrutture e delle reti esistenti rispetto alla realizzazione di nuove opere. • Realizzare le nuove infrastrutture secondo criteri climate proof. • Contribuire all'incremento dell'efficienza energetica del settore dei trasporti, favorendo l'uso di modi di trasporto più sostenibili. • Contribuire all'incremento della produzione di energia da FER nel settore dei trasporti.
	<p>Garantire il conseguimento dell'obiettivo principale dell'Unione relativo all'efficienza energetica del 20% entro il 2020 e di gettare le basi per ulteriori miglioramenti dell'efficienza energetica La Direttiva stabilisce norme atte a rimuovere gli ostacoli sul mercato dell'energia e a superare le carenze del mercato che frenano l'efficienza nella fornitura e nell'uso dell'energia e prevede la fissazione di obiettivi nazionali indicativi in materia di efficienza energetica per il 2020.</p>	
	<p>- Ridurre il consumo energetico in Europa; - Creare un mercato integrato dell'energia realmente paneuropeo; - Responsabilizzare i consumatori e raggiungere il massimo livello di sicurezza; - Estendere la leadership europea nelle tecnologie e nelle innovazioni legate all'energia; - Rafforzare la dimensione esterna del mercato energetico dell'UE.</p>	
	<p>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.</p>	
	<p>Obiettivo nazionale indicativo globale di risparmio energetico al 2016, pari al 9% per il nono anno di applicazione, da conseguire tramite servizi energetici e altre misure di miglioramento dell'efficienza energetica. Il risultato è da conseguire tramite servizi energetici e altre misure di miglioramento dell'efficienza energetica.</p>	
	<p>Raggiungimento, entro il 2020, dell'obiettivo vincolante per l'Italia di coprire con energia prodotta da fonti rinnovabili il 17% dei consumi lordi nazionali. L'obiettivo deve essere raggiunto mediante l'utilizzo di energia prodotta da fonti rinnovabili nei settori: Elettricità, Riscaldamento - Raffreddamento e Trasporti.</p>	

PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE "INFRASTRUTTURE E RETI" REGIONI MENO SVILUPPATE
 PERIODO DI PROGRAMMAZIONE 2014-2020

Componente	Obiettivi generali	Obiettivi di sostenibilità specifici per il PON
	<p>Superare gli obiettivi ambientali definiti dal 'Pacchetto 20-20-20' e assumere un ruolo guida nella 'Roadmap 2050' di decarbonizzazione europea</p> <p>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</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mettere a punto e utilizzare carburanti e sistemi di propulsione innovativi e sostenibili - Ottimizzare l'efficacia delle catene logistiche multimodali, incrementando tra l'altro l'uso di modi di trasporto più efficienti sotto il profilo energetico - Migliorare l'efficienza dei trasporti e dell'uso delle infrastrutture mediante sistemi d'informazione e incentivi di mercato - 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; - 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. <p>In tema di cambiamenti climatici e di sostenibilità energetica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - riduzione delle emissioni di gas serra del 20% (o persino del 30%, se le condizioni lo permettono) rispetto al 1990 - 20% del fabbisogno di energia ricavato da fonti rinnovabili - aumento del 20% dell'efficienza energetica <ul style="list-style-type: none"> - Definire le esigenze dell'UE per giungere entro il 2050 a un'economia a basso impiego di carbonio, riducendo dell'80-95% le emissioni di gas a effetto serra come parte dell'azione globale contro il mutamento climatico, migliorando al tempo stesso la sicurezza energetica e promuovendo crescita e occupazione sostenibili; - Esaminare come l'UE possa adottare entro il 2050 un sistema energetico a basso impiego di carbonio, efficiente nell'impiego delle risorse, sicuro e competitivo, il che offrirà la necessaria certezza agli investitori, ai ricercatori e alle autorità politiche e di regolamentazione; - 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; - 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. 	

PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE "INFRASTRUTTURE E RETI" REGIONI MENO SVILUPPATE
PERIODO DI PROGRAMMAZIONE 2014-2020

Componente	Obiettivi generali	Obiettivi di sostenibilità specifici per il PON
	<p>– Contribuire ad accelerare il passaggio ad un'economia a basse emissioni di carbonio e a basso uso di fattori produttivi, basata sull'energia e su tecnologie che consentano un uso razionale delle risorse;</p> <p>- 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</p> <p>- Riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra coerentemente agli obiettivi della strategia Europa 2020</p> <p>- Aumento della quota di energia prodotta da fonti rinnovabili coerentemente agli obiettivi della strategia Europa 2020</p> <p>- Aumento dell'efficienza energetica negli usi finali di energia</p>	
Rifiuti	<p>- Promuovere il riutilizzo dei prodotti e le misure di preparazione per le attività di riutilizzo, in particolare favorendo la costituzione e il sostegno di reti di riutilizzo e di riparazione, l'uso di strumenti economici, di criteri in materia di appalti, di obiettivi quantitativi o di altre misure;- Quando non sia effettuato il recupero i rifiuti devono essere sottoposti a operazioni di smaltimento sicure che ottemperino alle disposizioni di cui all'articolo in relazione alla protezione della salute umana e dell'ambiente- Garantire che la gestione dei rifiuti sia effettuata senza danneggiare la salute umana, senza recare pregiudizio all'ambiente la produzione, la raccolta, il trasporto, lo stoccaggio e il trattamento dei rifiuti pericolosi devono essere eseguiti in condizioni tali da garantire la protezione dell'ambiente e della salute umana- Garantire che i rifiuti pericolosi non siano miscelati con altre categorie di rifiuti pericolosi o con altri rifiuti, sostanze o materiali</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Contribuire alla riduzione della produzione di rifiuti. • Garantire che la gestione dei rifiuti, nonché dei materiali provenienti da eventuali attività di dragaggio e bonifica dei siti inquinati, sia effettuata senza danneggiare la salute umana e senza recare pregiudizio all'ambiente.
Popolazione e salute	<p>- Proteggere i cittadini dell'Unione da pressioni e rischi d'ordine ambientale per la salute e il benessere;</p> <p>- Mettere a punto e utilizzare carburanti e sistemi di propulsione innovativi e sostenibili</p> <p>- Ottimizzare l'efficacia delle catene logistiche multimodali, incrementando tra l'altro l'uso di modi di trasporto più efficienti sotto il profilo energetico</p> <p>- Migliorare l'efficienza dei trasporti e dell'uso delle infrastrutture mediante sistemi d'informazione e incentivi di mercato</p> <p>- 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;</p> <p>- 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.</p> <p>- Non superare i livelli indicativi per la salute umana stabiliti dall'Organizzazione mondiale della sanità</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Contribuire alla riduzione degli incidenti stradali. • Contribuire alla riduzione, in relazione al settore dei trasporti, dei fattori rischio per la salute umana (obiettivo direttamente correlato con le componenti: Qualità dell'aria, Rumore, Risorse idriche, Energia e cambiamenti climatici, Rifiuti).

PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE "INFRASTRUTTURE E RETI" REGIONI MENO SVILUPPATE
PERIODO DI PROGRAMMAZIONE 2014-2020

La tabella seguente riporta gli Obiettivi specifici di sostenibilità per il PON *Infrastrutture e reti*.

Componente	Obiettivi di sostenibilità specifici per il PON
Qualità dell'aria	<ul style="list-style-type: none"> • Ridurre le emissioni in aria di sostanze inquinanti derivanti dalle modalità di trasporto interessate dal Programma (C6H6, PM10, PM2,5, SOX, NOX, COVNM, Pb); • Ridurre il numero di superamenti rilevati alle centraline per inquinanti derivanti dalle modalità di trasporto interessate dal Programma (NO2, PM10, O3, C6H6)
Rumore	<ul style="list-style-type: none"> • Evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi dell'esposizione al rumore ambientale in prossimità delle aree interessate dagli interventi finanziati dal Programma. • Ridurre il numero di superamenti dei limiti di immissione acustica in prossimità delle aree interessate dagli interventi finanziati dal Programma.
Risorse idriche	<ul style="list-style-type: none"> • Prevenire e ridurre le emissioni e le perdite di sostanze pericolose nell'ambiente acquatico.
Suolo e rischi naturali	<ul style="list-style-type: none"> • Proteggere il suolo da fenomeni di erosione, deterioramento e contaminazione. • Favorire il ripristino di aree degradate. • Limitare e ove possibile ridurre l'uso di suolo, in particolare, in relazione alle aree agricole di particolare pregio. • Limitare e ove possibile ridurre la superficie di suolo impermeabilizzata. • Limitare e ove possibile ridurre la superficie infrastrutturata, in particolare, in prossimità delle aree a rischio idrogeologico e a rischio alluvioni
Aree naturali e biodiversità	<ul style="list-style-type: none"> • Limitare e ove possibile ridurre la superficie infrastrutturata all'interno delle ANP e delle foreste. • Contribuire alla tutela della biodiversità, anche mediante azioni o interventi finalizzati a: limitare la frammentazione degli habitat ed il livello di pressione antropica salvaguardandone, al contempo, gli elementi di fragilità, sensibilità e valore ecologico.
Ambiente marino e costiero	<ul style="list-style-type: none"> • Prevenire e ridurre gli apporti nell'ambiente marino e costiero, al fine di salvaguardare l'integrità degli ecosistemi. • Contribuire al mantenimento della qualità delle acque marine e costiere. • Limitare, e ove possibile ridurre, l'uso di aree costiere destinate alla balneazione. • Prevenire e ridurre i fenomeni di erosione costiera.
Paesaggio e patrimonio culturale	<ul style="list-style-type: none"> • Limitare, e ove possibile ridurre, la superficie infrastrutturata nelle aree vincolate ai sensi della vigente normativa in materia di tutela paesaggistica. • Contribuire alla tutela delle presistenze significative e dei relativi contesti.
Energia e cambiamenti climatici	<ul style="list-style-type: none"> • Ridurre le emissioni di gas serra derivanti dalle modalità di trasporto interessate dal Programma (CO2, CH4, N2O). • Contribuire alla riduzione del consumo di combustibili fossili nel settore dei trasporti. • Privilegiare l'ottimizzazione delle infrastrutture e delle reti esistenti rispetto

PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE "INFRASTRUTTURE E RETI" REGIONI MENO SVILUPPATE
PERIODO DI PROGRAMMAZIONE 2014-2020

Componente	Obiettivi di sostenibilità specifici per il PON
	<p>alla realizzazione di nuove opere.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizzare le nuove infrastrutture secondo criteri climate proof. • Contribuire all'incremento dell'efficienza energetica del settore dei trasporti, favorendo l'uso di modi di trasporto più sostenibili. • Contribuire all'incremento della produzione di energia da FER nel settore dei trasporti.
Rifiuti	<ul style="list-style-type: none"> • Contribuire alla riduzione della produzione di rifiuti. • Garantire che la gestione dei rifiuti, nonché dei materiali provenienti da eventuali attività di dragaggio e bonifica dei siti inquinati, sia effettuata senza danneggiare la salute umana e senza recare pregiudizio all'ambiente.
Popolazione e salute	<ul style="list-style-type: none"> • Contribuire alla riduzione degli incidenti stradali. • Contribuire alla riduzione, in relazione al settore dei trasporti, dei fattori rischio per la salute umana (obiettivo direttamente correlato con le componenti: Qualità dell'aria, Rumore, Risorse idriche, Energia e cambiamenti climatici, Rifiuti).

4.3 Le politiche di sostenibilità ambientale nella Programmazione 2014-2020: le indicazioni dell'Accordo di Partenariato

L'Accordo di Partenariato reca l'impianto strategico e la selezione degli obiettivi tematici su cui si concentrano gli interventi finanziati dai fondi strutturali e di investimento europei destinati all'Italia per il periodo 2014-2020.

Il ricorso agli Accordi di Partenariato si colloca nell'ambito di una profonda revisione del metodo e delle regole di programmazione applicabili al periodo 2014-2020 rispetto a quelle relative al periodo precedente 2007-2013.

Le maggiori innovazioni concernono:

- l'istituzione di un quadro strategico comune per tutti i fondi SIE e relativi alla politica di coesione (Fondo europeo di sviluppo regionale, Fondo sociale europeo e, per i Paesi che ne beneficiano, Fondo di coesione) sia all'agricoltura e alla pesca (Fondo europeo per l'agricoltura e lo sviluppo rurale e Fondo europeo per la pesca) che stabilisce orientamenti strategici per agevolare il processo di programmazione e il coordinamento settoriale e territoriale degli interventi dell'Unione nel quadro dei fondi SIE e con altre politiche e altri strumenti pertinenti dell'Unione, in linea con le finalità e gli obiettivi della strategia Europa 2020;
- la concentrazione dell'intervento dei fondi SIE su un ristretto numero di obiettivi tematici comuni, connessi gli obiettivi della strategia Europa 2020;

- lo stretto collegamento della programmazione nazionale con i programmi nazionali di riforma e i programmi nazionali di stabilità e convergenza elaborati dagli Stati membri e con le raccomandazioni specifiche per ciascun paese adottate dal Consiglio sulla base dei medesimi programmi;
- la ridefinizione delle regole di condizionalità per l'erogazione dei fondi.

Coerentemente alle indicazioni del QSC e del Regolamento 1303/2013 (CE) gli 11 Obiettivi Tematici previsti dal Regolamento e declinati nell'Accordo di Partenariato concorrono ad obiettivi di sostenibilità ambientale, sia con azioni direttamente dedicate alla protezione dell'ambiente e ad un uso efficiente delle risorse naturali sia promuovendo una crescita sostenibile col sostegno ad investimenti per la riduzione degli impatti ambientali dei sistemi produttivi.

A diretta finalità ambientale sono da ascrivere nel loro complesso gli Obiettivi Tematici 4 "Sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio in tutti i settori", 5 "Promuovere l'adattamento al cambiamento climatico, la prevenzione e la gestione dei rischi", 6 "Tutelare l'ambiente e promuovere l'uso efficiente delle risorse", e 7 "Promuovere sistemi di trasporto sostenibili ed eliminare le strozzature nelle principali infrastrutture di rete".

Un ruolo di primaria importanza è attribuito ai trasporti sostenibili.

In particolare, risultati attesi e azioni riferite al **trasporto urbano** sostenibile sono contenuti nell'ambito dell'Obiettivo Tematico 4 (OT4) "**Sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio in tutti i settori**".

All'obiettivo di efficienza energetica e di riduzione delle emissioni inquinanti per il miglioramento della qualità dell'aria, contribuiscono gli interventi sul potenziamento dei servizi di mobilità collettiva sostenibile e di infomobilità con la realizzazione di infrastrutture e nodi di interscambio, incentivando l'utilizzo di sistemi di trasporto a basso impatto ambientale, di sistemi infrastrutturali e tecnologici di gestione del traffico e lo sviluppo delle infrastrutture necessarie all'utilizzo del mezzo a basso impatto ambientale, dando infine incentivi per l'adozione e la razionalizzazione di sistemi e infrastrutture di distribuzione eco compatibile delle merci.

Tali interventi possono essere efficacemente attuati solo in presenza di strumenti di pianificazione della mobilità urbana che pongano al centro dell'azione il concetto di sostenibilità e, di conseguenza, la riduzione di gas climalteranti.

Ancor più diretto è il collegamento al tema dei trasporti sostenibili nell'ambito dell'obiettivo tematico 7 "**Promuovere sistemi di trasporto sostenibili ed eliminare le strozzature nelle principali infrastrutture di rete**" cui si poggia la strategia del PON Infrastrutture e Reti 2014-2020.

In relazione a tale obiettivo tematico l'Accordo di partenariato si concentra, con riferimento alla descrizione della situazione attuale **sulle debolezze del sistema trasportistico italiano**

indicate nello sbilanciamento modale, nei livelli di sicurezza e nelle esternalità ambientali negative.

Al riguardo viene evidenziato che:

- nella movimentazione delle merci sul territorio nazionale la modalità principale rimane l'autotrasporto, che pesa per circa il 55 per cento del totale, nonostante un calo di oltre il 25 per cento rispetto al 2007. Tale elemento influenza notevolmente il costo della logistica in Italia e gli impatti ambientali del settore;
- la consistenza della rete fissa delle Ferrovie dello Stato resta inferiore rispetto alla media nazionale nelle tre regioni in transizione (Abruzzo, Molise e Sardegna) e in alcune meno sviluppate (Basilicata e Sicilia);
- il ricorso alle Ferrovie per il trasporto di merci è inferiore rispetto alla media nazionale nelle regioni del mezzogiorno;
- i porti italiani si caratterizzano per un'ampia eterogeneità di dimensione e specializzazione merceologica e come oltre a fattori di carattere infrastrutturale, incidono sulla scarsa competitività del sistema portuale, soprattutto in relazione ai tempi di attraversamento delle merci, vincoli di carattere amministrativo e istituzionale.

Tali debolezze implicano come sia necessario perseguire obiettivi generali di riequilibrio modale a vantaggio di vettori meno impattanti, una mitigazione degli impatti ambientali, un aumento della sicurezza e miglioramento della qualità della vita puntando alla definizione di obiettivi di miglioramento delle condizioni di mobilità delle persone e delle cose finalizzato a garantire uno sviluppo competitivo e a rafforzare la coesione economica e sociale.

L'Accordo di Partenariato stabilisce che gli interventi debbano essere dunque concentrati su modalità sostenibili ed essere finalizzati, in linea con gli orientamenti comunitari declinati nell'ambito del *Libro Bianco dei trasporti - Tabella di marcia verso uno spazio unico europeo dei trasporti - Per una politica dei trasporti competitiva e sostenibile*, a completare le opere avviate (in particolare quelle ferroviarie e portuali), ottimizzare le infrastrutture esistenti, promuovere il più ampio utilizzo delle tecnologie applicate ai trasporti e promuovere la semplificazione procedurale e la creazione di "reti organizzative".

In tale contesto l'AdP sottolinea come i profili di sostenibilità ambientale debbano assumere un rilievo orizzontale e che debbano essere recepiti nel loro significato di opportunità di sviluppo piuttosto che di mero vincolo regolamentare.

In questo quadro strategico il documento prospetta cinque risultati attesi:

- il **potenziamento dell'offerta ferroviaria** e la qualificazione del servizio (completamento infrastrutture ferroviarie e miglioramento interoperabilità);
- **l'aumento della competitività del sistema portuale e interportuale** (anche con riferimento all'ottimizzazione della filiera procedurale doganale e il miglioramento dell'interoperabilità dei supporti tecnologici);
- **l'integrazione modale e il miglioramento dei collegamenti multimodali;**

- **l'ottimizzazione del sistema aeroportuale**, con il contributo alla realizzazione del cielo unico europeo

I risultati attesi si collegano alla priorità di investimento FESR "promuovere sistemi di trasporto sostenibili ed eliminare le strozzature nelle principali infrastrutture di rete":

- a) favorendo la creazione di uno spazio unico europeo dei trasporti multimodale con investimenti nella TEN-T;
- b) migliorando la mobilità regionale, per mezzo del collegamento dei nodi secondari e terziari all'infrastruttura della TEN-T, compresi i nodi multimodali;
- c) sviluppando e migliorando **sistemi di trasporto sostenibili** dal punto di vista dell'ambiente (anche a bassa rumorosità) e a bassa emissione di carbonio, inclusi vie navigabili interne e trasporti marittimi, porti, collegamenti multimodali e infrastrutture aeroportuali, al fine di favorire la mobilità regionale e locale sostenibile

Priorità d'investimento e risultati attesi costituiscono rispettivamente assi prioritari ed obiettivi specifici del PON Infrastrutture e Reti, che presenta dunque un quadro strategico e strutturale fortemente caratterizzato da un'attenzione ai profili di sostenibilità.

Per gli evidenti risvolti sul contesto ambientale dei territori interessati della realizzazione degli interventi finanziati dal Programma, in termini di impatti sull'uso del suolo, sul territorio e sull'uso delle risorse è importante tener conto degli altri obiettivi tematici declinati nell'ambito dell'Accordo di Partenariato:

- L'Obiettivo Tematico 5 "**Promuovere l'adattamento al cambiamento climatico, la prevenzione e la gestione dei rischi**" che, in coerenza con la Strategia Nazionale di adattamento ai cambiamenti climatici, è legato alla tutela del territorio italiano fortemente esposto a fenomeni di rischio naturale, in termini sia di dissesto idrogeologico sia di rischio sismico;
- L'obiettivo Tematico 6 "**Preservare e tutelare l'ambiente e promuovere l'uso efficiente delle risorse che interessa**" che potenzialmente interessa diversi aspetti ambientali e di tutela e valorizzazione delle risorse naturali e culturali.

Di tali obiettivi si è tenuto conto ai fini della verifica di coerenza interna del Programma (cfr. § 6.5).

5. Contesto di riferimento ambientale del PON "Infrastrutture e reti"

5.1 Contesto ambientale

La Dir. 42/01 prevede che nell'ambito del Rapporto Ambientale siano descritti *"gli aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente e sua evoluzione probabile senza l'attuazione del piano o del programma, le caratteristiche ambientali delle aree che potrebbero essere significativamente interessate, qualsiasi problema ambientale esistente, pertinente al piano o programma, ivi compresi in particolare quelli relativi ad aree di particolare rilevanza ambientale, quali le zone designate ai sensi delle direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE"*.

Il trasporto è uno dei settori economici che esercita le maggiori pressioni sull'ambiente e rappresenta un settore che più di altri rischia di compromettere il raggiungimento degli obiettivi di politica ambientale dell'Unione Europea. Allo stesso tempo, l'introduzione di innovazioni tecniche e gestionali, se opportunamente pianificate e progettate, possono contribuire in modo positivo al miglioramento dello stato di alcune componenti ambientali rilevanti, al miglioramento della qualità della vita e della competitività dei territori. Per tali ragioni la valutazione ambientale mai come in questo caso risulta il frutto di un processo condotto a più livelli e in diverse fasi, dalla programmazione, alla progettazione, fino all'esercizio delle opere. In tale prospettiva il processo di valutazione ambientale si propone di fornire il quadro informativo necessario alle altre valutazioni ambientali che riguarderanno le singole progettazioni (VIA e Valutazione di incidenza).

Come più volte sottolineato (cfr. Rapporto Ambientale PON Reti e mobilità 2007-2013 e la Valutazione ex ante ambientale del PON Trasporti 2007-2013), gli effetti ambientali negativi dei trasporti sull'ambiente sono legati principalmente all'esercizio dei mezzi e alle operazioni di costruzione delle infrastrutture. Il movimento dei veicoli stradali, ferroviari, aerei e navali provoca il consumo di risorse energetiche non rinnovabili e, come diretta conseguenza, inquinamento atmosferico ed acustico diffuso. La realizzazione delle infrastrutture necessarie all'attività di trasporto produce modificazioni sull'ambiente e sul territorio come l'occupazione di suolo, l'effetto barriera, le intrusioni visive e può essere causa di rischi per la stabilità dei versanti, per gli equilibri idrici superficiali e profondi, per la conservazione della biodiversità e del patrimonio storico-artistico (cfr. Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, 2001). La fase di cantiere delle opere dà luogo ad impatti acustici ed atmosferici, questi ultimi legati soprattutto ai movimenti di terre. Le stesse terre costituiscono inoltre, nelle operazioni di costruzione di infrastrutture, la principale risorsa naturale consumata e rifiuto prodotto. I consumi energetici per i trasporti in Italia, così come peraltro in moltissimi altri Paesi occidentali, sono in costante aumento, sia in valore assoluto, sia come percentuale sui consumi energetici nazionali complessivi. Essendo i combustibili fossili la fonte energetica principale delle attività di trasporto, un aumento dei consumi è causa del progressivo depauperamento di fonti energetiche non rinnovabili, fenomeno che oggi sta compromettendo la capacità di carico del pianeta a livello globale.

L'inquinamento atmosferico causato dalle attività di trasporto ha origine dai processi di combustione dei veicoli a motore, che provocano l'emissione di sostanze gassose e polveri, dannose agli equilibri chimico-fisici dell'atmosfera ed alla salute dell'uomo e degli animali.

Oltre a causare il consumo di risorse energetiche e l'emissione nell'atmosfera di sostanze inquinanti, il movimento dei veicoli produce rumore; in particolare il traffico stradale è il principale responsabile della pressione acustica, dannosa alla salute dei cittadini. Secondo l'Organizzazione Mondiale della Sanità oltre il 97% della popolazione europea è esposta, a causa del traffico stradale, a rumori oltre i 55 dB(A), il 72% a livelli di rumore più alti di 65 dB(A), il 27% a livelli di rumore superiori a 75 dBA. Già al di sopra dei 55 dBA si registrano effetti negativi sul sistema nervoso, disturbi del sonno, della comunicazione e della capacità di concentrazione (Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, 2001).

In Italia, e in particolare in alcune regioni, i trasporti sono all'origine della maggior parte delle emissioni di gas climalteranti, giocando un ruolo prioritario anche nell'ambito degli interventi di mitigazione al cambiamento climatico.

Più specifici indicatori di pressione sono individuati per le singole componenti ambientali descritte nei successivi paragrafi, in riferimento alle tipologie di attività.

Alla luce di tali premesse, il processo di valutazione ambientale è stato organizzato attraverso l'osservazione dell'evoluzione del contesto ambientale di riferimento in relazione ai seguenti tematismi ambientali:

1. Aria
2. Rumore
3. Suolo e sottosuolo
4. Risorse idriche e Ambiente marino e costiero
5. Paesaggio e patrimonio culturale, architettonico e archeologico
6. Aree naturali e biodiversità
7. Popolazione e salute
8. Rischi naturali
9. Energia e cambiamenti climatici
10. Rifiuti e bonifiche

I tematismi proposti in fase di scoping sono stati integrati con un ulteriore approfondimento inerente la problematica relativa ai rifiuti e alle bonifiche in funzione delle possibili tipologie di attività specifiche legate all'attuazione degli obiettivi del programma.

Il Rapporto Ambientale si propone quindi di ricostruire lo stato del contesto ambientale dei territori di riferimento e la sua evoluzione in assenza di interventi. L'analisi valutativa è stata condotta prendendo in considerazione prioritariamente la situazione ambientale del Mezzogiorno nel suo insieme, trattando separatamente le componenti ambientali e le potenziali pressioni degli interventi sulle diverse componenti.

Gli indicatori ambientali utilizzati per l'analisi di contesto sono stati selezionati a partire da quelli individuati nell'ambito delle attività di monitoraggio ambientale del PON Reti e mobilità 2007-2013, che rappresenta, come anticipato, un riferimento informativo e

metodologico importante sia per la selezione degli indicatori che per l'inquadramento ambientale delle possibili attività, in particolare rispetto ad alcune tematiche strategiche (aria, suolo e sottosuolo, aree naturali e biodiversità, ecc.). Gli indicatori utilizzati per descrivere il contesto sono coerenti con i set di indicatori proposti a livello internazionale (EEA, Eurostat, OCSE), nazionale (ISTAT, ISPRA) e regionale (ARPA).

In particolare, per ciascuna tematica ambientale sono stati utilizzati i dati:

- più aggiornati disponibili al livello di aggregazione territoriale funzionale alla valutazione (regionale, macroaree geografiche, nazionale);
- prodotti prevalentemente da fonti istituzionali;
- caratterizzati da una omogeneità sul territorio interessato e dalla disponibilità di un minimo di serie storica per poter eseguire comparazioni territoriali e analisi dei trend;
- per i quali sia previsto, con sufficiente sicurezza, un aggiornamento anche per il futuro.

Di seguito si riportano le principali problematiche relative ai tematismi proposti con le fonti programmatiche di riferimento individuate per definire il set di obiettivi di sostenibilità ambientale su cui impostare la valutazione delle azioni programmatiche. Infatti, la natura del Programma oggetto di valutazione costringe a valutazioni più approfondite e ampie rispetto alla semplice verifica del contributo del programma all'attuazione degli obiettivi ambientali previsti dall'Accordo di Partenariato (Obiettivo tematico 4, 5, 6 e 7) utili alla verifica della coerenza interna.

5.1.1 Fattori e componenti ambientali

Aria

Le problematiche riguardanti l'atmosfera coinvolgono diverse scale spaziali e temporali. Da un lato, la qualità dell'aria in ambiente urbano ha una valenza strettamente locale; dall'altro, gli effetti delle emissioni di sostanze acidificanti hanno un carattere transfrontaliero, quindi di estensione in genere continentale.

Hanno una rilevanza globale invece le emissioni di sostanze che contribuiscono ai cambiamenti climatici e alle variazioni dello strato di ozono stratosferico.

Oltre all'analisi del quadro normativo, i dati presentati sono organizzati nei temi Qualità dell'aria (indicatori di stato) e Emissioni (indicatori di pressione).

La normativa sia europea che nazionale definiscono le procedure per la valutazione e la gestione della qualità dell'aria in termini di protezione della popolazione e la salvaguardia dell'ambiente, questi obiettivi sono perseguiti attraverso il monitoraggio della qualità dell'aria, gli inventari delle emissioni e la modellistica di trasporto. Il D.Lgs. 155/2010, individua zone del territorio con diversi regimi di inquinamento, definisce i criteri per l'elaborazione dei piani e programmi di azione, definisce la tempistica per la redazione degli

inventari regionali e la loro integrazione con l'inventario nazionale e la disaggregazione a livello provinciale, realizzati da ISPRA.

Regioni del programma. Tabella riassuntiva degli inventari regionali esistenti

Regioni	Anni disponibili
Basilicata	2004 (in corso)
Campania	2002
Puglia	2005, 2007 (in corso)
Calabria	2005
Sicilia	2005, 2007 (in corso)

Fonte: ISPRA- Annuario dei dati ambientali 2012

Piani di risanamento regionali della qualità dell'aria

Nel caso in cui venga superato un valore limite o valore obiettivo per gli inquinanti biossido di zolfo (SO₂), biossido di azoto (NO₂), benzene, monossido di carbonio (CO), piombo, materiale particolato PM₁₀ e PM_{2.5} la normativa nazionale prevede la predisposizione da parte delle regioni e delle province autonome, di piani per la qualità dell'aria

Il piano della qualità dell'aria ha lo scopo di pianificare tutte le azioni volte al miglioramento della qualità dell'aria, attraverso la caratterizzazione del territorio, individuazioni delle fonti di emissioni e la valutazione degli scenari emissivi

Tabella 5.1 Regioni del programma. Informazioni sui piani di qualità dell'aria.

Anno di riferimento delle informazioni	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009 a
Anno di trasmissione delle informazioni	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Basilicata c	*	*	*	*	NO	NO	*	*	*
Calabria d	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Campania	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Puglia	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Sicilia	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati delle regioni

Legenda:

SI - trasmesse le informazioni relative al piano

NO - non trasmesse le informazioni relative al piano

* Nessun superamento

** Mancanza di informazioni

NOTE:

^a Dati provvisori, aggiornati al 23/04/2012

^b Nel 2007 e nel 2008 è stato rilevato il superamento del valore obiettivo (VO) dell'ozono. Nel 2009 è stato rilevato il superamento dell'obiettivo a lungo termine (OLT)

^c Nel 2008 è stato rilevato solo il superamento dell'OLT dell'ozono. Nel 2009 è stato rilevato il superamento del VB

^d Dal 2004 al 2007 è stato rilevato solo il superamento del VO dell'ozono. Nel 2008 e nel 2009 il solo superamento dell'OLT dell'ozono

^e Nel 2008 e nel 2009 è stato rilevato solo il superamento dell'OLT dell'ozono

Tabella 5.2 Regioni del programma. Numero di misure adottate per ambito d'intervento (2009)

REGIONE	Trasporti	Energia	Attività produttive	Agricoltura e allevamenti	Altro	TOTALE
Basilicata						0
Calabria						0
Campania	20	1			1	22
Puglia		2			2	4
Sicilia						0
TOTALE	254	117	37	16	74	498

Fonte: ISPRA – Annuario dei dati Ambientali edizione 2011

Qualità dell'aria

ISPRA raccoglie le informazioni in base alla normativa europea e le rende pubbliche attraverso la banca dati BRACE. Le informazioni sulla qualità dell'aria provenienti dalle stazioni di monitoraggio permettono di verificare anche se ci sono stati superamenti dei valori limiti ed obiettivo. Le stazioni di monitoraggio che hanno fornito dati di qualità dell'aria in Italia nel 2011 sono state in totale 679; nelle regioni del programma sono complessivamente 150, come riportato nella tabella seguente. La Regione Puglia e Sicilia hanno rispettivamente 55 e 59 stazioni, seguono la Campania con 19 stazioni e la Basilicata con 11, a fronte delle 6 che risultano in funzione sul territorio calabrese.

PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE "INFRASTRUTTURE E RETI" REGIONI MENO SVILUPPATE
PERIODO DI PROGRAMMAZIONE 2014-2020

Tabella 5.3 Regioni del programma. Stazioni di monitoraggio per la qualità dell'aria, classificate per provincia e regione e tipo di zona (2011)

Tipo di stazione	Tipo di zona															TOT
	Urbana					Suburbana					Rurale					
	T	I	F	N.C.	Tot	T	I	F	N.C.	Tot	T	I	F	N.C.	Tot	
	n.															
Regione/provincia																
CAMPANIA	14				14	4		1		5						19
Avellino	2															
Benevento	2															
Caserta	2					2										
Napoli	5					2		1								
Salerno	3															
PUGLIA	12	1	3		16	11	13	12	1	37			2		2	55
Bari	5		1			3	1	5								
Brindisi	1					1	7	1								
Foggia	1					1	1	1					1			
Lecce	2					5		3	1				1			
Taranto	3	1	2			1	4	2								
BASILICATA	2	1			3		4			4	4				4	11
Matera							1					2				
Potenza	2	1					3					2				
CALABRIA			2		2		1	1		2	2				2	6
Catanzaro																
Cosenza			1									2				
Crotone			1													
Reggio Calabria							1	1								
Vibo Valentia																
SICILIA	26	3	5	2	36	2	9	8		19			4		4	59
Agrigento	3						1	1					2			
Caltanissetta	4						3	1					2			
Catania	2		1	1				1								

PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE "INFRASTRUTTURE E RETI" REGIONI MENO SVILUPPATE
PERIODO DI PROGRAMMAZIONE 2014-2020

Tipo di stazione	Tipo di zona															TOT
	Urbana					Suburbana					Rurale					
	T	I	F	N.C.	Tot	T	I	F	N.C.	Tot	T	I	F	N.C.	Tot	
	n.															
Enna			1													
Messina	1						1	1								
Palermo	6		2			2		1								
Ragusa	2		1					2								
Siracusa	8	3					4	1								
Trapani				1												
Totale regioni programma																
ITALIA	212	32	134	4	382	40	84	80	2	206	14	77			91	679

Fonte: ISPRA – Annuario dei dati Ambientali edizione 2012

Nell'ultimo decennio è stato registrato un aumento del numero di stazioni ed una ottimizzazione della localizzazione delle stazioni che ha permesso di coprire aree che precedentemente erano scoperte negli anni passati

Quindi si è assistito ad un miglioramento della qualità delle attività di monitoraggio e nella comunicazione di informazioni. Tutte le 150 stazioni delle regioni del programma sono equipaggiate con analizzatori per il PM10, O3, NO2, NOx, CO, C6H6. Alcune centraline della Puglia e della Basilicata sono equipaggiate con analizzatori per i metalli pesanti (Pb, Cd, Ni, As), mentre solo le centraline della regione Basilicata e della Sicilia mancano degli analizzatori per il PM2,5.

Tabella 5.4 Regioni del programma. Numero di analizzatori per i principali inquinanti (2011)

Regione	Stazioni	SO2	PM10	O3	NO2	NOx	CO	Pb	Cd	Ni	As	C6H6	C6H5-CH3	B(a)P	PM2,5
	n.														
Basilicata	11	9	10	9	8	8	10	2	2	2	2	7	7		
Calabria	6	3	5	5	6	5	5					5	5		3
Campania	19		16	15	18	18	13					7			7
Puglia	55	41	46	27	52	39	27	4	4	4	4	17		4	6
Sicilia	59	35	43	24	46	46	30					20	19		

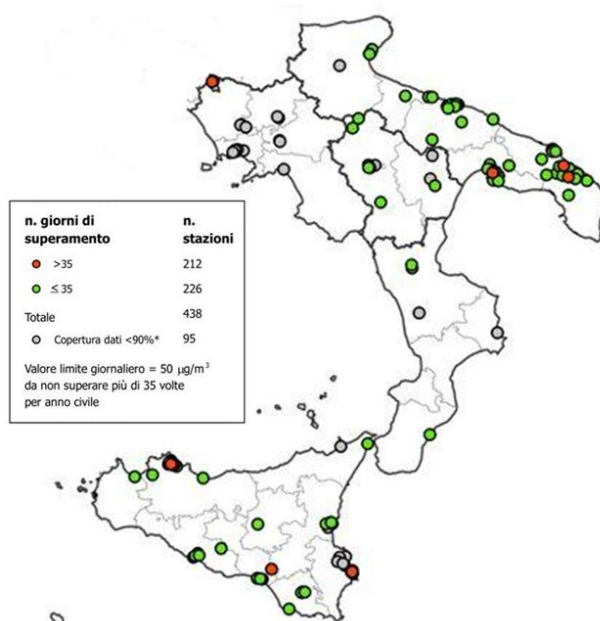
PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE "INFRASTRUTTURE E RETI" REGIONI MENO SVILUPPATE
 PERIODO DI PROGRAMMAZIONE 2014-2020

	Stazioni	SO2	PM10	O3	NO2	NOx	CO	Pb	Cd	Ni	As	C6H6	C6H5-CH3	B(a)P	PM2,5
Regione	n.														
Regioni del programma	150	88	120	80	130	116	85	6	6	6	6	56	31	4	16
ITALIA	679	286	533	361	608	589	315	70	69	70	68	191	120	69	153

Fonte: ISPRA – Annuario dei dati Ambientali edizione 2012

Per lo stato della qualità dell'aria nelle regioni del programma, si registra una situazione stazionaria per quanto riguarda il biossido di zolfo ad eccezione di un superamento del valore limite orario nella provincia di Caltanissetta mentre per il benzene nella quasi totalità delle stazioni a livello nazionale è rispettato il valore limite. Per quanto riguarda il valore limite giornaliero del PM10 si evidenziano superamenti in Puglia e Sicilia ed in particolare rispettivamente nelle provincie di Taranto, Brindisi e Lecce e nelle provincie di Palermo, Siracusa e Caltanissetta. Per quanto riguarda l'ozono troposferico l'obiettivo a lungo termine non è rispettato in molte stazioni. Le stazioni delle regioni del programma in cui si è riscontrato un numero di superamenti maggiori di 25 gg sono localizzate in particolare nelle regioni Puglia (provincia di Lecce, Taranto, Foggia e Barletta) e Basilicata (entrambe le provincie) mentre in Sicilia gli stessi superamenti si verificano nelle provincie di Siracusa e Enna.

Figura 5.1 PM10 - Stazioni di monitoraggio e superamenti del valore limite giornaliero (2011)



Per quanto riguarda l'indicatore particolato PM_{2,5}, le cui informazioni sono insufficienti in quanto alcune regioni mancano proprio di analizzatori per questo tipo di inquinante.

Per quanto riguarda i microinquinanti (arsenico, cadmio e nichel e benzo(a)pirene), sostanze generate dai processi di combustione dell'industria e diffuse in atmosfera sotto forma di aerosol è da evidenziare che le stazioni risultano essere poche e distribuite in modo disomogeneo. Nelle regioni del programma sono presenti 6 stazioni di cui 4 in regione Puglia e 2 in regione Calabria e nel 2011 il valore obiettivo per arsenico, cadmio e nichel è stato rispettato in tutte le stazioni di monitoraggio mentre il valore obiettivo per il B(a)P è stato superato solo in un solo caso in Puglia nella stazione Macchiavelli di Taranto.

A riguardo, la regione Puglia, per il caso Taranto, nel 2011 ha approvato la Legge Regionale n. 3/2011 che prevede un intervento immediato nel più breve tempo possibile, affinché le aziende che immettono benzo(a)pirene in atmosfera applichino, sin da subito, ogni misura necessaria per ridurre in maniera consistente tali immissioni.

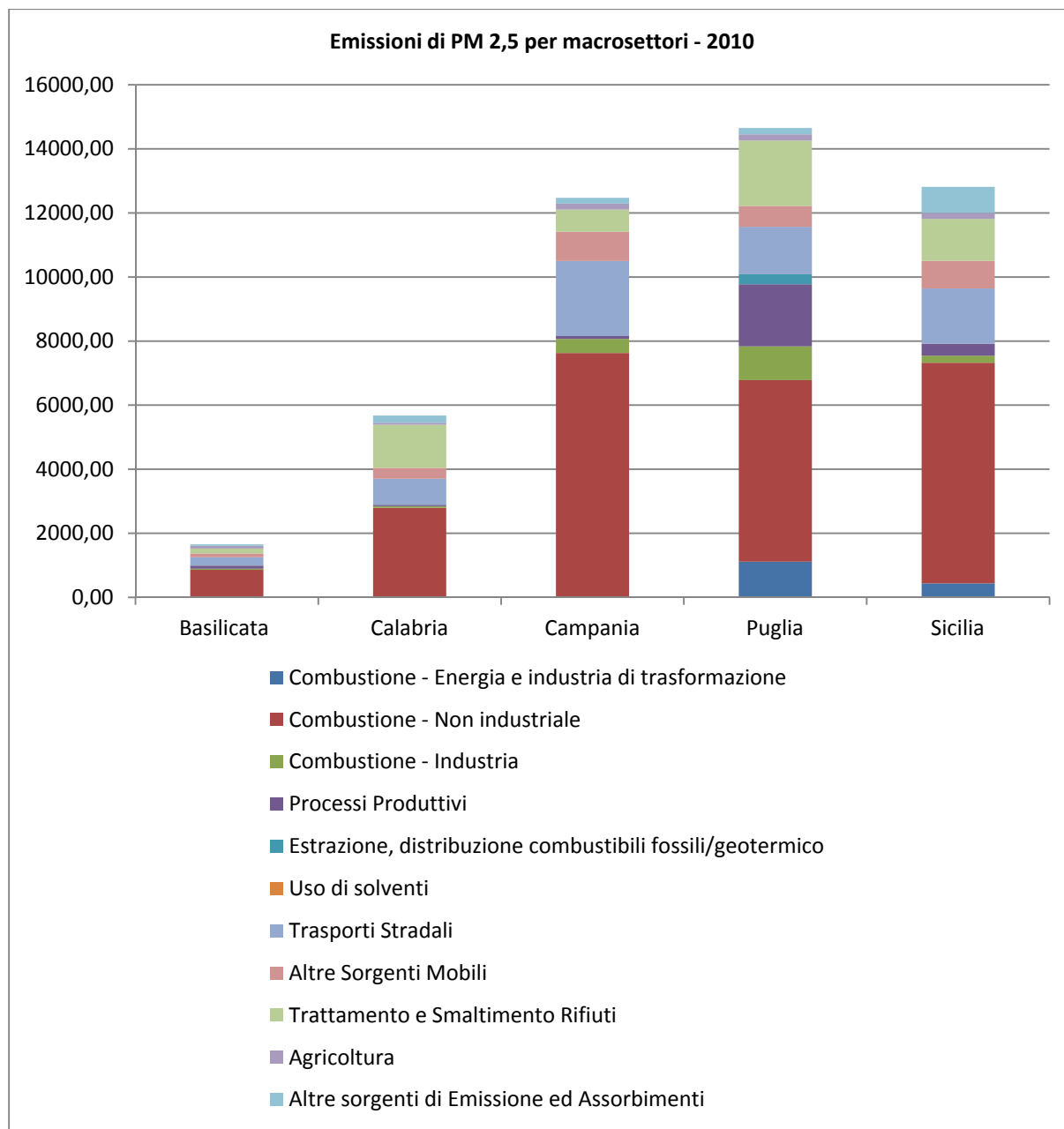
La normativa europea e nazionale hanno come obiettivo il miglioramento della qualità dell'aria e puntano a ridurre il numero dei morti per malattie premature dovute ad inquinamento atmosferico. La normativa riguarda tutti gli inquinanti atmosferici ma in modo particolare punta l'attenzione sul particolato ovvero le particelle più sottili che riescono a penetrare nei polmoni e danneggiano la salute umana e l'ozono troposferico. Il settore dei trasporti su strada contribuisce in modo rilevante alle emissioni in atmosfera sia a scala locale che globale. Di seguito sono riportate le emissioni dei inquinanti principali inquinanti (Ossidi di azoto, Composti Organici Volatili Non Metanici –COVNM–, Biossido di zolfo, Polveri sottili - PM₁₀ e PM_{2,5} - , Monossido di carbonio), con particolare riferimento al contributo del settore trasporti, che rappresentano il maggior contributo per stimare gli impatti del settore trasporti sul comparto aria;

Emissioni di NO_x e COVNM

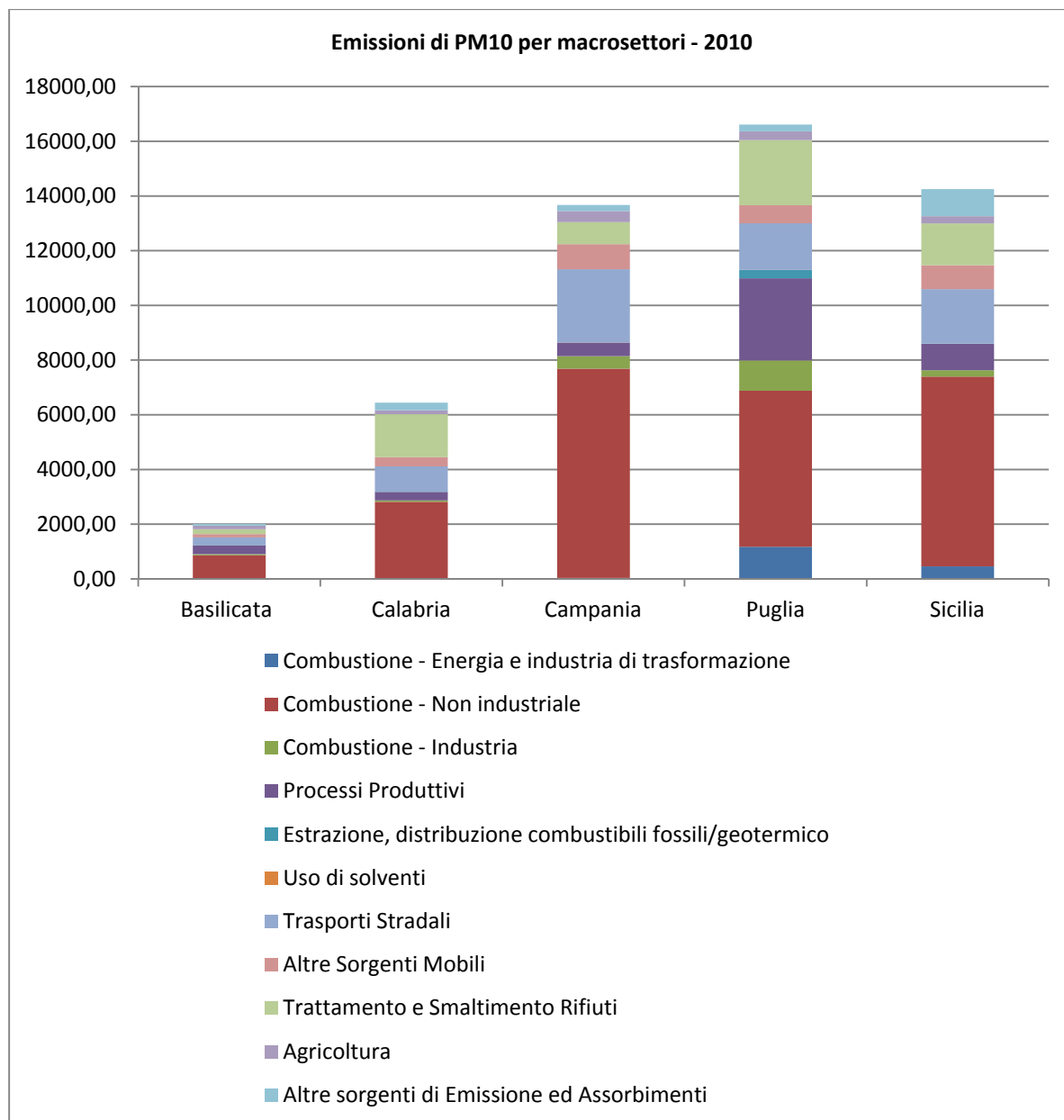
Gli ossidi di azoto e i Composti Organici Volatili Non Metanici (COVNM) sono inquinanti primari in quanto contribuiscono al fenomeno delle piogge acide e sono precursori del biossido di azoto e dell'Ozono troposferico che possono formare ozono anche in aree lontane dalle sorgenti. La principale fonte di emissione di ossidi di azoto è il traffico veicolare, gli impianti di riscaldamento civile e industriale, le centrali per la produzione di energia. In valore assoluto la regione Puglia è quella che contribuisce maggiormente (64225 t/anno), mentre in Campania si osserva la più elevata incidenza percentuale dei trasporti all'emissione di questo inquinante 36%. Per quanto riguarda le emissioni di COVNM il contributo maggiore proviene dalle regioni Campania e Sicilia che si attestano su circa 140.000 t di COVNM emessi ed il contributo derivante dal settore trasporti si aggira intorno alle 25.000 t.

Si riportano di seguito i dati relativi alle emissioni dei principali inquinanti per macrosettori di attività nelle Regioni oggetto di intervento.

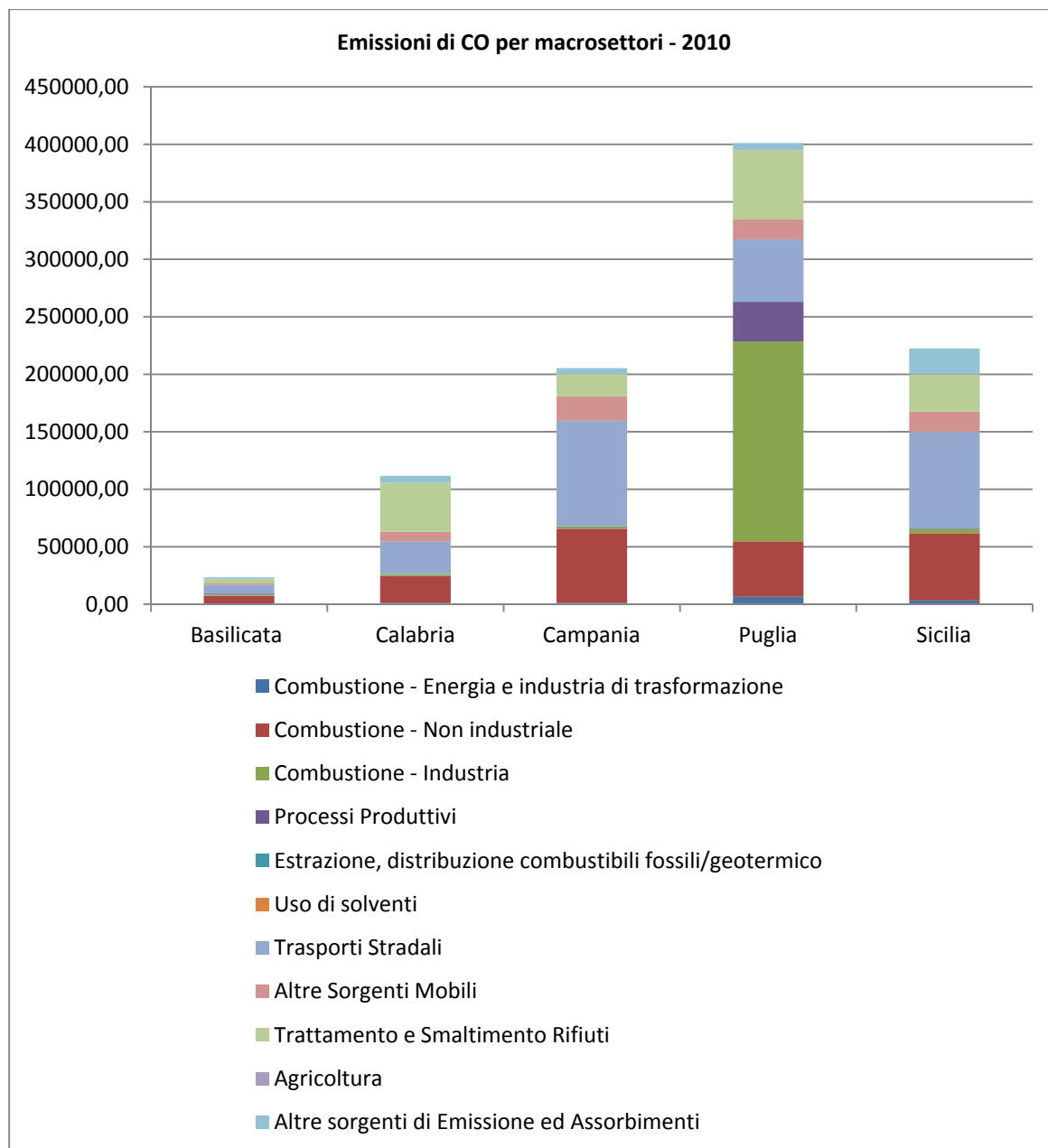
PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE "INFRASTRUTTURE E RETI" REGIONI MENO SVILUPPATE
 PERIODO DI PROGRAMMAZIONE 2014-2020



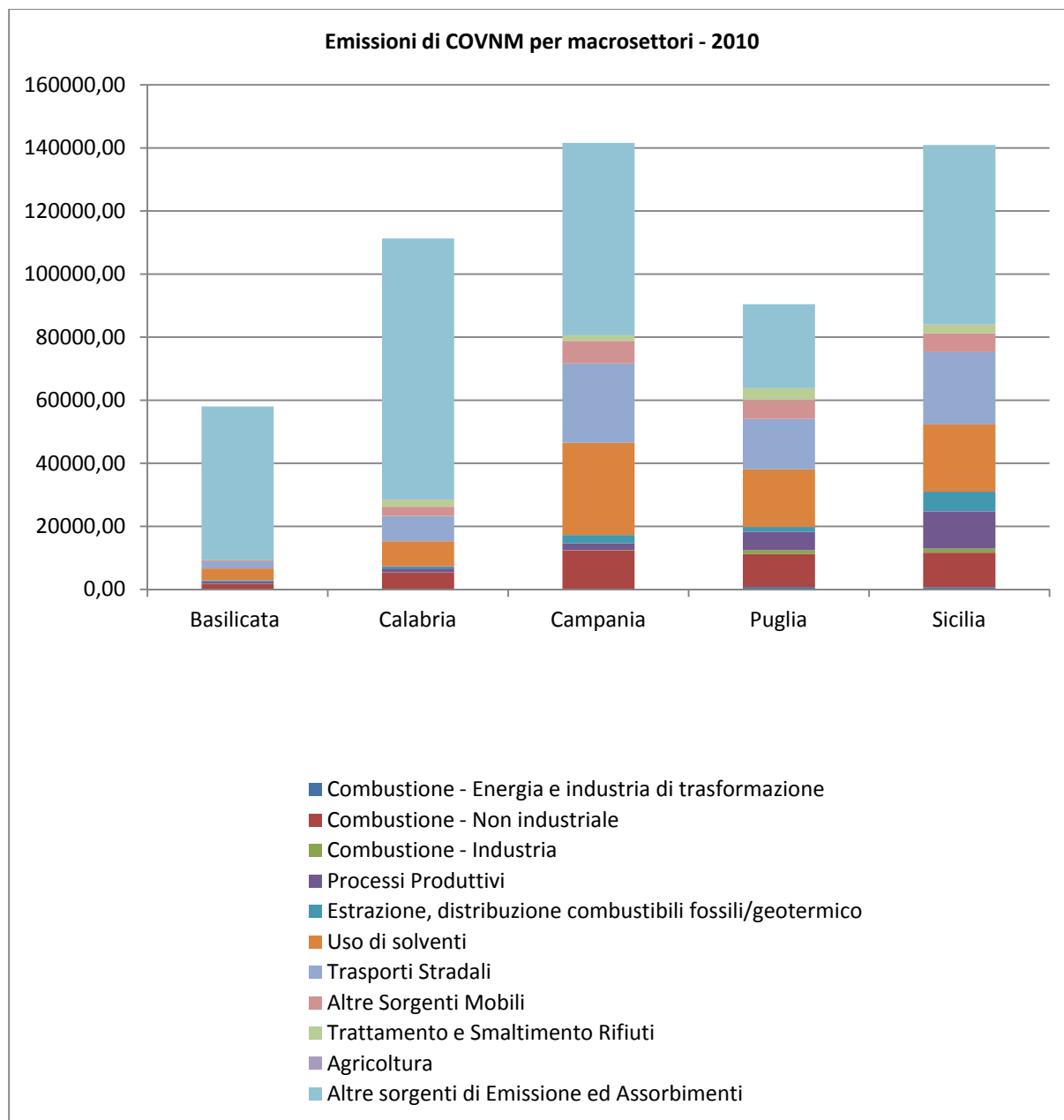
PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE "INFRASTRUTTURE E RETI" REGIONI MENO SVILUPPATE
 PERIODO DI PROGRAMMAZIONE 2014-2020



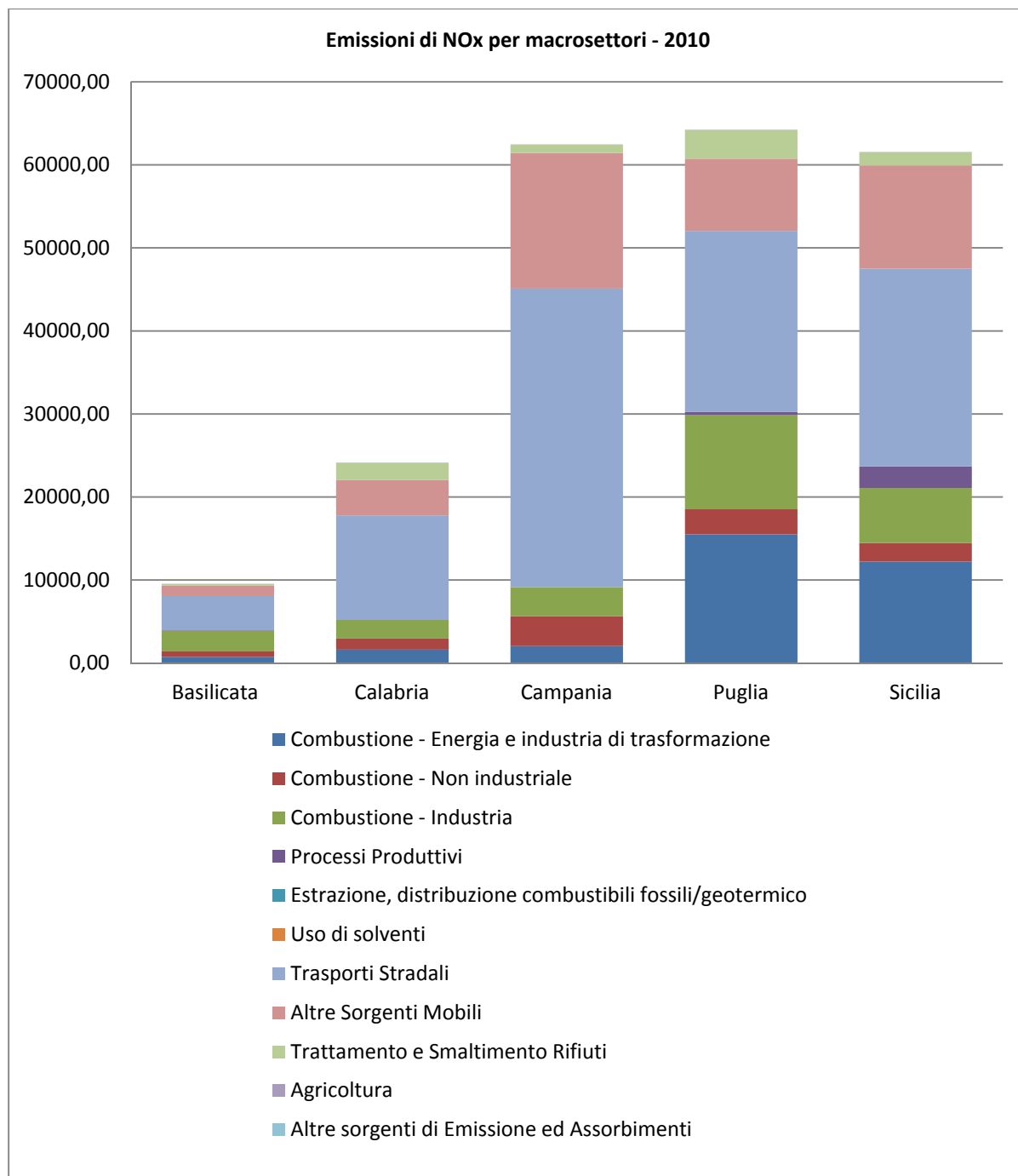
PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE "INFRASTRUTTURE E RETI" REGIONI MENO SVILUPPATE
 PERIODO DI PROGRAMMAZIONE 2014-2020



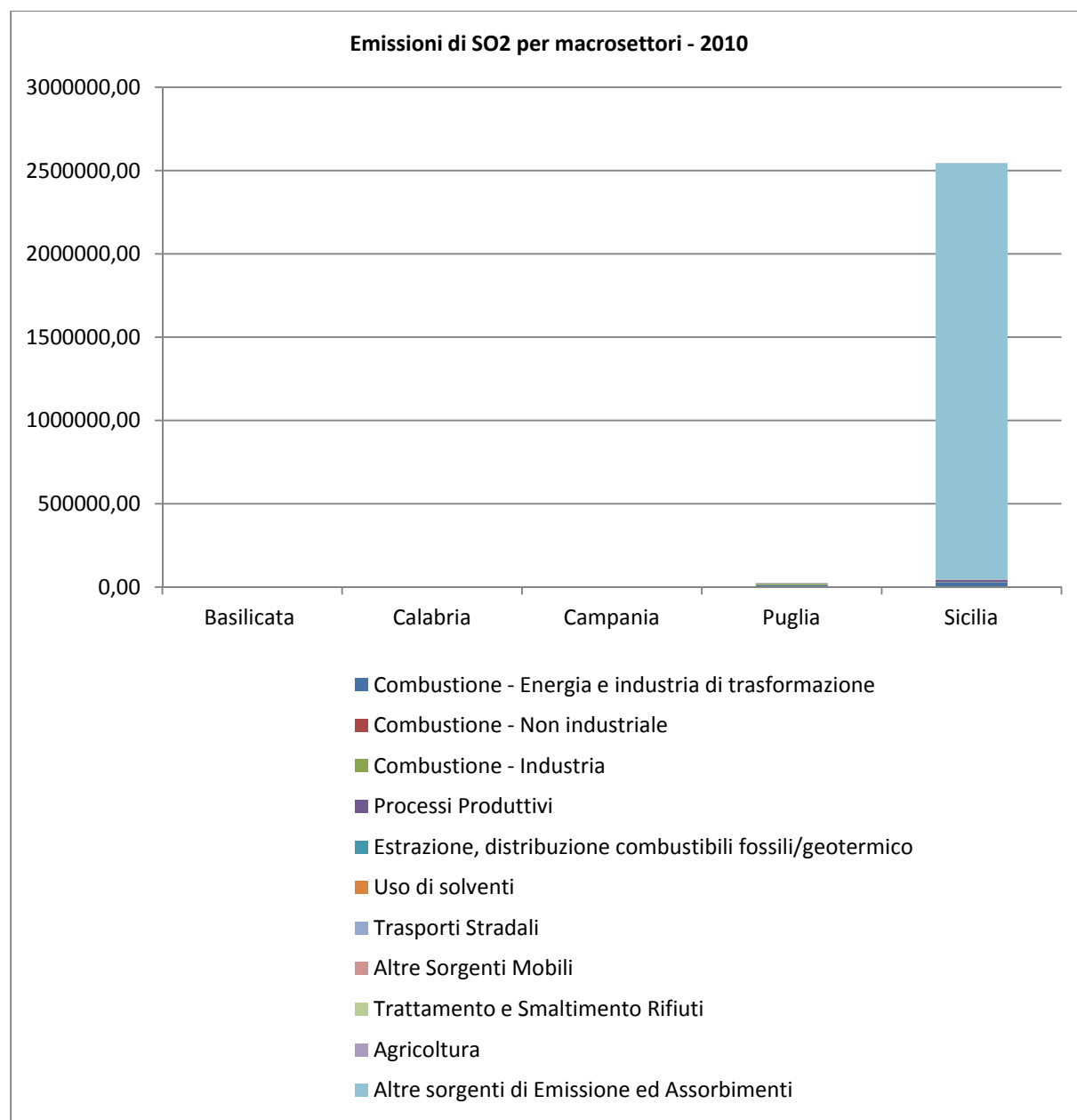
PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE "INFRASTRUTTURE E RETI" REGIONI MENO SVILUPPATE
 PERIODO DI PROGRAMMAZIONE 2014-2020



PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE "INFRASTRUTTURE E RETI" REGIONI MENO SVILUPPATE
 PERIODO DI PROGRAMMAZIONE 2014-2020



PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE "INFRASTRUTTURE E RETI" REGIONI MENO SVILUPPATE
PERIODO DI PROGRAMMAZIONE 2014-2020



L'osservazione dei dati disponibili conferma l'incidenza rilevante del settore dei trasporti su tutti gli inquinanti considerati.

Rumore

Tra le pressioni l'inquinamento acustico ha una rilevanza particolare in quanto è causa di notevoli impatti su persone e ambiente. Le persone sono esposte a livelli ritenuti significativi dovuti al traffico stradale, ferroviario e aereo, alle attività industriali, e alle abitudini di vita dei cittadini.

La Direttiva 2002/49/CE recepita in Italia con decreto legislativo 194 del 19 agosto 2005 definisce gli indirizzi comunitari. Il conseguimento di un elevato livello di tutela della salute e dell'ambiente e in questo contesto la protezione dall'inquinamento acustico, è obiettivo prioritario nella politica comunitaria.

La Legge Quadro 447/95 e i decreti attuativi attribuiscono un maggior rilievo agli strumenti di pianificazione e di risanamento, definisce le competenze e le procedure allo scopo di prevenire o ridurre, in relazione alle priorità definite, gli effetti nocivi dell'esposizione al rumore ambientale.

Le principali sorgenti di rumore sono i trasporti: strade, ferrovie e ed aeroporti che necessitano di adeguate misure di salvaguardia e mitigazione in fase progettuale.

In Tabella, sono riportate le informazioni relative alla percentuale di sorgenti controllate nelle regioni del programma in cui si è riscontrato almeno un superamento dei limiti.

Nell'aggiornamento del 2011 l'unico dato è rappresentato dal superamento dei limiti nel 22% delle stazioni della regione Basilicata nelle sorgenti del tipo infrastrutture stradali mentre gli altri dati non sono disponibili o non sono stati effettuati i controlli.

Tabella 5.5 Percentuale di sorgenti controllate per le quali si è riscontrato un superamento dei limiti (dati aggiornati al 31/12/2011)

Regione	Infrastrutture stradali	Infrastrutture ferroviarie	Infrastrutture aeroportuali
	(%)		
Basilicata	22	-	-
Calabria	n.d	n.d	n.d
Campania	n.d	n.d	n.d
Puglia	-	-	0
Sicilia	n.d	n.d	n.d

n.d. = dato non disponibile; - non sono stati effettuati controlli della sorgente in esame

Fonte: ISPRA

Suolo e sottosuolo

Il suolo rappresenta una risorsa strategica, tale per cui assume un ruolo prioritario nella salvaguardia anche di altre risorse naturali come ad esempio la salvaguardia delle acque sotterranee dall'inquinamento, il controllo della quantità di CO2 in atmosfera, la regolazione

dei flussi idrici superficiali con dirette conseguenze sugli eventi alluvionali e franosi, il mantenimento della biodiversità e dei cicli degli elementi nutritivi.

Al fine di tutelare il suolo dagli impatti derivanti da fenomeni sia di origine antropica che naturale (erosione, contaminazione locale e diffusa, impermeabilizzazione, compattazione, perdita di sostanza organica, diminuzione della biodiversità, frane e alluvioni, salinizzazione e desertificazione), è stata proposta una Direttiva per una Strategia tematica per la protezione del suolo (COM (2006) 232) che, per la prima volta prevede di affrontare il tema della protezione del suolo in modo integrato.

Gli impatti che il sistema dei trasporti può determinare sul suolo sono diversi e riguardano sia la fase di cantiere che la fase di esercizio. Certamente tra gli impatti maggiormente evidenti c'è quello della impermeabilizzazione di suoli naturali legata alla costruzione di nuove infrastrutture e che comporta la perdita irreversibile della risorsa suolo con ulteriori ripercussioni sulla variazione del deflusso idrico e degli equilibri ecosistemici. A questo si aggiungono l'inquinamento diffuso (in particolare in termini di metalli pesanti) causato dal trasporto stradale che interessa le aree contigue alle infrastrutture stradali, l'alterazione della struttura del suolo in fase di cantiere e la possibile alterazione della morfologia, con riflessi sulla stabilità di aree di versante, in seguito alla costruzione di nuove infrastrutture.

Per tali motivi l'analisi della componente riguarderà l'utilizzo del suolo e le sue evoluzioni con particolare riferimento alla problematica relativa all'impermeabilizzazione; le relative conseguenze in termini di rischi naturali sono affrontate nella componente dedicata. I dati utilizzati saranno principalmente quelli pubblicati nell'Annuario dei dati ambientali.

L'uso del suolo è descritto attraverso i dati del progetto CORINE Land Cover (CLC): la sintesi regionale dell'indicatore è stata costruita utilizzando le cinque classi di copertura di primo livello CLC:

Classe 1: Aree artificiali.

Classe 2: Aree agricole.

Classe 3: Aree boschive e seminaturali.

Classi 4 + 5: Altro (Zone umide e Corpi idrici).

Nell'analisi della componente saranno considerati inoltre un gruppo di indicatori che interessano sia il suolo sia il sottosuolo e che riguardano alcune attività di evidente impatto ambientale e territoriale: i siti di estrazione di minerali di prima categoria (miniere), riportati nel Censimento dei siti minerari dismessi realizzato da ISPRA (ex APAT) in base alla L. 179/02; i siti utilizzati per l'estrazione di risorse energetiche; i siti di emungimento di risorse idriche (pozzi denunciati in base alla L. 464/84); le mappe della pericolosità da alluvione e mappe del rischio di alluvioni definite in applicazione del D.lgs. 49/2010 di recepimento della Direttiva 2007/60/CE

Le attività estrattive di prima e seconda categoria (miniere e cave) rappresentano un importante settore dell'economia nazionale che però determina un elevato impatto ambientale e paesaggistico. La valutazione degli insediamenti estrattivi minerari di prima

categoria (miniere) fornisce indicazioni circa l'esistenza di possibili focolai di diffusione di sostanze inquinanti connesse alla presenza dei materiali di scarto delle lavorazioni e, per quanto riguarda i siti dismessi, alla struttura e geometria dell'area coltivata. Le gallerie in sotterraneo, intersecando le falde profonde e mettendole a contatto con le mineralizzazioni scoperte e rimaste in posto, costituiscono a loro volta una potenziale sorgente di contaminazione. Gli insediamenti sopra citati sono inoltre indice di degradazione, in quanto le attività antropiche collegate comportano il consumo di risorse non rinnovabili, determinano perdite di suolo, possono essere causa di degrado qualitativo delle falde acquifere, modificano la morfologia naturale con possibile ripercussione sulla stabilità dei versanti, creano le condizioni per l'instaurarsi di aree degradate e/o di discariche abusive di rifiuti, per l'abbandono delle strutture e dei macchinari di pertinenza dei siti. Inoltre, in funzione del tipo di coltivazione mineraria e delle tecnologie di arricchimento, delle caratteristiche del minerale estratto e della roccia incassante, il processo di degrado delle strutture di pertinenza degli insediamenti estrattivi può provocare: crolli in sotterraneo, con conseguenti smottamenti e subsidenze in superficie; crolli in superficie delle dighe dei bacini di laveria e/o dei depositi di discarica degli sterili, con conseguenti frane, alluvioni, inquinamenti delle acque superficiali.

Da un confronto dei dati del progetto CORINE Land Cover (CLC) disponibili nel 2006) rispetto ai medesimi relativi all'anno precedente, è emerso che a livello nazionale c'è stato un incremento delle aree artificiali e boschive ed una diminuzione delle aree agricole.

Le tabelle che seguono riportano una fotografia delle regioni del Mezzogiorno relativamente all'uso del suolo per classi di primo livello CLC (2006) espressa sia in Km² sia in percentuale. Analizzando le distribuzioni percentuali delle varie classi CLC (2006) si nota che le aree artificiali sono in percentuale comparabile per quanto riguarda il livello nazionale e quello delle regioni Obiettivo Convergenza, mentre più basso sembra il dato relativo alle regioni del Mezzogiorno; l'agricoltura interessa una superficie ridotta, in termini percentuali, a livello nazionale rispetto a quanto si osserva sia per il Mezzogiorno sia per le regioni Obiettivo Convergenza, in cui la classe risulta essere presente in quantità superiore, mentre per quanto riguarda le aree boscate, queste sono presenti in misura minore nelle regioni Convergenza rispetto al Mezzogiorno ed al dato nazionale, quest'ultimo superiore rispetto agli altri due raggruppamenti.

Tabella 5.6 Uso del suolo per classi di primo livello CLC (2006)

Regione	Aree artificiali	Aree agricole	Aree boschive e seminaturali	Zone umide	Corpi idrici	TOTALE
	Km ²					
Abruzzo	295,0	4.862,1	5.615,4	0	21,2	10.793,8
Molise	64,9	2.794,4	1.569,9	0,3	9,9	4.439,3
Basilicata	143,3	5.708,5	4.089,7	10,4	37,6	9.989,6

PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE "INFRASTRUTTURE E RETI" REGIONI MENO SVILUPPATE
PERIODO DI PROGRAMMAZIONE 2014-2020

Sardegna	680,6	10.493,4	12.638,8	74,0	202,6	24.089,3
Campania	913,1	7.475,1	5.178,4	3,8	22,6	13.593,1
Puglia	896,4	16.105,4	2.099,5	88,6	133,8	19.323,6
Calabria	469,1	7.380,7	7.187,7	0,8	29,8	15.068,1
Sicilia	1.210,4	17.629,5	6.746,5	18,4	99,7	25.704,6
Regioni Convergenza	3.489,0	48.590,7	21.212,2	111,6	285,9	73.689,4
Mezzogiorno	4.672,8	72.449,2	45.126,0	196,3	557,1	123.001,3
ITALIA	14.865,7	157.231,0	125288,2	668,5	3171,0	301.224,4

NOTA: La differenza tra i totali di 2000 e 2006 è dovuta alla differenza tra i totali 2000 e 2000rev, per cui le superfici riportate in tabella non sono confrontabili con quelle relative al CLC2000, che è stato revisionato (CLC2000rev) per la derivazione dei cambiamenti.

Tabella 5.7 Distribuzione percentuale del suolo per classi di primo livello CLC (2006)

Regione	Aree artificiali	Aree agricole	Aree boschive e seminaturali	Zone umide	Corpi idrici	Superficie totale
	%					km ²
Abruzzo	2,7	45,0	52,0	0,0	0,2	10.794
Molise	1,5	62,9	35,4	0,0	0,2	4.439
Basilicata	1,4	57,1	40,9	0,1	0,4	9.990
Sardegna	2,8	43,6	52,5	0,3	0,8	24.089
Campania	6,7	55,0	38,1	0,0	0,2	13.593
Puglia	4,6	83,3	10,9	0,5	0,7	19.324
Calabria	3,1	49,0	47,7	0,0	0,2	15.068
Sicilia	4,7	68,6	26,2	0,1	0,4	25.705
Regioni Convergenza	4,73	65,94	28,79	0,15	0,39	73.690
Mezzogiorno	3,80	58,90	36,69	0,16	0,45	123.002
ITALIA	4,9	52,2	41,6	0,2	1,1	301.224

Fonte: ISPRA

Rispetto alla valutazione percentuale dell'uso del suolo nelle regioni del Mezzogiorno, emerge che la Campania è tra le regioni con maggiore percentuale di aree artificiali (> 6%), al contrario del Molise che si annovera tra quelle meno urbanizzate (< 2%); la Puglia è, invece, la regione con maggiore superficie adibita ad aree agricole (> 65%). La Puglia, d'altro canto, è tra le regioni con maggiore superficie adibita ad aree agricole (83,5) e con minor presenza di aree boschive (10,9%), a testimonianza della sua potenziale vulnerabilità all'erosione e alla desertificazione.

In tutta l'area Convergenza si registra una riduzione delle superfici agricole, strettamente connessa alla diminuzione del numero di aziende, sia agricole che zootecniche. Questo dato segnala un fenomeno molto complesso di notevole rilevanza territoriale che, se a volte può essere seguito da processi di colonizzazione da parte della vegetazione arborea, arbustiva o erbacea, in altri casi può indurre processi di degrado dei suoli, legati alla perdita di sostanza organica o ai processi di erosione.

Al fine di valutare quanto incide l'agricoltura nella degradazione e sfruttamento del suolo, non poca rilevanza assume l'utilizzo di pratiche agricole più rispettose dell'ambiente. La distribuzione per area geografica delle superfici destinate alle colture biologiche e in conversione dall'agricoltura convenzionale, per le quali vede in testa le regioni della Convergenza, sia in termini di superficie sia in termini di numero di operatori. Tali attività sono particolarmente rilevanti in Sicilia e in Puglia.

Va segnalata, inoltre, la contrazione delle zone umide in Campania e in Calabria, per il delicato ruolo che esse giocano nell'equilibrio ecosistemico, e quella dei corpi idrici in Sicilia, che sottolinea il rischio di desertificazione a cui è soggetta la regione.

Siti estrattivi

Un gruppo di indicatori che interessano sia il suolo sia il sottosuolo riguardano alcune attività di evidente impatto ambientale e territoriale: i siti di estrazione di minerali di prima categoria (miniere), riportati nel Censimento dei siti minerari dismessi realizzato da ISPRA (ex APAT) in base alla L. 179/02; i siti utilizzati per l'estrazione di risorse energetiche; i siti di emungimento di risorse idriche (pozzi denunciati in base alla L464/84).

Le attività estrattive di prima e seconda categoria (miniere e cave) rappresentano un importante settore dell'economia nazionale che però determina un elevato impatto ambientale e paesaggistico.

La valutazione degli insediamenti estrattivi minerari di prima categoria (miniere) fornisce indicazioni circa l'esistenza di possibili focolai di diffusione di sostanze inquinanti connesse alla presenza dei materiali di scarto delle lavorazioni e, per quanto riguarda i siti dismessi, alla struttura e geometria dell'area coltivata.

Le gallerie in sottosuolo, intersecando le falde profonde e mettendole a contatto con le mineralizzazioni scoperte e rimaste in posto, costituiscono a loro volta sorgente di contaminazione.

Gli insediamenti sopra citati sono inoltre indice di degradazione del suolo, in quanto le attività antropiche a essi collegate comportano il consumo di risorse non rinnovabili, determinano perdite di suolo, possono essere causa di degrado qualitativo delle falde acquifere, modificano la morfologia naturale con possibile ripercussione sulla stabilità dei versanti, creano le condizioni per l'instaurarsi di aree degradate e/o di discariche abusive di rifiuti, per l'abbandono delle strutture e dei macchinari di pertinenza dei siti. Inoltre, in funzione del tipo di coltivazione mineraria e delle tecnologie di arricchimento, delle

caratteristiche del minerale estratto e della roccia incassante, il processo di degrado delle strutture di pertinenza degli insediamenti estrattivi può provocare: crolli in sotterraneo, con conseguenti smottamenti e subsidenze in superficie; crolli in superficie delle dighe dei bacini di laveria e/o dei depositi di discarica degli sterili, con conseguenti frane, alluvioni, inquinamenti delle acque superficiali.

Da un punto di vista del rischio ecologico-sanitario, le miniere oggi in attività sono meno impattanti rispetto a quelle di minerali metallici, i cui scarti presentano elevate concentrazioni di sostanze inquinanti. Rimane irrisolto il problema del recupero di siti minerari abbandonati (con le relative discariche degli scarti e i bacini di laveria), non ancora oggetto di un intervento organico. La bonifica dei siti minerari, oltre all'eliminazione dei rischi ecologico-sanitari e statico-strutturali, potrebbe portare al recupero di una memoria storico-sociale, particolarmente importante in certe realtà (Sardegna e Sicilia), cui potrebbe affiancarsi anche un'attività economica turistico- museale.

Merita una particolare valutazione la situazione della Sicilia, in cui per il salgemma e le rocce asphaltiche negli ultimi 15 anni si è avuta una diminuzione del numero di concessioni in vigore. Le miniere dismesse di salgemma presentano, in alcuni casi, gravi problemi di dissesto strutturale (crolli, frane) dovuti agli effetti di dissoluzione delle acque meteoriche sulle porzioni saline residue.

Le attività di estrazione di minerali di seconda categoria (cave), elencate nel Regio Decreto n. 1443 del 29/07/1927 (torba, materiali per costruzioni edilizie, stradali e idrauliche, terre coloranti, farine fossili, quarzo e sabbie silicee, pietre molari, pietre coti, altri materiali industrialmente utilizzabili, non compresi nella prima categoria) rappresentano un importante settore dell'economia nazionale ed in modo particolare delle regioni della Convergenza, a prezzo, però, di un forte degrado ambientale generato dalle operazioni di estrazione e da quelle relative alla destinazione d'uso delle cave dismesse.

Ulteriori possibili impatti connessi all'attività possono manifestarsi con fenomeni di dissesto legati a profonde modificazioni geomorfologiche dovute a scavi e sbancamenti, che possono comportare fenomeni erosivi e movimenti franosi dei fronti e dei versanti interessati dall'attività di cava. L'attività estrattiva, anche quando regolamentata, genera inoltre altri fenomeni di degrado ambientale legati alla rumorosità, alla produzione di polveri, e al potenziale peggioramento della qualità dell'aria e delle acque.

La tabella che segue quantifica le cave attive sul territorio del Mezzogiorno fornendo, indirettamente, informazioni sul consumo di risorse non rinnovabili, sulla perdita di suolo, sulle modificazioni indotte sul paesaggio e sulle possibili alterazioni idrogeologiche e idrografiche (interferenze con falde acquifere e con gli ambiti di ricarica di pozzi e sorgenti).

Se si considera che sul territorio nazionale risultano attive poco più di 5.750 cave appare indicativo segnalare che le regioni del Mezzogiorno ne ospitano circa il 40%, pari a 2311, di cui 1.461 sono ubicate nelle regioni Obiettivo Convergenza. Analizzando la situazione a livello delle singole regioni si nota quelle sul cui territorio è collocato il maggior numero di

cave sono la Sicilia (circa il 9,2% delle cave attive a livello nazionale), seguita dalla Puglia (8,2%), dalla Sardegna (6,3%) e dall'Abruzzo (6,3%).

Tabella 5.8 Cave per tipologia di materiale estratto

Regione/ Provincia autonoma	Anno	N. di cave per tipologia di materiale estratto									Totale
		Arenaria	Argilla e limo	Calcari marne e gessi	Ghiaie e sabbie	Rocce ignee	Rocce metamorfiche	Inerti non specificati	Materiali da taglio non specifici	Altro	
		n.									
Abruzzo (b)	2010	0	25	60	275	0	0	0	1	0	361
Molise (b)	2009	0	3	36	20	0	0	3	0	0	62
Basilicata (b)	2008	1	7	28	21	0	0	0	0	4	61
Sardegna (c)	2007	1	18	54	71	205	16	0	0	1	366
Campania (a)	2006	3	27	158	51	22	0	0	0	3	264
Puglia (b)	2010	0	18	417	32	0	0	0	0	6	473
Calabria (c)	2006	4	18	54	81	6	7	0	0	0	170
Sicilia (c)	2010	2	26	391	42	60	22	0	0	11	554
Mezzogiorno		11	142	1198	593	293	45	3	1	25	2311
ITALIA		25	379	1872	1534	521	470	313	30	88	5759

Fonte: a- Piano Regionale Attività Estrattive; b- Catasto cave regionale o provinciale; banca dati attività estrattive regionale; sito web regionale; c- Relazione sullo Stato dell'Ambiente; Annuario dei Dati Ambientali

Un ulteriore aspetto significativo per comprendere la situazione del territorio nel Mezzogiorno riguarda gli insediamenti estrattivi di risorse energetiche, cioè idrocarburi e fluidi geotermici. In tal modo si ha una visione della diffusione sul territorio delle concessioni di coltivazione e ricerca con relativi impianti di servizio (per esempio: bacini di decantazione e discariche di materiali di perforazione), fornendo quindi informazioni circa l'esistenza di possibili focolai di diffusione di sostanze inquinanti.

Gli insediamenti sopra citati sono indice di degradazione del suolo in quanto le attività antropiche a esso collegate comportano: consumo di risorse non rinnovabili e perdita delle coperture pedologiche, degrado qualitativo sia del suolo sia delle falde acquifere sottostanti, aumento della vulnerabilità degli acquiferi, innesco di fenomeni di subsidenza.

Rispetto alle regioni della Convergenza, la Sicilia e la Puglia si contraddistinguono per l'elevato numero di concessioni e per l'elevata estensione di superficie interessata da attività estrattiva in terraferma. In particolare in Sicilia si hanno 14 concessioni per un totale di 597 km², in Puglia 14 concessioni per un totale di 1.252 Km². Ampliando l'analisi a tutto il Mezzogiorno, la Basilicata vanta ben 21 concessioni per un totale di 2.121 Km².

Si riportano a seguire i dati relativi alle coltivazioni in terraferma della risorsa idrocarburi, per le Regioni del Mezzogiorno, tranne Sardegna e Campania che non presentano concessioni in vigore.

Tabella 5.9 Attività di estrazione energetica
per regione
(aggiornamento 31.12.2010)

Regione	n. Concessioni	Superficie (Km ²)
Abruzzo	6	490
Molise	4	337
Basilicata	21	2.121
Puglia	14	1.252
Calabria	2	103
Sicilia	14	597
Regioni	31	1.952
Mezzogiorno	62	4.900
ITALIA	132	9.212

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati MSE, Direzione Generale per l'Energia e le Risorse Minerarie - Ufficio Nazionale Minerario per gli Idrocarburi e la Geotermia

Bonifiche

Un fenomeno importante per quanto riguarda l'inquinamento della matrice suolo e sottosuolo sono i siti contaminati, cioè quelle aree che in seguito ad attività umane sono risultate impattate da un agente inquinante e necessitano quindi di bonifica in base ai parametri stabiliti dalla normativa.

Nel caso in cui tali aree abbiano delle particolari caratteristiche e risultino avere elevate quantità e pericolosità di inquinanti che possono impattare sull'ambiente in termini di rischio sanitario, ecologico e paesaggistico, i siti sono individuati dal decreto 152/2006 e ss.mm.ii., all'art. 252 come Siti di Interesse Nazionale (SIN).

I siti di interesse nazionale (SIN) in Italia sono 57, individuati da decreti del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Nelle regioni del Mezzogiorno risultano localizzati ben 22 SIN, pari al 39% dei nazionali. La superficie totale dei SIN nel Mezzogiorno risulta essere circa il 63% di quella nazionale, equivalente a circa 455.000 ettari; di questi il 66% (298.813 ha) risulta essere situato a terra mentre il 34% (156.422 ha) a mare.

Il 64% della superficie totale dei SIN nelle regioni del Mezzogiorno è localizzata nelle regioni Obiettivo Convergenza ed in particolare il 78% risulta a terra ed il restante 22% a mare.

La regione Campania risulta essere la prima a livello nazionale, con 243.276 ettari di area SIN estesa in modo particolare nelle province di Napoli e Caserta. Seguono le regioni Sicilia, Puglia e Calabria.

Tabella 5.10 - Siti di Interesse Nazionale (SIN) per regione nel Mezzogiorno, superficie a terra e a mare e principali tipologie di contaminazione

Regione	n.	Denominazione SIN	Superficie in ettari		Tipologie principali di contaminazione
			A terra	A mare	
Abruzzo	2	Fiumi Saline e Alento	1.137	778	Manifatturiero, Discariche e Rifiuti
		Bussi sul Tirino	234		Chimico Discariche Rifiuti
Molise	1	Campobasso-Guglionesi II	4		Rifiuti
Campania	6	Napoli Orientale	834	1433	Petrolchimico Raffineria Stoccaggio Idrocarburi
		Litorale Domizio Flegreo e Agro Aversano	157.025	22412	Discariche Rifiuti
		Napoli Bagnoli-Coroglio	945	1494	Siderurgico
		Aree del Litorale Vesuviano	9.615	6698	Discariche Rifiuti
		Bacino Idrografico del fiume Sarno	42.664		Manifatturiero Rifiuti
		Pianura	156		Discariche Rifiuti
Puglia	4	Manfredonia	304	853	Chimico Discariche
		Brindisi	5.733	5590	Petrolchimico Elettrico
		Taranto	4.383	6991	Siderurgico Manifatturiero Raffineria
		Bari-Fibronit	15		Amianto
Basilicata	2	Tito	315		Amianto Rifiuti

PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE "INFRASTRUTTURE E RETI" REGIONI MENO SVILUPPATE
PERIODO DI PROGRAMMAZIONE 2014-2020

Regione	n.	Denominazione SIN	Superficie in ettari		Tipologie principali di contaminazione
		Area industriale della Val Basento	3.330		Chimico Amianto
Calabria	1	Crotone – Cassano - Cerchiara	868	1452	Chimico Siderurgico Discariche
Sicilia	4	Gela	795	4563	Petrolchimico Discariche
		Priolo	5.815	10085	Petrolchimico Raffineria Elettrico
		Biancavilla	330		Amianto
		Milazzo	549	2190	Petrolchimico Raffineria Discariche
Sardegna	2	Sulcis – Inglesiente - Guspinese	61.918	89121	Petrolchimico Chimico Elettrico
		Aree industriali di Porto Torres	1.844	2762	Petrolchimico Siderurgico Elettrico
Mezzogiorno	22		298.813	156422	
Regioni Obiettivo Convergenza	15		230.031	63761	

Fonte: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, 2009 - Le sfide ambientali - Documento di sintesi sullo stato dell'ambiente in Italia

Nelle regioni Obiettivo Convergenza la tipologia di settore da cui deriva la contaminazione è alquanto eterogenea per le regioni Campania, Puglia e Calabria mentre per la Sicilia il settore prevalente è il petrolchimico.

Le matrici interessate dalla contaminazione risultano essere, oltre che il suolo, anche le acque superficiali e le acque sotterranee (falde).

Il dato a livello nazionale individua come inquinanti principali del suolo i metalli pesanti (40%), gli oli minerali (20%) e gli IPA (15%) mentre per la matrice acque i metalli pesanti, gli idrocarburi aromatici e clorurati e gli oli minerali.

Grafico 5.1 Principali classi di inquinanti riscontrati nel suolo dei 57 SIN

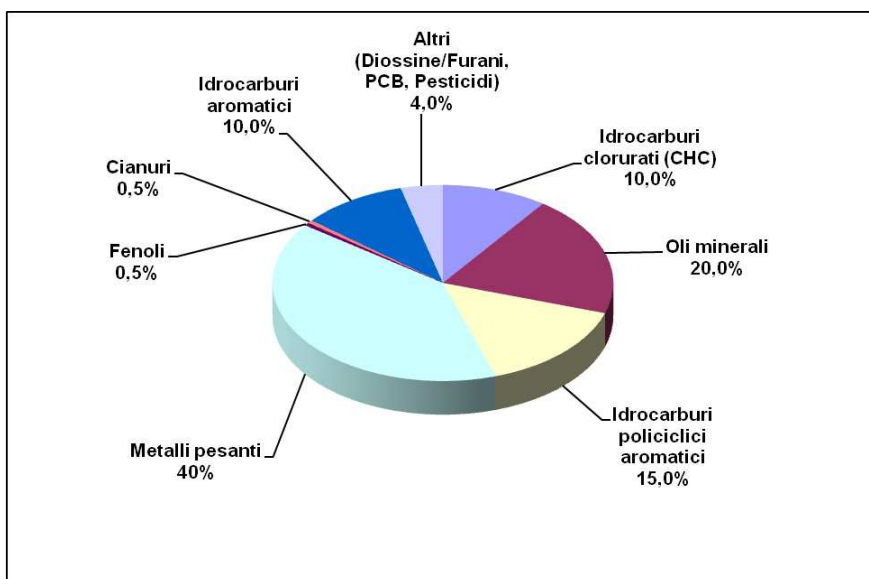
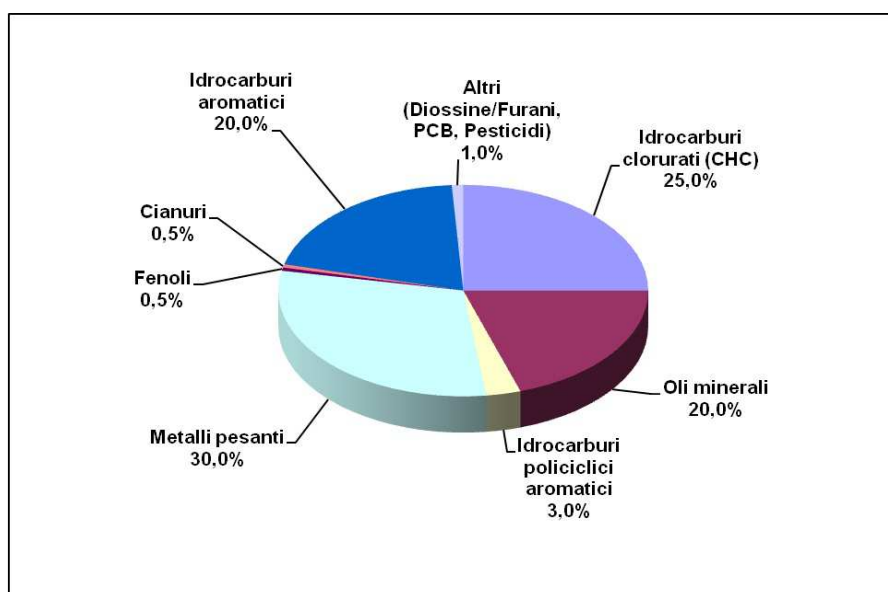


Grafico 5.2 Principali classi di inquinanti riscontrati nelle acque superficiali e sotterranee dei 57 SIN



Le bonifiche sono disciplinate dalla parte quarta Titolo V del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii. Le aree contaminate sono individuate dal superamento del valore di CSR (Concentrazioni Soglia di Rischio) determinato dall'analisi di rischio sito-specifica.

Il D.lgs 152/2006 e ss.mm.ii. inoltre prevede che le Regioni e le Province Autonome predispongano il "Censimento ed anagrafe dei siti da bonificare" sulla base dei criteri definiti

da ISPRA. Il censimento e l'anagrafe dei siti da bonificare deve contenere l'elenco dei siti sottoposti a intervento di bonifica e ripristino ambientale nonché degli interventi realizzati nei siti medesimi, l'individuazione dei soggetti cui compete la bonifica e gli enti pubblici di cui la Regione intende avvalersi.

Di seguito si riporta la tabella riportata nell'Annuario dei dati Ambientali di ISPRA edizione 2011 relativa alle regioni del Mezzogiorno:

Tabella 5.11 Regioni del Mezzogiorno. Aree contaminate

Regione	Anagrafe	Siti potenzialmente contaminati inseriti/inseribili	Siti potenzialment e contaminati accertati	Siti contaminati	Siti con interventi avviati	Siti bonificati
Abruzzo	-	-	-	-	-	-
Molise	Si	-	-	2	3	0
Campania	Si	2.592	359	183	73	12
Puglia	Si	298	98	200	152	1
Basilicata a)	No	-	316	6	190	3
Calabria	Si	N.D.	646	52	18	7
Sicilia a)	Si	642	45	-	347	0
Sardegna	Si	574	403	171	100	5
Italia	-	15.122	6.132	4.314	4.879	3.011

Fonte: Commissione parlamentare d'inchiesta sugli illeciti connessi al ciclo dei rifiuti, 2012

Nota: a) non include SIN

Dalla tabella si evince che il numero dei siti bonificati nelle Regioni Obiettivo Convergenza si aggira intorno a 20. Tutte le Regione Obiettivo Convergenza risultano avere un'anagrafe dei siti contaminati in cui sono presenti circa 435 siti, il 10% dei nazionali. Risulta inoltre che il 19% dei siti potenzialmente contaminati accertati rispetto al totale nazionale sono nelle regione Obiettivo Convergenza, dato che rappresenta il 61% dei siti potenzialmente contaminati accertati nelle regioni del Mezzogiorno.

Bilancio degli elementi nutritivi nel suolo

L'attività agricola è basata sull'impiego di diversi composti di origine organica e inorganica, principalmente a base di fosforo e azoto. Un'attenta e corretta pratica agricola aziendale limita gli eccessi di nutrienti per non determinare l'insorgere di fitopatie nelle colture e un inutile dispendio economico. Contestualmente, l'eccessivo apporto di azoto e fosforo è la causa d'inquinamento da nitrati nelle acque e di fenomeni d'eutrofizzazione.

I dati relativi a questo aspetto (determinati con il metodo ELBA - Environmental Liveliness

and Blent Agriculture, Modello econometrico dell'Università di Bologna, finalizzato allo studio delle variabili dei fattori produttivi delle aziende agricole come input e output (mangimi, fertilizzanti, reimpieghi aziendali, produzione vegetale, animale e deiezioni) per valori aggregati su scala provinciale. Tramite il modello ELBA è stato calcolato il bilancio di elementi nutritivi nel suolo relativamente a azoto (N) e fosforo (P) definendo la situazione di deficit o di surplus di elementi nutritivi di origine organica e inorganica per unità di superficie coltivata mediante la definizione - per singola coltura e area - di bilanci input (apporti meteorici, concimazioni, ecc.)/output (asporto colturale, volatilizzazione) dei nutrienti) per le regioni del Mezzogiorno sono riportati nelle tabelle sottostanti.

Dalle tabelle risulta chiaro che, per quanto riguarda il fosforo, gli apporti di elementi fertilizzanti di origine inorganica prevalgono nelle regioni in cui sono più consistenti le produzioni agricole di tipo cerealicolo, frutticolo od orticolo, mentre in quelle dove è prevalente la zootecnia abbondi l'apporto di elementi di origine organica. Circa il bilancio dell'azoto, il confronto tra i vari anni mette in evidenza che nell'andamento delle singole regioni registra una riduzione progressiva del surplus.

Da una valutazione dell'ultima edizione dell'annuario ISPRA (2011), tuttavia, è stato possibile desumere che la copertura temporale di questo indicatore si riferisce unicamente gli anni 1994 – 1998 – 2000 – 2002, in quanto frutto della citata ricerca ELBA per lo sviluppo di un modello integrato economico - ambientale di studio dei sistemi agro-ambientali italiani. Non è possibile quindi ad oggi ottenere un aggiornamento del dato.

Tabella 5.12 Input di fosforo (P) di origine inorganica e organica, output e relativo surplus regionale per SAU (kg/ha)

Regione	Input P inorganico				Input P organico				Asporti P				Surplus* P			
	1994	1998	2000	2002	1994	1998	2000	2002	1994	1998	2000	2002	1994	1998	2000	2002
Abruzzo	25	30,8	26,7	23	16,5	15,6	14,5	12	27,5	23,9	17,1	34,7	12	22,5	24,2	0,3
Molise	17	28,3	18,9	16	16	17,6	12,5	21	21	19,8	17,5	29,2	12	26,1	13,9	7,8
Basilicata	23	19,1	17,2	18	11	16,6	12,6	10	28	35,5	13,6	28	6	0,2	16,2	0,1
Sardegna	11	12,2	10,6	17	17	25,6	15,8	15	14	19,6	5,9	29	14	18,2	20,5	3
Campania	35	37,6	30,8	24	23	26,6	19,8	18	40	37,2	21,4	36	19	27	29,2	6
Puglia	43	27,1	21,8	23	8	6,7	6,5	6	47	22,9	17	28,9	4	10,9	11,3	0,2
Calabria	42	19,4	12,8	17	11	19,2	11,5	12	45	28	16	28,7	8	10,6	8,3	0,4
Sicilia	34	23,9	24,1	23	12	18,1	12,1	11	38	32,2	11,4	32,8	8	9,8	24,8	1,2
Convergenza	154	108	89,5	87	54	70,6	49,9	47	170	120,3	65,8	126,4	39	58,3	73,6	7,8
Mezzogiorno	230	198,4	162,9	161	114,5	146	105,3	105	260,5	219,1	119,9	247,3	83	125,3	148,4	19

Fonte: Modello ELBA Università di Bologna

*Al netto dei consumi del settore florovivaistico

PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE "INFRASTRUTTURE E RETI" REGIONI MENO SVILUPPATE
PERIODO DI PROGRAMMAZIONE 2014-2020

Tabella 5.13 Input di azoto (N) di origine inorganica e organica, output e relativo surplus regionale per SAU trattabile* (kg/ha)

Regione	Fert.minerali				Fert.organic				Asporti				Surplus**			
	1994	1998	2000	2002	1994	1998	2000	2002	1994	1998	2000	2002	1994	1998	2000	2002
Abruzzo	35,4	40,2	39,6	34,6	21,5	19,5	22,6	21,8	60,6	55,7	42,7	42,9	17	24,5	26,6	11
Molise	35	40,2	20,3	31,3	19,5	20,2	17,1	34,8	46,7	55,7	36,9	42,4	31	28,6	7,5	15,5
Basilicata	18,7	34,8	24,1	29,5	16	18,8	18,3	19	39,9	48,2	33,2	36,4	5,8	16	14	9,4
Sardegna	8,6	13	10	7,4	24,8	25,8	30,3	30	20,9	18,1	26,5	24,1	22,7	30,2	20,3	13,8
Campania	62,1	61,7	57,6	42,2	29,9	28,4	26,3	32,8	95,8	85,6	44,9	49,4	18,1	25,1	46,4	18,4
Puglia	62,6	45,1	37,9	38,2	8,9	9,6	8,5	11,3	77	62,5	38,1	35,4	3,6	0,9	12,3	10,6
Calabria	36,2	38,6	20,8	24,3	18,1	18,5	15,6	22	51,8	53,5	26	34,5	18,3	18,8	17,3	8,8
Sicilia	36,1	37,9	32,9	30,5	19,4	17,4	17,5	20,9	53,7	52,5	28,6	36,8	12,6	11,9	28,2	10,9
Convergenza	197	183,3	149,2	135,2	76,3	73,9	67,9	87	278,3	254,1	137,6	156,1	52,6	56,7	104,2	48,7
Mezzogiorno	294,7	311,5	243,2	238	158,1	158,2	156,2	192,6	446,4	431,8	276,9	301,9	129,1	156	172,6	98,4

Fonte: Modello ELBA Università di Bologna

* Somma delle superfici dei seminativi, (al netto dei terreni a riposo), delle coltivazioni arboree agrarie (al netto dei canneti), delle coltivazioni foraggere e permanenti (al netto dei pascoli), escludendo le coltivazioni orticole

**Al netto delle perdite di volatilizzazione (N organico) e comprensivo di apporti atmosferici medi

Risorse idriche e ambiente marino e costiero

Le risorse idriche, rappresentate da acque interne superficiali e sotterranee, acque marino costiere e di transizione, sono descritte mediante un selezionato gruppo di indicatori relativi alla qualità dei corpi idrici superficiali, delle acque marine e relativi allo stato del mare e delle coste che tengono conto delle Direttive 2000/60/CE, 2006/07/CE e 2006/118/CE, recepite dalla normativa nazionale (D.Lgs. 152/2006, D.Lgs. 116/2008, D.Lgs. 30/2009, DM 260/2010).

Corpi idrici sotterranei

La qualità delle acque sotterranee viene rappresentata dall'indice SCAS (Stato Chimico delle Acque Sotterranee) che evidenzia le zone sulle quali insistono criticità ambientali rappresentate dagli impatti di tipo chimico, ed è suddiviso in due classi, "buono" e "scarso".

La completa attuazione delle Direttive europee 2000/60/CE e 2006/118/CE, per le quali è stato emanato il D.Lgs. 30/2009, inizia con il monitoraggio 2010 e, pertanto, si attende in pochi anni il superamento delle problematiche connesse al consolidamento delle reti di monitoraggio. L'indice SCAS evidenzia le zone sulle quali insistono criticità ambientali

rappresentate dagli impatti di tipo chimico delle attività antropiche sui corpi idrici sotterranei. È importante definire lo stato chimico di ciascun corpo idrico sotterraneo perché insieme allo stato quantitativo, determinato dal regime dei prelievi di acque sotterranee e dal ravvenamento naturale di queste ultime che dipende anche dal regime climatico, permette la definizione dello stato complessivo del corpo idrico. Gli impatti sullo stato chimico delle acque sotterranee vengono quantificati periodicamente attraverso l'analisi chimica delle acque, prelevate da stazioni di monitoraggio che possono essere pozzi o sorgenti, al fine di individuare la presenza di sostanze inquinanti e l'eventuale aumento di concentrazione nel tempo.

Lo stato chimico delle acque sotterranee, rappresentato dallo SCAS, è quello influenzato dalla sola componente antropica delle sostanze indesiderate trovate, una volta discriminata la componente naturale attraverso la quantificazione del suo valore di fondo naturale per ciascun corpo idrico sotterraneo. L'indice SCAS viene rappresentato, per ciascuna stazione di monitoraggio dei corpi idrici sotterranei, in due classi, "buono" e "scarso", come definite nel D.Lgs. 30/09, che recepisce per le acque sotterranee le Direttive europee 2000/60/CE e 2006/118/CE (direttiva figlia), e al tempo stesso integra e modifica il D.Lgs. 152/06. La classe di stato chimico "buono" identifica quindi le acque in cui le sostanze inquinanti o indesiderate hanno una concentrazione inferiore agli standard di qualità fissati dalle direttive europee, o ai valori soglia fissati a livello nazionale, ad esempio per sostanze inorganiche, metalli, solventi clorurati, idrocarburi. Le regioni possono modificare i valori soglia per diverse sostanze e per ciascun corpo idrico, qualora la concentrazione di fondo naturale dovesse risultare superiore al valore di soglia fissato. In altre parole, nella classe "buono" rientrano tutte le acque sotterranee che non presentano evidenze di impatto antropico e anche quelle in cui sono presenti sostanze indesiderate o contaminanti, ma riconducibili a un'origine naturale. Al contrario, nella classe "scarso" rientrano tutte le acque sotterranee che non possono essere classificate nello stato "buono" e nelle quali risulta evidente un impatto antropico, sia per livelli di concentrazione dei contaminanti sia per le loro tendenze all'aumento significative e durature nel tempo. Si riportano di seguito i dati relativi all'indicatore ad oggi disponibili.

Regione	Classi di SCAS (D. Lgs. 30/09)		TOTALE
	Buono	Scarso	
Campania	130	45	175
Sicilia	110	64	174

Fonte: Elaborazione ISPRA/ARPA Emilia-Romagna su dati Regioni, Province autonome e ARPA/APPA (annuario 2012)

I principali parametri critici in Campania riguardano i nitrati, ione ammonio, fluoruri, sommatoria organoalogenati, tetracloroetilene, tricloroetilene, triclorometano. In Sicilia i parametri critici riguardano i nitrati, nitriti, ione ammonio, solfati, fluoruri, cloruri; conducibilità elettrica specifica, antimonio, arsenico, boro, mercurio, nichel,

bromodichlorometano, dibromoclorometano, tetracloroetilene, trichlorometano, sommatore fitofarmaci, fitofarmaci (1,3-dicloropropene, aldicarb, azoxystrobin, boscalid, cadusafos, carbendazim, cimoxanil, ciproconazolo, clorpirifosmetile, cyprodinil, demeton-s-metile, dimetomorf, etoprofos, exitiazox, fenamifos, fenazaquin, fenexamid, fludioxonil, furalaxil, imidacloprid, iprodione, iprovalicarb, lenacil, linuron, metalaxil, metidation, metomil, miclobutanil, oxadixil, oxamil, penconazolo, pirimetanil, procimidone, prometrina, propizamide, simazina, tebuconazolo, terbutilazina, terbutilazina desetil, tiacloprid, tiametoxam, triadimeno.

Corpi idrici superficiali

Anche i dati di qualità delle acque superficiali interne risultano esigui poiché i dati completi per la classificazione saranno disponibili alla fine del primo ciclo di gestione dei distretti idrografici.

La Direttiva Quadro sulle Acque 2000/60/CE (Water Framework Directive, WFD), recepita con il D.Lgs. 152/06, ha introdotto un approccio innovativo nella valutazione dello stato di qualità dei corpi idrici: lo stato ecologico viene valutato attraverso lo studio degli elementi biologici (composizione e abbondanza), supportati da quelli idromorfologici, chimici e chimico fisici.

A partire dal 2008, data di emanazione del primo DM attuativo del D.Lgs. 152/06, gli enti preposti hanno iniziato ad adeguare i piani di monitoraggio alle nuove richieste normative. Con il D.Lgs. 152/06 i piani di monitoraggio sono legati alla durata sessennale dei Piani di Gestione. All'interno di questo periodo si svolgono i monitoraggi operativi e di sorveglianza. Il primo ciclo, definito dal DM 260/10, è 2010-2015. I primi risultati in termini di classificazione, che integra i dati delle analisi biologiche, chimiche, chimico-fisiche e idromorfologiche, si avranno quindi alla fine dei cicli di monitoraggio. Negli anni intermedi non sarà possibile fornire indicazioni sulla classificazione dei corpi idrici. In tale contesto risulta utile principalmente una panoramica che interessi lo stato chimico delle acque superficiali. Per la valutazione dello Stato chimico delle acque superficiali si applicano gli Standard di Qualità Ambientali (SQA). Tali standard rappresentano, pertanto, le concentrazioni che identificano il buono stato chimico. Gli SQA vengono definiti come SQA-MA (Media Annuale) e SQA-CMA (Concentrazione Massima Ammissibile) per le acque superficiali interne, i fiumi, i laghi e i corpi idrici artificiali o fortemente modificati. Tali informazioni tuttavia non sono disponibili per le Regioni considerate.

I corpi idrici, come sopra descritti, hanno quale caratteristica la funzionalità intrinseca di tollerare, in una certa misura, apporti di sostanze chimiche naturali e sintetiche e modificazioni delle condizioni fisiche e morfologiche, quasi "metabolizzando" le alterazioni subite e ripristinando condizioni che garantiscono un pieno recupero dello stato qualitativo di base. Tuttavia, il superamento di certe soglie di alterazione può compromettere queste capacità in modo irreversibile e determinare uno scadere dello stato di qualità ambientale del corpo idrico, che si traduce in minore capacità di autodepurazione, diminuzione o

alterazione della biodiversità locale e generale, minore disponibilità della risorsa per la vita degli ecosistemi associati e per gli usi necessari all'uomo. Una scarsa qualità dei corpi idrici si può anche tradurre in una condizione di pericolosità per la salute dell'uomo e delle specie viventi, a causa della presenza di molecole e microrganismi con effetti tossici (nei confronti dell'uomo) ed ecotossici (nei confronti degli ecosistemi in generale). Le piogge intense e il conseguente dilavamento di inquinanti dai suoli urbani, impattando tratti di corpi idrici (fiumi, laghi, mare) possono concorrere a causare effetti ecotossici acuti e irreversibili per le specie viventi. Le politiche di tutela delle acque e gli strumenti organizzativi, gestionali e normativi, che mirano al raggiungimento degli obiettivi di queste politiche, tengono ormai conto della complessità dei corpi idrici e si orientano alla protezione e al miglioramento dell'insieme degli elementi che li costituiscono, per tutelare o ripristinare uno stato qualitativo e quantitativo tale da garantire una buona capacità di autodepurazione e di sostegno agli ecosistemi associati.

Rispetto alla trattazione del rapporto ambientale, sono stati introdotti quali indicatori proxy della misura di qualità dei corpi idrici i dati relativi alla percentuale di abitanti equivalenti serviti da impianti di depurazione. I valori delle serie storiche, per le differenze metodologiche esistenti tra le rilevazioni, impongono "grande cautela" nel confronto tra i risultati del 1999 e quelli del 2005: la rilevazione del 1999 è di tipo censuario, quella del 2005 è campionaria. Inoltre il dato al 2005 è stato revisionato per essere comparabile con quello del 2008.

**Popolazione regionale servita da impianti di depurazione completa delle acque reflue
Popolazione servita da rete fognaria con depurazione completa dei reflui convogliati (%)**

Regioni	Anni		
	1999	2005	2008
Basilicata	45,5	43,8	45,9
Campania	36,1	65,8	74,0
Puglia	84,9	53,1	57,0
Calabria	29,9	20,2	27,0
Sicilia	32,0	18,6	20,6

Fonte: Istat, Rilevazione sui servizi idrici, Anno 2008

L'esame dei dati indica come il ciclo di utilizzo delle acque si concluda con la reintroduzione nei corpi idrici recettori di acque sottoposte solo in parte a trattamenti di depurazione completi. Le quote di risorsa reintrodotta a seguito di trattamento di tipo secondario o terziario, confermano il sottodimensionamento degli impianti di depurazione rispetto ai requisiti previsti dalla norme vigenti.

**Quota di popolazione equivalente servita da depurazione
Abitanti equivalenti serviti effettivi (AES) da impianti di depurazione delle acque reflue urbane
con trattamento secondario e terziario sugli abitanti equivalenti totali della regione (%)**

Regioni	Anni	
	2005	2008

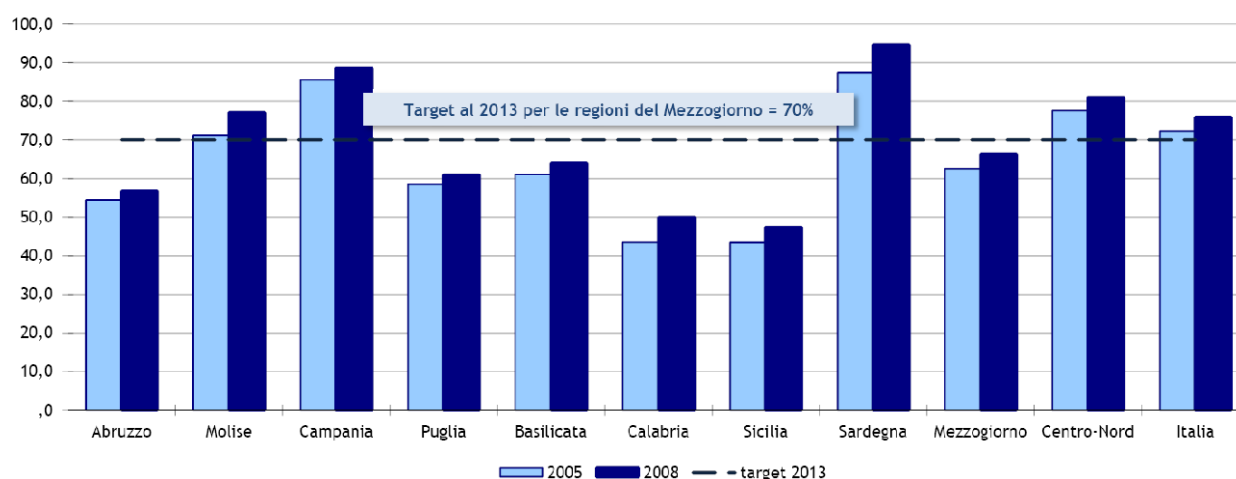
PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE "INFRASTRUTTURE E RETI" REGIONI MENO SVILUPPATE
PERIODO DI PROGRAMMAZIONE 2014-2020

Basilicata	61,1	64,1
Campania	85,5	88,6
Puglia	58,5	60,9
Calabria	43,5	49,9
Sicilia	43,4	47,3

Fonte: Istat, Rilevazione sui servizi idrici, Anno 2008

Il grafico che segue illustra chiaramente la distanza di Sicilia, Calabria e Puglia dal valore "target" del QSN 2007-2013.

QSN Indicatore S.11 - Abitanti equivalenti serviti effettivi da impianti di depurazione delle acque reflue urbane con trattamento secondario e terziario sugli abitanti equivalenti totali urbani della regione



Fonte: Elaborazione DPS – Tesoro: Istat, Rilevazione sui servizi idrici, Anno 2008

Il tema della qualità dei corpi idrici interessa le acque marino costiere e di transizione, le acque dolci e quelle sotterranee.

Deve precisarsi come non sia possibile in taluni casi aggiornare il quadro degli indicatori utilizzati per la trattazione del tema nel rapporto ambientale. La Direttiva Quadro sulle Acque 2000/60/CE (Water Framework Directive - WFD), recepita con il D.Lgs. 152/06 ha introdotto un nuovo approccio nella valutazione dello stato di qualità dei corpi idrici, in particolare lo stato ecologico viene valutato attraverso lo studio degli elementi biologici (composizione e abbondanza) supportati da quelli idromorfologici, chimici e chimico fisici.

A partire dal 2008, i piani di monitoraggio dei corpi idrici sono stati legati ai Piani di Gestione dei distretti idrografici e il primo ciclo di monitoraggio definito dal DM 260/10 è relativo agli anni 2010 – 2015; pertanto non è stato possibile fornire indicazioni sulla classificazione qualitativa aggiornata dei corpi idrici. Il tema qualità delle acque superficiali interne è rappresentato da tre indicatori di stato riferibili a macrobenthos, diatomee fiumi e

fitoplancton laghi. Non essendo concluso ancora il ciclo di monitoraggio, come detto sopra, vengono presentati a titolo esplicativo i risultati di un limitato numero di stazioni.

Indice di qualità componenti biologiche dei fiumi - macrobenthos

Lo STAR_ICMi o Indice multimetrico STAR di Intercalibrazione, è un indice multimetrico, basato su una serie di indicatori (subindici) che danno informazioni relativamente a tolleranza, abbondanza/habitat e ricchezza/diversità della comunità. In accordo al D.Lgs. 152/06 e s.m.i., entro il 2015 ogni corso d'acqua superficiale, e corpo idrico di esso, deve raggiungere uno stato ecologico "buono", attraverso il monitoraggio biologico ai sensi della Direttiva 2000/60/CE. I macroinvertebrati sono tra gli elementi analizzati per la valutazione del raggiungimento o meno degli obiettivi fissati dal D.Lgs. 152/06.

Essendo il primo anno di raccolta dei dati, il quadro nazionale sullo stato dell'indicatore sarà disponibile solamente alla fine dei cicli di monitoraggio operativi e di sorveglianza. Pertanto non si assegna l'icona di Chernoff. I dati sono molto parziali e relativi solo 5 regioni/province autonome (Piemonte, Toscana, Friuli- Venezia Giulia, Trento e Bolzano), interessando 491 stazioni. Come prima indicazione circa la metà delle stazioni ricade nel giudizio buono ed elevato. Appare minima, solo il 3%, la percentuale di stazioni che ottengono un giudizio cattivo. Ovviamente questi dati andranno rafforzati nel tempo con una maggiore copertura spaziale e temporale. I dati analitici andranno, alla fine del ciclo di monitoraggio triennale o esennale, incrociati con i risultati mediati delle analisi chimiche e chimico-fisiche per fornire un'indicazione sullo stato ecologico e chimico dei corpi idrici. Quindi, solo alla fine dei cicli di monitoraggio, quando anche la copertura territoriale sarà completa per ogni indicatore, saranno riportati i dati analitici con le classi di qualità corrispondenti.

Indice di qualità componenti biologiche dei fiumi - diatomee

Per la valutazione dello stato ecologico utilizzando le comunità diatomiche si applica l'Indice Multimetrico di Intercalibrazione o Intercalibration Common Metric Index (ICMi) che valuta l'abbondanza delle specie e la loro sensibilità agli inquinanti. L'ICMi è composto da due indici: l'Indice di Sensibilità agli Inquinanti (IPS) e l'Indice Trofico (TI), e viene tradotto in una scala su cinque classi di qualità, rappresentative di uno stato da cattivo a elevato. Il metodo applicato per la valutazione dell'indicatore è definito dal DM 260/10 e quindi uniforme a livello territoriale. La completa copertura spaziale si avrà alla fine dei diversi cicli di monitoraggio.

In accordo al D.Lgs. 152/06 e s.m.i., entro il 2015 ogni corso d'acqua superficiale, e corpo idrico di esso, deve raggiungere lo stato ecologico "buono", attraverso il monitoraggio biologico ai sensi della Direttiva 2000/60/CE. Le diatomee sono uno degli elementi richiesti per la valutazione del raggiungimento degli obiettivi fissati dal D.Lgs. 152/06. Essendo il primo anno di raccolta dei dati, il quadro nazionale sullo stato dell'indicatore sarà disponibile solamente alla fine dei cicli di monitoraggio operativi e di sorveglianza, ad oggi sono disponibili i dati parziali e relativi solo a 5 regioni/province autonome (Piemonte, Friuli-Venezia Giulia, Toscana, Trento e Bolzano). Quindi, solo alla fine dei cicli di monitoraggio, quando anche la copertura territoriale sarà completa per ogni indicatore, saranno riportati i dati analitici con le classi di qualità corrispondenti.

Indice di qualità componenti biologiche dei laghi - fitoplancton

La classificazione dei laghi e degli invasi utilizzando i valori di Indice Complessivo per il Fitoplancton (ICF) si basa sulla media dei valori di due indici, l'Indice medio di biomassa e l'Indice di composizione. Il calcolo di questi due indici, a sua volta, è calcolato su più componenti: concentrazione media di clorofilla, biovolume medio, PTI (PTIlot, PTIspecies, MedPTI) e percentuale di cianobatteri caratteristici di acque eutrofe. La qualità dell'informazione è buona, pur riscontrando una copertura spaziale e temporale scarsa che, comunque, sarà completata alla fine dei cicli di monitoraggio. In accordo al D.Lgs. 152/06 e s.m.i., entro il 2015 ogni lago, e corpo idrico di esso, deve raggiungere uno stato ecologico "buono", attraverso il monitoraggio biologico ai sensi della Direttiva 2000/60/CE. Il fitoplancton è uno degli elementi richiesti per la valutazione del raggiungimento degli obiettivi fissati dal D.Lgs. 152/06. Essendo il primo anno di raccolta dei dati, il quadro nazionale sullo stato dell'indicatore sarà disponibile solamente alla fine dei cicli di monitoraggio operativi e di sorveglianza. I dati sono molto parziali e relativi solo al Piemonte e alle province autonome di Trento e di Bolzano, interessando 39 stazioni. Quindi, solo alla fine dei cicli di monitoraggio, quando anche la copertura territoriale sarà completa per ogni indicatore, saranno riportati i dati analitici con le classi di qualità corrispondenti.

Ambiente marino e costiero

Le attività di trasporto esercitano pressioni sull'ambiente marino e costiero soprattutto in relazione al trasporto marittimo ed alle relative infrastrutture portuali. Le infrastrutture e le attività connesse creano infatti modificazioni dell'ambiente costiero, in particolare alla circolazione idrica, alla stabilità della costa e agli ecosistemi acquatici; questi ultimi subiscono inoltre le pressioni dovute agli scarichi, agli sversamenti di carburante in mare ed ai possibili incidenti nel trasporto di merci pericolose (soprattutto oli combustibili).

L'entità degli effetti prodotti da tali pressioni dipende dallo stato di qualità delle acque preesistente: nel presente paragrafo sono descritte le caratteristiche di qualità delle acque marine costiere lungo le coste delle Regioni interessate dal Programma, con particolare riferimento, ove possibile, ai principali porti del Mezzogiorno (Gioia Tauro, Napoli, Salerno, Bari, Brindisi, Taranto, Palermo, Messina, Catania).

Le acque costiere rappresentano l'interfaccia principale tra i fattori di pressione localizzati sulla costa o nell'immediato entroterra e le acque pelagiche verso le quali, prima i fiumi e poi le correnti marine ne veicolano e diffondono gli effetti. Inoltre, proprio in questa ristretta fascia di mare si sviluppano i più complessi ecosistemi marini (praterie di Posidonia, coralligeno, ecc.), vi hanno luogo fondamentali fasi dei processi che regolano la vita negli oceani (zone di riproduzione, risalita di acque profonde, ecc.) e, in definitiva, si ha il maggior livello di biodiversità e di ricchezza ambientale: tutto ciò rende queste acque particolarmente importanti e sensibili ai cambiamenti. Per la descrizione dello stato delle acque marino costiere sono stati utilizzati tre indicatori:

- l'Indice di stato trofico (TRIX),

- la Balneabilità,
- l'Indice CAM (Classificazione Acque Marine).

I primi due indicatori descrivono diversi aspetti della qualità delle acque marine e sono relativi, essenzialmente, a due distinti ambienti: le acque di balneazione, racchiuse in una ristretta fascia a pochi metri dalla battigia (Balneabilità) e una zona più propriamente di acque costiere, compresa entro i 3.000 m da riva (TRIX).

I dati di base derivano dall'Annuario dei dati ambientali APAT 2005-2006, per quanto riguarda i primi due indicatori e dal Ministero della salute per quanto riguarda la balneabilità.

La finalità dell'indice CAM è quella di fornire un giudizio sulla qualità delle acque intesa anche come rischio igienico - sanitario basata su dati oceanografici di base. In particolare le variabili utilizzate sono: nitrati (NO₃); nitriti (NO₂); ammoniaca (NH₄); fosfati (PO₄); silicati (SiO₄); salinità; trasparenza; clorofilla a. A partire dai dati di base si elabora un giudizio sintetico a tre classi. Il giudizio di qualità è ispirato ad un principio precauzionale, per cui è stata accettata la possibilità di avere dei falsi positivi piuttosto che dei falsi negativi. I dati derivano dalle campagne di monitoraggio effettuate con cadenza quindicinale e rielaborate a cura del Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare – Difesa Mare (www.sidimar.ipzs.it).

Al fine di mettere in evidenza la rilevanza dei potenziali impatti del trasporto sulla qualità delle acque, inoltre, è stato preso in considerazione l'indicatore popolato all'interno dell'Annuario APAT 2005-2006 relativo alle operazioni di pronto intervento antinquinamento aggregati per le acque territoriali italiane.

Da ultimo è descritto lo stato delle coste facendo riferimento ai dati contenuti nei Piani di Assesto Idrogeologico, nei Rapporti sullo Stato dell'Ambiente delle regioni interessate, nei Rapporti Ambientali redatti nel contesto dei processi di VAS dei POR.

Qualità delle acque marine

L'indice di stato trofico (TRIX) individua le aree costiere soggette all'inquinamento da nutrienti inorganici (azoto e fosforo), caratterizzate da condizioni chimiche, fisiche e biologiche che favoriscono una eccessiva crescita della biomassa algale. In Tabella 1 sono riportate le classi di TRIX e le relative condizioni delle acque.

Tabella 5.14- Indice di stato trofico delle acque (TRIX)

TRIX	Classe	Stato	Condizioni
=2 e <4	1	ELEVATO	Buona trasparenza delle acque Assenza di anomale colorazioni delle acque

PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE "INFRASTRUTTURE E RETI" REGIONI MENO SVILUPPATE
 PERIODO DI PROGRAMMAZIONE 2014-2020

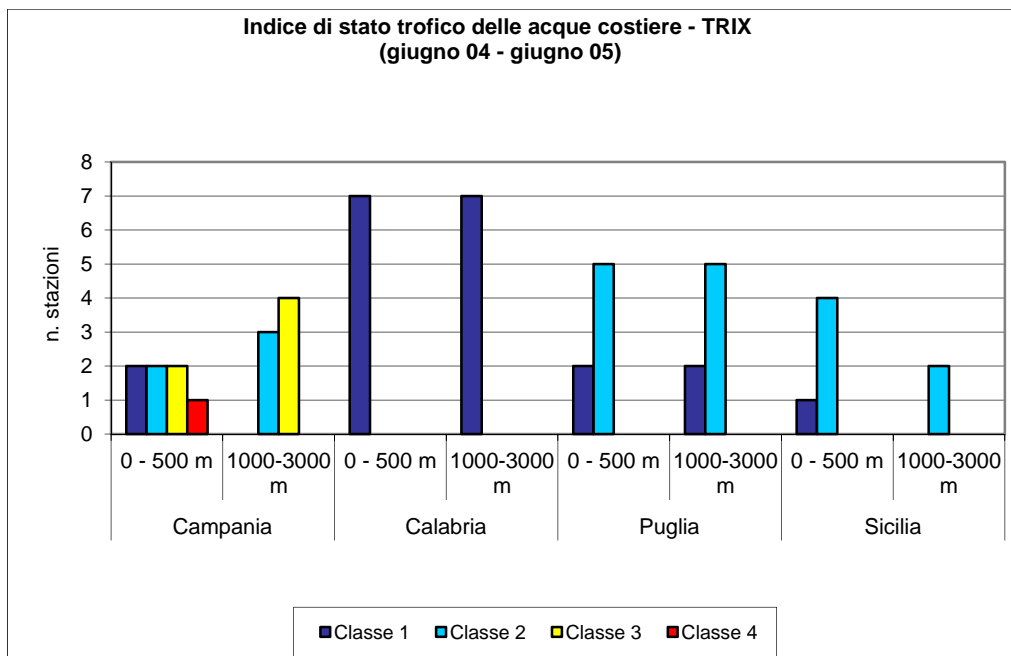
TRIX	Classe	Stato	Condizioni
			Assenza di sottosaturazione di ossigeno disciolto nelle acque bentiche
=4 e <5	2	BUONO	Occasionali intorbidimenti delle acque Occasionali anomale colorazioni delle acque Occasionali ipossie delle acque bentiche
=5 e <6	3	MEDIOCRE	Scarsa la trasparenza delle acque Anomale colorazioni delle acque Ipossia e occasionali anossie delle acque bentiche Stati di sofferenza a livello di ecosistema bentonico
=6 e =8	4	SCADENTE	Elevata torbidità delle acque Diffuse e persistenti anomalie nella colorazione delle acque Diffuse e persistenti ipossie/anossie nelle acque bentiche Morte di organismi bentonici Alterazione/semplificazione delle comunità bentoniche Danni economici nei settori del turismo, pesca e acquacoltura

Fonte: Allegato 1 D.Lgs. 152/99 e s.m.i. APAT, *Annuario dei dati ambientali, Estratto Edizione 2005/06, Roma 2006*

Nelle quattro Regioni interessate dal programma, sono presenti complessivamente 26 stazioni di monitoraggio, nelle quali sono misurati i valori dell'indice di stato trofico (TRIX) a diverse distanze dalla costa: nel Grafico 5.3 è riportato per ciascuna regione il numero di stazioni ricadenti in ciascuna delle 4 classi di qualità delle acque.

La Regione nella quale si registrano i valori peggiori è la Campania, o in corrispondenza delle foci del fiume Sarno (a 200 m dalla costa TRIX pari a 6,16 – Classe IV) e del Volturno (a 500 m dalla costa 5,38 – Classe III). La Calabria presenta invece i valori di qualità delle acque migliori con il 100% delle stazioni in classe 1 – Stato di qualità elevato.

Grafico 5.3 - Distribuzione in classi dei valori di TRIX rilevate nelle stazioni di monitoraggio delle Regioni Obiettivo Convergenza (2004-2005).



Elaborazione su dati APAT, Annuario dei dati ambientali 2005-2006

I valori disponibili per alcune delle stazioni poste in prossimità dei principali porti, riportati in Tabella 2, mostrano che le condizioni meno favorevoli sono registrate in prossimità dei porti di Napoli, Bari e Brindisi, in cui comunque, a parte le stazioni situate alla foce del fiume Sarno e a Portici, lo stato di qualità è buono già nei punti di prelievo più vicini alla costa (a 200 o 500 m).

Tabella 5.15 - Valori di TRIX rilevati in prossimità dei maggiori porti del Mezzogiorno a 200,500 e 3000 m dalla costa.

	TRIX (giugno 2004 - giugno 2005)		
	200m	500m	3000m
Napoli	4,48	//	//
Napoli - Sarno	6,16	//	4,53
Napoli - Portici	5,34	//	4,89
Bari	4,81	//	4,31
Brindisi	//	4,19	4,18
Gioia Tauro - Nicotera	3,55	3,18	3,36

PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE "INFRASTRUTTURE E RETI" REGIONI MENO SVILUPPATE
PERIODO DI PROGRAMMAZIONE 2014-2020

	TRIX (giugno 2004 - giugno 2005)		
	200m	500m	3000m
Taranto	//	3,51	3,22

APAT, Annuario dei dati ambientali 2005-2006

La balneabilità viene valutata attraverso un campionamento periodico, effettuato con cadenza quindicinale da aprile a settembre, misurando la rispondenza ai limiti dei seguenti parametri: coliformi totali e fecali, streptococchi fecali, salmonella, colorazione, pH, temperatura, fenoli, oli minerali, ossigeno disciolto, sostanze tensioattive. In Tabella 3 sono riportate, per ciascuna Regione, le informazioni sintetiche in merito alla balneabilità delle coste riferite all'anno 2004.

Tabella 5.16 Dati sulla balneabilità delle coste delle Regioni Convergenza. Anno 2004.

Regione	Lunghezza costa marina (km)	Costa non controllata (km)	Costa con divieto di balneazione		Costa balneabile/ controllata (%)
			per motivi indipendenti dall'inquinamento (%)	per inquinamento (%)	2004
Calabria	715,7	5,9	4,87	4,07	86,74
Campania	469,7	4,7	6,32	1,01	73,68
Puglia	865,0	62,9	6,12	5,17	87,77
Basilicata	np	np	np	np	np
Sicilia	1483,9	301,3	14,59	5,12	78,64

Fonte: Ministero della Salute, 2005.

La percentuale di costa balneabile rispetto alla costa controllata è elevata: il valore più basso si registra in Campania, anche se è dovuto in larga parte a motivi indipendenti dall'inquinamento. Le maggiori incidenza percentuali dell'inquinamento sulla balneabilità della costa si registrano in Puglia e in Sicilia, con valori di poco superiori al 5% delle coste.

Tabella 5.17 Qualità delle acque marino costiere al 2009

REGIONE	Percentuale di coste balenabili sul totale delle coste
Basilicata	93,6
Calabria	83,1
Campania	73,7

PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE "INFRASTRUTTURE E RETI" REGIONI MENO SVILUPPATE
PERIODO DI PROGRAMMAZIONE 2014-2020

Puglia	80,6
Sicilia	62

Fonte: Rapporto BES 2014

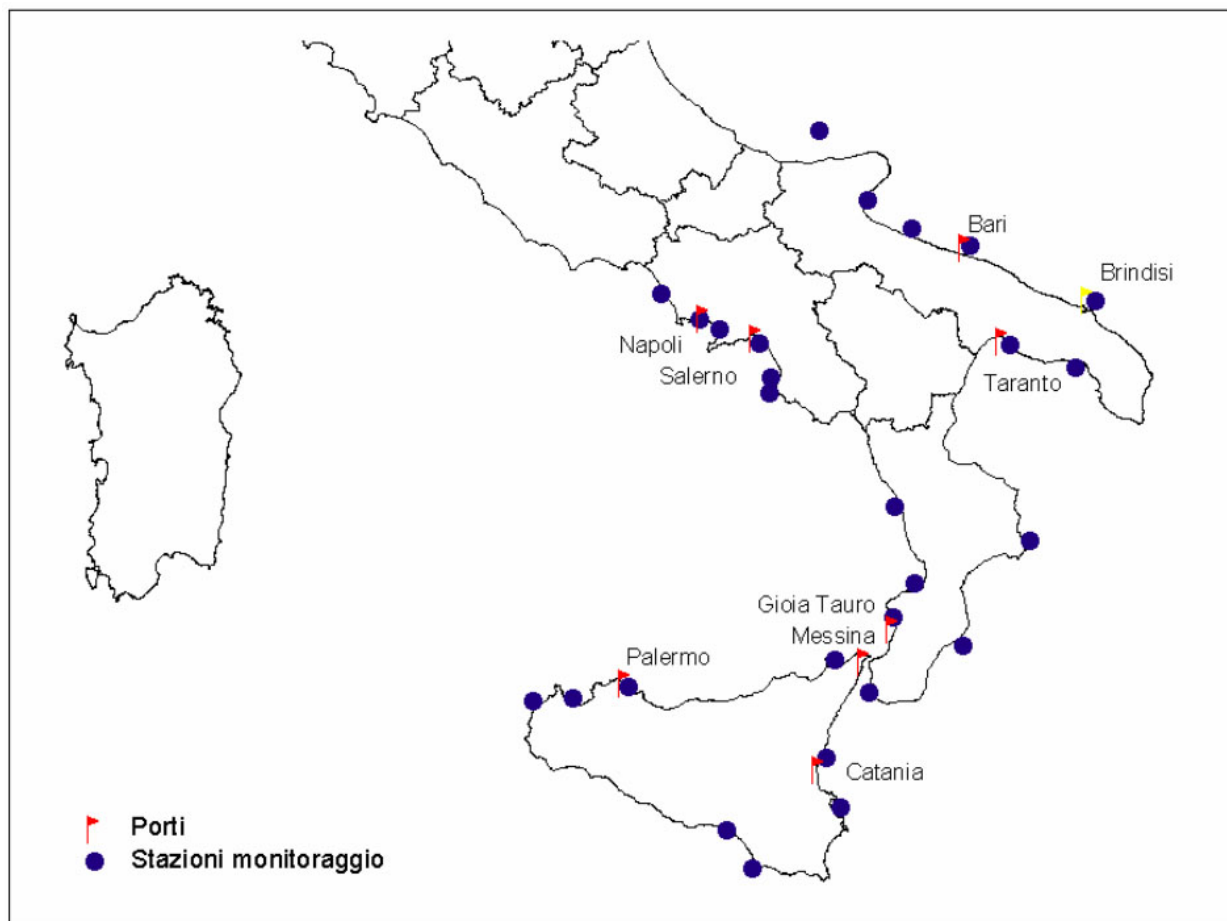
L'indice CAM – Classificazione delle acque marine, distingue le acque marine in tre classi di qualità che caratterizzano rispettivamente:

- acque incontaminate;
- acque con diverso grado di eutrofizzazione, ma ecologicamente integre;
- acque eutrofizzate con evidenze di alterazioni ambientali anche di origine antropica.

I dati ottenuti dalle analisi effettuate ogni 15 giorni sulle variabili indagate sono elaborati statisticamente e visualizzati attraverso una grafica elementare.

In Figura 5.2 sono rappresentati i punti di campionamento presi in considerazione in relazione alla localizzazione dei principali porti presenti nelle Regioni Convergenza.

Figura 5.2 - Stazioni di campionamento per l'indice CAM e principali porti delle Regioni Convergenza.



Nelle tabelle che seguono sono riportati i valori dei giudizi sintetici dell'indice CAM per tutte le stazioni di campionamento considerate per l'anno 2006, evidenziando in quale classe si registra il numero massimo di prelievi nel corso dell'anno.

Si osservano livelli di qualità delle acque molto differenziate: particolarmente critiche appaiono le situazioni del golfo di Napoli, riconducibile sia alla presenza delle foci dei fiumi con caratteristiche di inquinamento molto significative, sia alla densità abitativa elevata connessa con la presenza di scarichi non depurati, sia potenzialmente, alle attività portuali. In Campania le condizioni migliorano in uscita dal golfo ed in prossimità delle punte in cui anche le correnti marine contribuiscono alla dispersione degli inquinanti.







In Calabria le condizioni sono quasi ovunque buone anche in prossimità della costa. Le condizioni peggiori si rilevano a Crotone, Paola, Vibo Valentia e Mesima Nicotera, quest'ultima in prossimità del Porto di Gioia Tauro, nelle quali le acque hanno rivelato condizioni di eutrofizzazione, pur essendo ecologicamente integre per la maggior parte dei campionamenti.

In Puglia i giudizi peggiori riguardano Manfredonia, Barie e Barletta, ove si rilevano acque eutrofizzate e caratterizzate da fenomeni di inquinamento anche di origine antropica, a Bari e Barletta le condizioni migliorano passando dalle stazioni sottocosta a quelle al largo mentre a Manfredonia anche per la stazione al largo le acque sono classificate nello stesso modo. A Brindisi le acque presentano, anche a 3000 metri dalla costa, fenomeni di eutrofizzazione.







In Sicilia le condizioni migliori, con acque incontaminate, si rilevano ad Aci Castelli, nel Golfo di Palermo, nel Golfo di Milazzo e nei pressi dell'Isola Maraone. Situazioni di eutrofizzazione sono rilevate frequentemente nel Golfo di Augusta, nel Golfo di Gela, nel Golfo di Castellammare e a Ragusa.

Tabelle 5.18 Classificazione delle acque marine, giudizio sintetico. Anno 2006

Indice CAM Giudizio Sintetico (numero di campionamenti per classe) – Anno 2006

CAMPANIA	Dist. costa	Giudizio sintetico			n. campionamenti	CALABRIA	Dist. costa	Giudizio sintetico			n. campionamenti
											
Stazione											
Foce del Picentino	500 mt	7	4	6	17	Capo Rizzuto	1000 mt	0	2	9	11
	1000 mt	5	10	2			1200 mt	0	1	10	
	3000 mt	4	12	1			2300 mt	0	0	11	
Foce del Sarno	200 mt	17	0	0	17	Caulonia	350 mt	0	0	9	9
	1000 mt	13	4	0			1200 mt	0	0	9	
	3000 mt	2	14	1			2700 mt	0	0	9	
Foce del Volturno	500 mt	16	1	0	17	Crotone	500 mt	0	11	1	12
	1000 mt	15	2	0			1000 mt	0	5	7	
	3000 mt	13	4	0			3000 mt	0	1	11	
Napoli P.zza Vittoria	200 mt	2	5	10	17	Mesima Nicotera	200 mt	0	6	5	11
	1000 mt	2	15	0			500 mt	0	2	9	
	1480 mt	2	13	2			770 mt	0	3	8	
Portici Pietrarsa	200 mt	7	5	5	17	Paola	400 mt	0	10	2	12
	1000 mt	7	10	0			800 mt	0	2	10	
	1300 mt	2	15	0			1500 mt	0	3	9	
Punta Licosa	100 mt	0	1	16	17	Pellaro	140 mt	0	1	9	10
	800 mt	0	4	13			220 mt	0	0	10	
	1360 mt	0	2	15							
Punta Tresino	100 mt	0	2	15	17	Vibo Marina	200 mt	0	8	5	13
	1000 mt	0	8	9			950 mt	0	6	7	
	1850 mt	0	6	11			1850 mt	0	4	9	

PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE "INFRASTRUTTURE E RETI" REGIONI MENO SVILUPPATE
 PERIODO DI PROGRAMMAZIONE 2014-2020

PUGLIA	Dist. costa	Giudizio sintetico			n. campionamenti
					
Stazione					
Bari	200 mt	10	7	0	17
	1000 mt	6	11	0	
	3000 mt	5	10	2	
Barletta	500 mt	9	8	0	17
	1000 mt	8	9	0	
	3000 mt	8	9	0	
Brindisi	500 mt	0	15	2	17
	1000 mt	1	12	4	
	3000 mt	1	10	6	
Manfredonia	500 mt	12	5	0	17
	1000 mt	14	3	0	
	3000 mt	13	4	0	
Porto Cesareo	500 mt	0	13	4	17
	1000 mt	0	6	11	
	3000 mt	0	5	12	
Taranto	500 mt	0	9	8	17
	1000 mt	0	3	14	
	3000 mt	0	6	11	
Tremiti	200 mt	0	10	7	17
	680 mt	0	7	10	
	2850 mt	0	9	8	
SICILIA	Dist. costa	Giudizio sintetico			n. campionamenti
Stazione					
AMP Ciclopi Acicastello	100 mt	2	6	9	17
	310 mt	0	8	9	
Golfo Castellam mare Trappeto	95 mt	1	1	14	16
	1700 mt	1	8	7	
	2290 mt	1	5	10	
Golfo di Augusta Priolo Garg.	500 mt	0	3	9	12
	1000 mt	0	9	3	
	3000 mt	0	11	1	
Golfo di Gela Seno del Priolo	500 mt	0	9	0	9
	1000 mt	0	9	0	
	3000 mt	0	9	0	
Golfo di Milazzo S.Fil. Mela	100 mt	0	2	15	17
	720 mt	0	3	14	
Golfo di Palermo Vergine Maria	96 mt	0	1	15	16
	807 mt	0	4	12	
Isola Maraone	200 mt	0	3	11	14
	1000 mt	0	3	11	
	3000 mt	0	4	10	
Ragusa-Fiume Irminio	500 mt	0	7	1	8
	1000 mt	0	8	0	
	3000 mt	0	7	1	

Elaborazione su dati Sistema Difesa Mare (Sidimar) Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare

La normativa italiana vieta lo scarico di idrocarburi in mare a imbarcazioni battenti bandiera italiana.

Poiché l'Italia dipende fortemente dalle importazioni di petrolio e ha una serie di raffinerie sulla costa, esiste un rischio continuo di sversamenti di greggio e di incidenti marittimi.

Inoltre, circa 5.000 navi battenti altre bandiere attraversano ancora lo Stretto di Bonifacio; gran parte di queste navi sono utilizzate dalle industrie italiane.

Le serie storiche relative alle operazioni di pronto intervento antinquinamento si riferiscono ai soli versamenti accidentali e si limitano spesso a quelli che hanno provocato immissioni in mare di entità superiore alle migliaia o decine di migliaia di tonnellate di petrolio o derivati, si ritiene quindi che l'indicatore sottostimi il fenomeno dello sversamento in mare di idrocarburi.

I dati nazionali relativi alle operazioni di pronto intervento antinquinamento nelle acque territoriali (Tabella) 8 mostrano nel 2000 un totale di 145 rovesciamenti di sostanze in mare (130 eventi relativi a miscele di idrocarburi o sostanze petrolchimiche, 15 invece relative ad altre sostanze).

Tabella 5.19 - Operazioni di pronto intervento antinquinamento nelle acque territoriali

Anno	Eventi			Cause	
	Incidenti causati dal petrolio* (n)	Altre cause** (n)	Origine nota (%)	Origine esterna alla navigazione*** (n)	Origine legata alla navigazione (n)
1993	69	2	43	63	8
1994	58	8	64	53	13
1996	8	-	50	5	2
1997	40	8	40	5	43
1998	27	3	59	4	30
1999	55	17	6	2	70
2000	130	15	5	2	143

*Rovesciamenti in mare di miscele di idrocarburi, sostanze petrolchimiche e pericolose

** Rovesciamenti in mare di altre sostanze da quelle indicate in *

***Cause non strettamente legate alla navigazione

****Causa principale legata alla navigazione (collisioni, arenamento di natanti, ..)

Fonte MATT - APAT Annuario dei dati ambientali 2004

Stato delle coste

Le cause principali del fenomeno erosivo delle coste, che interessa in varia misura le quattro regioni interessate, sono attribuibili, in tutte le regioni, al deficit sedimentario dovuto alla costruzione di sbarramenti che impediscono l'afflusso al mare, al dragaggio di sabbia e ghiaia dagli alvei fluviali, alla regimazione dei corsi d'acqua, alla realizzazione di invasi, alle sistemazioni idrauliche forestali, alla realizzazione di nuove opere a mare, che possono

interferire in modo consistente con la dinamica dei sedimenti, alla urbanizzazione e infrastrutturazione della fascia costiera.

Tutto ciò si inserisce in un quadro dinamico più ampio legato allo sviluppo socioeconomico del Paese che ha determinato l'abbandono delle campagne e l'impermeabilizzazione di vasti territori, limitando l'erosione del suolo ed il conseguente apporto di materiali terrigeni verso il mare e facendo venir meno l'equilibrio tra l'azione erosiva delle onde e l'apporto da terra. Un riscontro visibile di ciò è l'arretramento della linea di riva.

A valle di interventi specifici che tendono a sanare situazioni e rischi di erosione locali, va comunque evidenziato che tali opere, in molti casi efficaci, hanno bisogno di un attento studio che tenga conto non solo del rischio erosivo locale, ma anche dell'intera unità fisiografica, in modo da scongiurare squilibri sia alla dinamica dei sedimenti che alla qualità delle acque costiere.

Questo comporta che il problema della difesa dell'intera fascia costiera sia direttamente connesso alla gestione del territorio, attraverso la pianificazione di una corretta regimazione fluviale e di un attento uso del suolo, nonché proteggendo la fascia costiera da interventi intensi di urbanizzazione e infrastrutturazione.

In questo contesto risultano evidenti i potenziali impatti della realizzazione di infrastrutture portuali che potrebbero determinare una perturbazione delle dinamiche morfologiche della costa: tali impatti andranno attentamente valutati in sede di progettazione delle opere in modo da prevedere adeguati accorgimenti progettuali finalizzati a minimizzare le interferenze delle infrastrutture, a mettere in atto azioni correttive, valutandone gli impatti, ad attivare un'azione organica di monitoraggio della linea di riva, della spiaggia emersa e sommersa e dell'efficacia delle opere di protezione già realizzate.

Il Piano di Assetto idrogeologico della Calabria mostra la presenza di circa 278 km di litorale in erosione, mentre 135 km risultano in ripascimento, su un totale di linea di costa pari a 739 km. Tali dati, rilevati attraverso l'evoluzione della linea di riva 1954-1998, mostrano una prevalenza dei km in erosione nella provincia di Cosenza (più di 100 km) e Reggio Calabria (più di 70 km).

La misura dell'ampiezza delle superfici in erosione od in ripascimento ha permesso di evidenziare un notevole deficit nel bilancio apporti/sottrazioni quantificabile in circa 5 Km² nell'arco di tempo osservato (1954-1998).

La superficie ripasciuta è massima nella provincia di Catanzaro (quasi 2.000.000 mq), segue a breve distanza Cosenza, mentre la superficie erosa è massima in quest'ultima provincia (circa 4.000.000 mq).

In Puglia, il PRC (Piano Regionale Coste) da parte della Regione-Ufficio Demanio marittimo risulta in fase di redazione.

Nel contesto relativo allo stato di qualità della costa assumono particolare rilevanza i dati inerenti i tratti di costa sottoposta a interventi di protezione dall'erosione, ovvero atti ad

assicurare la stabilità di quei tratti di costa che si trovano in condizioni critiche, sia per il rischio di crolli dei litorali rocciosi sia per avanzati fenomeni di erosione, nonché la situazione connessa alla valutazione della percentuale di costa in erosione.

Si stima che il 65% del litorale pugliese sia in erosione, percentuale superiore alla media dell'intero litorale costiero nazionale (stima 42% - Università di Genova).

La situazione appare ancora più grave considerando che i tratti di costa non ancora in erosione sono quelli già protetti da opere di difesa, o nei quali è stato attuato il ripascimento artificiale con sabbie prelevate dai fondali marini.

Il Rapporto Ambientale redatto nell'ambito della VAS del POR FESR Campania 2007-2013, evidenziava che la frazione di spiagge interessate da fasi erosionali più o meno accentuate rappresenta oltre il 40 % del totale.

Fra le cause dell'erosione, si cita la massiccia urbanizzazione del litorale, di cui si ha un esempio nel Litorale Domizio, fra Cuma e Gaeta: in quest'area, a fronte di un avanzamento della linea di costa di circa 2 km avvenuto fra i primi secolo d.c. e gli Anni '50, l'urbanizzazione eccessiva del litorale ha determinato l'innescarsi di pesanti fenomeni erosivi, per contrastare i quali sono state realizzate opere di difesa che non sono, tuttavia, stati sufficienti a contrastare il fenomeno, per risolvere il quale sono stati, infine, realizzati nell'area interventi di ripascimento protetto.

Anche la fascia costiera del Golfo di Napoli soffre di un'urbanizzazione spinta che stravolge l'assetto geoambientale naturale come nell'area di Bagnoli a causa degli insediamenti industriali dell'Italsider e come nella zona costiera vesuviana quasi completamente occupata dagli insediamenti di tipo residenziale-abitativo. Fenomeni erosivi interessano, inoltre, l'area prossima a S. Angelo. Per arginare tale crisi erosiva nel 2002 è stato eseguito un ripascimento artificiale con sabbie prelevate dai fondali limitrofi; tuttavia a tutt'oggi si osserva un arretramento generalizzato della linea di riva per gran parte del litorale con valori decrescenti procedendo da S. Angelo verso la Marina dei Maronti.

Cause antropiche diverse, invece, hanno innescato dagli anni '50 ad oggi una tendenza all'arretramento della linea di riva del litorale della Piana del F. Sele con distinte fasi erosionali localizzate in particolare lungo il complesso di foce con valori nell'ordine della decina di metri.

L'erosione del litorale è da attribuire ad un deficit sedimentario da parte del F. Sele legato a diffusi interventi antropici nel bacino idrografico: gli sbarramenti artificiali realizzati sul F. Sele e sul suo principale affluente, il F. Calore Lucano, hanno ridotto il trasporto solido da circa 500.000 m³/anno a non più di 135.000 m³/anno.

Per la Sicilia si fa riferimento ai dati riportati nell'Annuario dei dati ambientali 2005 e prodotti nell'ambito dello studio finalizzato alla redazione del "Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico – Difesa delle Coste" attualmente in corso e riguardano solo 5 unità fisiografiche costiere che vanno da Messina a Cefalù e da Messina a Capo Schilò. In tali unità fisiografiche sono stati approvati e pubblicati i relativi P.A.I. – Difesa delle Coste al 2005.

In questi tratti di costa si evidenziano complessivamente il 65% di coste non in erosione, un 34% di spiaggia in erosione e un 3% di coste alte soggette a crolli.

L'analisi dei dati evidenzia come l'unità fisiografica costiera con la maggiore estensione lineare di spiagge in erosione (25.838 m) sia l'unità 19 "Cefalù - Capo D'Orlando", seguita dall'unità 1 "Capo Milazzo – Capo Peloro" (18.985 m) e dall'unità 21 "Capo Calavà – Capo Milazzo" (18.595 m). Quest'ultima è anche l'unità con la maggiore estensione lineare di tratti di costa alta soggetta crolli (4.242 m) e quella con la maggiore incidenza percentuale di fenomeni di erosione delle coste (il 44% dello sviluppo costiero lineare dell'intera unità è soggetta a fenomeni di erosione, dovuti per il 36% ad erosione di spiagge ed per l'8% a crolli in costa alta).

Paesaggio e patrimonio culturale, architettonico e archeologico

Il paesaggio e il patrimonio culturale, rappresentano parte essenziale dell'ambiente di vita. La Convenzione europea del paesaggio (Firenze 2000), all'art. 5, riconosce il paesaggio oltre che come parte essenziale dell'ambiente di vita delle popolazioni, fondamento della loro identità. Seguendo tale approccio, si richiede di integrare il paesaggio nelle politiche di pianificazione del territorio, urbanistiche e in quelle a carattere culturale, ambientale, agricolo, sociale ed economico. Tale impostazione è seguita, per alcuni aspetti, anche dal D.lgs. 42/2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio" (codice Urbani), che individua elementi di interesse ambientale e paesaggistico da sottoporre a tutela

Il paesaggio, il patrimonio culturale, architettonico e archeologico risente degli effetti legati alle attività ed alle infrastrutture di trasporto. Si tratta di effetti sia negativi che positivi. I primi sono legati

alle modificazioni che la realizzazione di nuove infrastrutture può apportare alla morfologia ed al paesaggio di zone soggette a tutela o ritenute di particolare pregio; i secondi, invece, sono legati al miglioramento dell'accessibilità ai siti d'interesse culturale.

Ai fini della programmazione e realizzazione delle infrastrutture di trasporto risulta fondamentale tenere conto dei vincoli territoriali e delle misure previste dagli strumenti di pianificazione territoriale e paesaggistica esistenti, i cui dettagli e delimitazioni territoriali sono disponibili presso ciascuna Regione.

L'analisi del tematismo "Paesaggio, patrimonio culturale, architettonico e archeologico" si baserà su alcuni elementi e indicatori comuni a tutte le Regioni interessate dal Programma:

1. la superficie provinciale tutelata ai sensi del D.Lgs. 42/04 (ex L 1497/39 e ex L 431/85);
2. la carta del patrimonio culturale, redatta all'interno del progetto "Carta del rischio" dall'Istituto Centrale per il Restauro del Ministero per i Beni e le Attività Culturali.

Per gli approfondimenti regionali, ove disponibili, si farà ampio riferimento alle analisi di contesto realizzate nell'ambito dei rapporti ambientali dei POR FESR delle Regioni in ritardo di sviluppo e/o ai Documenti di pianificazione e indirizzo regionale.

Nelle Tabelle sono riportate le distribuzioni provinciali degli ambiti territoriali in cui sono presenti i vincoli previsti dal D. Lgs 42/04 (ex L 431/85 e ex L 1497/39 – Bellezze individue e bellezze d'insieme).

Il territorio italiano, ed in particolare le Regioni in ritardo di sviluppo, possiedono un inestimabile patrimonio d'arte e cultura ed una notevole diversità e ricchezza paesaggistica.

PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE "INFRASTRUTTURE E RETI" REGIONI MENO SVILUPPATE
PERIODO DI PROGRAMMAZIONE 2014-2020

Tabella 5.20 - Superficie provinciale tutelata per effetto del D.Lgs. 42/04 (ex L 431/85)

Regione/Provincia	Superficie territoriale km2	Boschi				Aree di rispetto delle fasce marine, lacustri e fluviali				Zone umide a				Parchi e Riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna ai parchi				Aree montane				Vulcani	
		2000		2005		2000		2005		2000		2005		2000		2005		2000		2005		2005	
		km2	%	km2	%	km2	%	km2	%	km2	%	km2	%	km2	%	km2	%	km2	%	km2	%	km2	%
Avellino	2.792	673	24	668	24	319	11	315	11									109	4	110	4		
Benevento	2.071	358	17	360	18	290	14	294	14									22	1	23	1		
Caserta	2.639	658	25	700	27	308	12	328	12									61	2	62	2	90	3
Napoli	1.171	111	10	123	11	89	8	148	13									1	0	1	0	359	32
Salerno	4.917	2.039	41	2.099	43	554	11	566	12					2	0	2	0	244	5	247	5		
Campania	13.590	3.839	28	3.950	29	1.560	12	1.651	12					2	0	2	0	437	3	443	3	449	3
Bari	5.138	160	3			135	3	134	3														
Brindisi	1.840	10	1	10	1	61	3	62	3	5	0	2	0										
Foggia	7.192	531	7	552	7	630	9	640	9	48	1	49	1			1	0						
Lecce	2.759	17	1	18	1	92	3	89	3	6	0	6	0	4	0	4	0						
Taranto	2.429	198	8	217	9	129	5	130	5														
Puglia	19.358	916	5	797	4	1.047	5	1.055	5	59	0	57	0	4	0	5	0						
Matera	3.446	219	6	230	7	496	14	500	15					38	1	39	1						
Potenza	6.548	1.051	16	1.101	17	833	13	840	13					650	10	656	10	417	6	420	6		
Basilicata	9.995	1.270	13	1.331	13	1.329	13	1.340	13					688	7	695	7	417	4	420	4		
Catanzaro	2.391	1.123	47	1	0	839	35	426	18	8				56	2	42	2	264	11	181	8		

PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE "INFRASTRUTTURE E RETI" REGIONI MENO SVILUPPATE
PERIODO DI PROGRAMMAZIONE 2014-2020

Cosenza	6.650	2.097	32	2.254	34	1.056	16	1.063	16					71	1	74	1	914	14	923	14		
Crotone	1.717			1	0			255	15							15	1			76	4		
Reggio Calabria	3.183	731	23	797	26	560	18	564	18					32	1	33	1	203	7	205	7		
Vibo Valentia	1.139			2	0			164	14										0	9	1		
Calabria	15.081	3.951	26	3.055	20	2.455	16	2.472	16	8	0			159	1	164	1	1.381	9	1.394	9		
Agrigento	3.045	57	2	58	2	475	16	472	16									3	0	3	0		
Caltanissetta	2.128	94	5	99	5	366	18	379	18	3	0	3	0										
Catania	3.552	240	7	250	7	425	12	428	12					583	16	588	17	351	10	734	21	1.223	34
Enna	2.562	141	6	145	6	483	19	486	19									12	0	13	1		
Messina	3.247	425	14	443	14	1.234	39	1.207	39									288	9	290	9	119	4
Palermo	4.992	317	6	326	7	655	13	646	13									124	2	126	3		
Ragusa	1.614	8	0	8	0	156	10	158	10														
Siracusa	2.109	31	1	32	2	333	16	330	16	15	1	13	1										
Trapani	2.462	50	2	35	1	353	15	337	14													84	4
Sicilia	25.711	1.363	5	1.396	5	4.480	18	4.443	17	18	0	16	0	583	2	588	2	778	3	1.166	5	1.426	6
ITALIA	301.336	65.349	22	69.530	23	45.521	15	45.192	15	543	0	525	0	12.118	4	12.365	4	28.046	9	28.131	9	2.489	1

Fonte: ISPRA – Annuario dei dati Ambientali – edizione 2007

Il territorio delle Regioni interessate dall'attuazione del Programma rappresenta circa il 28% della superficie territoriale nazionale. La superficie dei beni culturali ed ambientali tutelata secondo l'art.142 del Dlgs 42/2004 nel 2005 è distribuita per il 18% nelle regioni del programma; tra le Regioni considerate si distinguono la Campania e la Calabria seguite da Basilicata e Sicilia ed per finire la Puglia. La Campania e la Calabria si caratterizzano per una presenza elevata di boschi e aree di rispetto delle fasce marine, lacustri e fluviali, mentre in Basilicata e in Sicilia pesano molto le aree di rispetto delle fasce marine, lacustri e fluviali ed in alcuni casi le zone montane.

PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE "INFRASTRUTTURE E RETI" REGIONI MENO SVILUPPATE
PERIODO DI PROGRAMMAZIONE 2014-2020

Tabella 5.21 - Superficie provinciale tutelata per effetto del D.Lgs. 42/04 (ex L 1497/39)

Superficie provinciale tutelata per effetto del D.Lgs. 42/04 (ex L 1497/39)					
Regione e Provincia	Superficie territoriale	Superficie tutelata			
		2000		2003	
	km ²	km ²	%	km ²	%
Avellino	2.800	119	4	120	4
Benevento	2.057	544	26	547	27
Caserta	2.639	607	23	623	24
Napoli	1.111	554	50	562	51
Salerno	4.920	656	13	661	13
Campania	13.590	2.480	18	2.513	18
Bari	5.131	232	5	120	2
Brindisi	1.864	151	8	155	8
Foggia	7.370	686	9	691	9
Lecce	2.797	828	30	850	30
Taranto	2.496	306	12	310	12
Puglia	19.358	2.203	11	2.126	11
Catanzaro	2.413	123	5	100	4
Cosenza	6.647	238	4	243	4
Crotone	1.735			11	1
Reggio Calabria	3.122	315	10	319	10
Vibo Valentia	1.154			14	1
Calabria	15.081	676	4	687	5
Agrigento	3.017	39	1	39	1
Caltanissetta	2.072	55	3	204	10
Catania	3.550	765	22	778	22
Enna	2.559	26	1	35	1
Messina	3.132	167	5	274	9
Palermo	5.001	1.067	21	1.297	26
Ragusa	1.614	83	5	87	5

PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE "INFRASTRUTTURE E RETI" REGIONI MENO SVILUPPATE
 PERIODO DI PROGRAMMAZIONE 2014-2020

Regione/Provincia	Superficie territoriale	Immobili e aree di notevole interesse pubblico			
-------------------	-------------------------	--	--	--	--

Siracusa	2.108	57	3	187	9
Trapani	2.337	232	10	234	10
Sicilia	25.711	2.491	10	3.135	12
ITALIA	301.336	26.155	9	27.279	9

PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE "INFRASTRUTTURE E RETI" REGIONI MENO SVILUPPATE
PERIODO DI PROGRAMMAZIONE 2014-2020

	km2	2000		2005	
		km2	%	km2	%
Avellino	2.792	119	4	120	4
Benevento	2.071	544	26	547	26
Caserta	2.639	607	23	623	24
Napoli	1.171	554	47	562	48
Salerno	4.917	656	13	661	13
Campania	13.590	2.480	18	2.513	18
Bari	5.138	232	5	120	2
Brindisi	1.840	151	8	155	8
Foggia	7.192	686	10	691	10
Lecce	2.759	828	30	850	31
Taranto	2.429	306	13	310	13
Puglia	19.358	2.203	11	2.126	11
Matera	3.446	1.120	33	1.133	33
Potenza	6.548	864	13	883	13
Basilicata	9.995	1.984	20	2.016	20
Catanzaro	2.391	123	5	100	4
Cosenza	6.650	238	4	243	4
Crotone	1.717			11	1
Reggio Calabria	3.183	315	10	319	10
Vibo Valentia	1.139			14	1
Calabria	15.081	676	4	687	5
Agrigento	3.045	39	1	39	1
Caltanissetta	2.128	55	3	204	10
Catania	3.552	765	22	778	22
Enna	2.562	26	1	35	1
Messina	3.247	167	5	274	8
Palermo	4.992	1.067	21	1.297	26
Ragusa	1.614	83	5	87	5
Siracusa	2.109	57	3	187	9
Trapani	2.462	232	9	234	10
Sicilia	25.711	2.491	10	3.135	12
ITALIA	301.336	26.155	9	27.279	9

Dai dati aggiornati al 2003, il 19% del territorio nazionale risulta attualmente tutelato dal D.Lgs. 490/99 (ex L 1497/39); l'incremento nazionale dal 2000 al 2003 è pari al 2%. Per quanto riguarda l'ex L 431/85, art. 1, la percentuale di territorio nazionale tutelato risulta del 52% con un incremento del 2% rispetto ai dati del 2000.

Nelle regioni in ritardo di sviluppo la percentuale di territorio sottoposta a tutela ex L 431/85 è ovunque inferiore al valore nazionale (i valori più elevati si registrano in Campania e in Calabria – rispettivamente il 48 e il 47% del territorio), il valore più basso è quello pugliese (solo il 10% del territorio tutelato). L'unica variazione di rilievo fra i dati del 2000 e quelli del 2003 evidenzia una diminuzione del 6% dei boschi tutelati in Calabria.

Per quanto riguarda il territorio tutelato ex L 1497/39, un valore pari alla media nazionale (19%) si registra solo in Campania: nelle altre regioni tale valore è ovunque inferiore. In Campania (+1%) Calabria (+1%) e Sicilia (+2%) si registra un lieve incremento della superficie tutelata dal 2000 al 2003: a livello nazionale tale incremento ha un valore pari al 2%.

Aree naturali e biodiversità

La legge 394/91 definisce la classificazione delle aree naturali protette e istituisce l'Elenco ufficiale delle aree protette, nel quale sono iscritte tutte le aree che corrispondono ai criteri stabiliti, al suo tempo, dal Comitato Nazionale per le aree protette.

Il sistema delle Aree Protette ai sensi della L. 394/1991 prevede il riconoscimento ufficiale da parte dello Stato, delle aree aventi determinate caratteristiche e requisiti. *La legge stabilisce l'istituzione di un elenco ufficiale delle aree naturali protette che le classifica nel modo seguente:*

- Parchi Nazionali costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengano uno o più ecosistemi intatti o anche parzialmente alterati da interventi antropici.
- Aree marine protette costituite da ambienti marini e dai tratti di costa prospicienti, che presentano un rilevante interesse per le caratteristiche geomorfologiche, fisiche e naturali, con particolare riguardo alla flora e alla fauna marine e costiere, nonché per l'importanza scientifica, ecologica, culturale, educativa ed economica che rivestono.
- Riserve naturali statali e regionali costituite da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengano una o più specie naturalistiche rilevanti della flora e della fauna, ovvero presentino uno o più ecosistemi importanti per la diversità biologica o per la conservazione delle risorse genetiche.
- Parchi naturali regionali ed interregionali aventi le stesse caratteristiche dei parchi nazionali, che costituiscono nell'ambito di una o più Regioni limitrofe un sistema omogeneo individuato dagli assetti naturali dei luoghi, da valori paesaggistici ed artistici e dalle tradizioni culturali delle popolazioni locali.
- Altre aree naturali protette categoria che comprende tutte le aree protette la cui classificazione, secondo il provvedimento che le istituisce, non rientra nelle altre categorie. Si dividono in aree di gestione pubblica, istituite cioè con leggi regionali o provvedimenti equivalenti, e aree a gestione privata, istituite con provvedimenti formali pubblici o con atti contrattuali quali concessioni o forme equivalenti.

La superficie terrestre di aree naturali protette nelle regioni del programma è riportata nella tabella seguente.

Tabella 5.22 Aree naturali protette nelle regioni del programma

VI Elenco ufficiale delle Aree naturali protette - 6° aggiornamento 2010

Regione/Provincia Autonoma	Parco Nazionale	Riserva Naturale Statale	Parco Naturale Regionale	Riserva Naturale Regionale	Altre Aree Naturali Protette Regionali	Totale
Basilicata	157.346	965	33.655	2.197	0	194.163
Calabria	220.630	16.158	17.687	750	0	255.225
Campania	185.431	2.014	150.143	10.076	2.540	350.204
Puglia	186.177	9.906	66.024	5.870	0	267.977
Sicilia	0	0	185.551	85.164	10	270.725
Totale regioni	749.584	29.043	453.060	104.057	2.550	1.338.294
Percentuale di superficie nelle regioni del programma	51,14	23,66	34,99	45,20	5,08	42,30
Italia	1.465.681	122.776	1.294.656	230.240	50.238	3.163.591

Fonte: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare

Pertanto, la situazione secondo il VI Elenco ufficiale delle aree protette emanato con D.M. del 27 aprile 2010 la superficie terrestre sottoposta a tutela nelle regioni del programma risulta pari a 1.338.293,31 ha, che rappresenta il 42,3% di quella totale a livello nazionale. La superficie maggiore è interessata dai Parchi Nazionali che occupano un totale di 749.584,00 ha pari a circa il 51,14% della superficie totale protetta a Parchi Nazionali, segue la superficie dei Parchi regionali pari a circa 453.059,00 ha particolarmente significativa in Campania e Sicilia mentre fra le Riserve e le altre aree protette, si osserva la predominanza delle Riserve Regionali con circa 104.056,69 ha pari al 45,2% del totale delle Riserve regionali a livello nazionale.

Aree marine protette

Sono presenti nell'elenco delle aree naturali protette le superficie delle aree marine previste dalla legge di Difesa del Mare 979 del 1982 che definisce gli ambienti marini costituiti da acque, fondali e tratti di costa che presentano un rilevante interesse per le loro caratteristiche naturali, geomorfologiche fisiche e biochimiche. Tale normativa prevede anche il monitoraggio delle acque costiere al fine di preservare l'ambiente marino.

Tabella 5.23 Aree marine protette e altre aree naturali protette nazionali nelle regioni del programma

VI Elenco ufficiale delle Aree naturali protette – 6° aggiornamento 2010

Aree Marine Protette				Superficie a mare	Totale Regione
Denominazione	Regione	Tipologia	Provvedimento Istitutivo		
Area naturale marina protetta Capo Rizzuto	Calabria	ANMP	D.I. 27.12.1991 - D.M. 19.02.2002	14721,00	14721,00
Area naturale marina protetta Punta Campanella	Campania	ANMP	D.M. 12.12.1997 - D.M. 13.06.2000	1539,00	22441,00
Area Marina Protetta Regno di Nettuno	Campania	AMP	DD.MM. 27.12.2007	11256,00	
Area Marina Protetta Santa Maria di Castellabate	Campania	AMP	D.M. 21.10.09	7095,00	
Area Marina Protetta Costa degli Infreschi e della Masseta	Campania	AMP	D.M. 21.10.2009	2332,00	
Parco sommerso di Baia	Campania	AANPN*	D.I. del 07.08.2002	177,00	
Parco sommerso di Gaiola	Campania	AANPN*	D.I. del 07.08.2002	42,00	
Riserva naturale marina Isole Tremiti	Puglia	RNM	D.I. 14.07.1989 - D.P.R. P. N. Gargano del 05.06.1995	1466,00		20347,00
Riserva naturale marina Torre Guaceto	Puglia	RNM	D.I. 04.12.1991	2227,00	
Area naturale marina protetta Porto Cesareo	Puglia	ANMP	D.M. 12.12.1997	16654,00	
Riserva naturale marina Isole Egadi	Sicilia	RNM	D.I. 27.12.1991 - D.I. 06.08.1993 - D.M. 17.05.1996	53992,00	79304,00
Area naturale marina protetta Capo Gallo - Isola delle Femmine	Sicilia	ANMP	D.M. 24.07.2002	2173,00	
Area marina protetta Isola di Ustica	Sicilia	ANMP	D.I. 12.12.1986	15951,00	
Area marina protetta Isole Ciclopi	Sicilia	ANMP	D.I. 07.12.1989 - D.M. 17.05.1996 D.M. 09.11.2004	623,00	
Area marina protetta Plemmirio	Sicilia	ANMP	D.M. 15.09.2004	2429,00	
Area marina protetta Isole Pelagie	Sicilia	ANMP	D.M. 21.10.2002	4136,00	

*In questa tabella sono inclusi anche i Parchi sommersi di Baia e Gaiola in Campania

Fonte: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare

Dal VI Elenco ufficiale delle Aree Naturali Protette, in Italia risultano protetti 222.442,53 ha di superficie marina di questi il 61,4% risultano appartenenti alle regioni del programma. La regione con maggiore estensione di territorio tutelato è la Sicilia (più di 79.000 ha) in cui sono presenti 6 fra Riserve marine e aree naturali marine, seguono la Campania con 4 aree marine (22222 ha) e i due parchi sommersi di Baia (177 ha) e Gaiola (42 ha), la Puglia con 3 Riserve marine (complessivamente circa 20.300 ha) e la Calabria con la sola area naturale marina protetta di Capo Rizzuto (14.721 ha) mentre in Basilicata non sono presenti aree marine protette.

Zone umide di interesse internazionale

Le zone umide di interesse internazionale sono costituite da aree acquitrinose, paludi, torbiere oppure zone snaturali o artificiali d'acqua, permanenti o transitorie comprese zone di acqua marina la cui profondità, quando c'è bassa marea, non superi i 6 metri che, per le loro caratteristiche, possono essere considerate di importanza internazionale ai sensi della Convenzione Ramsar, resa esecutiva con D.P.R. 13 marzo 1976, n.448 e con il successivo DPR 11 febbraio 1987 n.184, al 2011 le aree umide Ramsar risultano essere 57 di cui 14 nelle regioni del programma.

La tabella seguente identifica le aree umide Ramsar con la loro superficie nelle regioni interessate.

Tabella 5.24 Zone umide di importanza internazionale (2011),
millesimi di superficie occupata nelle regioni del programma

Regione	Superficie regionale	Area Ramsar		Superficie Area Ramsar	Sup. Area Ramsar/ sup. regionale* 10 ³
	ha	n.	denominazione	ha	‰
Campania	1.359.024	2	Tot.	369	0,27
			Medio corso del Sele - Serre Persano	174	
			Paludi costiere di Variconi - Oasi di Castelvolturno	195	
Puglia	1.935.790	3	Tot.	5.431	2,81
			Le Cesine	620	
			Saline di Margherita di Savoia	3.871	
			Torre Guaceto	940	
Basilicata	999.461	2	Tot.	2.290	2,29
			Lago di San Giuliano	2.118	
			Pantano di Pignola	172	
Calabria	1.508.055	1	Bacino dell'Angitola	875	0,58
Sicilia	2.572.529	6	Tot.	3.095	1,20
			Biviere di Gela	256	
			Laghi di Murana, Preola e Gorgi Tondi	249	
			Palude costiera di Capo Feto, Margi Spanò. Margi Nespolilla e Margi Milo	157	
			Saline di Trapani e Paceco	971	
			Stagno Pantano Leone	12	
			Vendicari	1.450	
Totale regioni	8.374.859	14	TOT.	12.060	1,44
ITALIA	30.133.601	57	TOT.	60.768	2,02

Fonte: ISPRA – Annuario dei dati ambientali 2011

A livello nazionale la superficie delle zone umide Ramsar nelle regioni del programma rappresenta quasi il 20%, delle 14 zone umide, la regione che ha la maggiore superficie di area tutelata secondo la Convenzione Ramsar rispetto alla superficie regionale è la Puglia con il 2,81‰ seguita dalla regione Sicilia con l'1,20‰ e dalla regione Basilicata con il 2,29 ‰

mentre la Calabria e la Campania hanno delle zone umide Ramsar che totalmente a livello regionale non raggiungono il migliaio di ettari.

Un indicatore fondamentale per la comprensione dello stato di queste aree umide è l'indice di pressione antropica che valuta l'entità delle pressioni potenzialmente interferenti con lo stato di conservazione delle zone umide di importanza internazionale.

Tabella 5.25 Indice di pressione antropica nelle regioni del programma (2011)

Regione	Denominazione area Ramsar	Territori modellati artificialmente	Territori agricoli	Altre categorie	Densità di infrastrutture	Indice di urbanizzazione	Indice di attività agricola	Indice di infrastrutturazione	Indice di pressione antropica	Classe di pressione antropica
		%			m/ha					
Campania	Medio corso del Sele-Serre Persano	4,3%	77,3%	18,4%	48,5	2	5	4	11	IV
	Paludi costiere di Variconi-Oasi di Castelvolturno	20,4%	67,3%	12,3%	68,1	5	4	5	14	IV
Puglia	Le Cesine	2,6%	76,6%	20,7%	28,2	2	5	2	9	III
	Saline di Margherita di Savoia	3,0%	74,9%	22,1%	27,8	2	5	2	9	III
	Torre Guaceto	1,1%	95,8%	3,0%	63,2	1	5	5	11	IV
Basilicata	Lago di San Giuliano	0,6%	76,3%	23,2%	23,7	1	5	2	8	II
	Pantano di Pignola	4,7%	55,4%	39,9%	51,9	2	4	4	10	III
Calabria	Bacino dell'Angitola	3,3%	61,2%	35,5%	23,4	2	4	2	8	II
Sicilia	Biviere di Gela	4,0%	93,3%	2,8%	27,9	2	5	2	9	III
	Laghi di Murana, Preola e Gorgi Tondi	9,1%	87,3%	3,6%	39,7	3	5	3	11	IV
	Palude Costiera di Capo Feto, Margi Spanò e Margi Milo	23,5%	74,0%	2,5%	45,6	5	5	4	14	IV

PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE "INFRASTRUTTURE E RETI" REGIONI MENO SVILUPPATE
 PERIODO DI PROGRAMMAZIONE 2014-2020

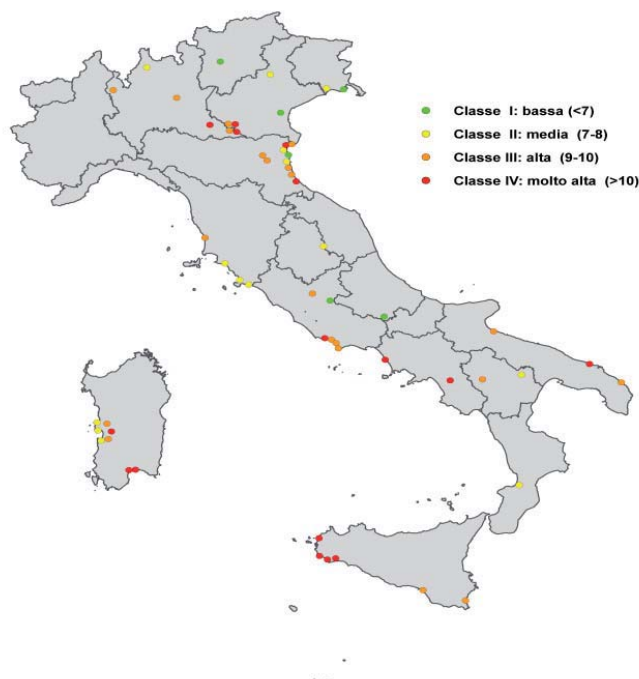
Riserva Naturale Oasi Faunistica di Vendicari	3,8%	92,2%	4,0%	21,6	2	5	2	9	III
Saline di Trapani e Paceco	22,8%	64,1%	13,1%	54,7	5	4	4	13	IV
Stagno di Pantano Leone	6,9%	90,1%	3,1%	37,3	3	5	3	11	IV

Fonte: ISPRA – Annuario dei dati ambientali 2011

Per quanto riguarda la pressione urbanizzazione, la tabella mostra valori superiori al 20% in Campania nell'oasi di Castelvolturno (20,4%) e in Sicilia nella Palude costiera di Capo Feto (23,5%) e nelle saline di Trapani e Paceco (22,8%) questo è dovuto alla vicinanza delle oasi ad agglomerati urbani. Per quanto riguarda l'indice di attività agricola i valori risultano essere alti o molto alti per tutte le zone umide delle regioni del programma in quanto queste le zone umide nella maggior parte dei casi sono localizzate in pianura e sono circondate da aree agricole con cui entrano in competizione. Per quanto riguarda invece l'indice di infrastrutturazione la maggiore criticità si riscontrano in Campania dove, nell'insieme delle due aree Ramsar, si riscontra la più alta densità stradale media di tutta la serie con oltre 58 m/ha; seguono la Puglia con una media di 39,7 m/ha, la Basilicata, la Sicilia con una media rispettivamente di 37,8, 37,8 m/ha.

Nel complesso per quanto riguarda la classe di pressione antropica, si osserva che tra le regioni del programma le aree più critiche sono in Campania ed in Sicilia.

Figura 5.3 Classe di pressione antropica sulle aree Ramsar



Fonte: *Annuario dei dati ambientali 2011 Elaborazione ISPRA su dati del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare (2011), CORINE Land Cover 2006 e TELEATLAS 2007*

Rete Natura 2000

La Rete Natura 2000 nasce come strumento di conservazione della biodiversità nei paesi dell'Unione Europea. È una rete ecologica diffusa su tutto il territorio europeo E' costituita dai Siti di Importanza Comunitaria (SIC, designati sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat"), che vengono successivamente designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC), e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS, designati ai sensi della Direttiva "Uccelli" 79/409/CEE). La direttiva Habitat tende a garantire la protezione della natura ma considerando anche le esigenze economiche, sociali e culturali ed in particolare riconosce le attività umane in quelle zone dove la presenza umana ha permesso il mantenimento di un equilibrio tra attività antropiche e natura.

Tabella 5.26 Numero netto, superficie netta, percentuale rispetto al territorio regionale dei siti della Rete Natura 2000 per Regione (aggiornamento ottobre 2012)

Regione/Provincia Auton.	Superficie totale regionale/provinciale	Siti della Rete Natura 2000	Superficie netta	Sup. siti/ Sup. totale reg. o prov.
	ha	n. (netto)	ha	%
Campania	1.359.024	124	398.174	29,3
Puglia	1.935.790	83	474.598	24,5
Basilicata	999.461	53	171.765	17,2
Calabria	1.508.055	185	328.078	21,8
Sicilia	2.571.140	238	638.759	24,8
Totale regioni	8.373.470	683	2.011.374	24,0

Fonte: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare

È evidente dalla tabella che la superficie di territorio sottoposto alla rete natura 2000 nelle regioni del programma è rappresentato dal 24% equivalente ad una superficie di 2.011.374 che rappresenta il 6,7% di territorio vincolato a livello nazionale.

Anche se la Campania, tra le regioni del programma, risulta avere la penultima estensione in termini di territorio regionale, ha comunque la maggiore percentuale di territorio protetto dalla rete natura 2000, seguita dalla Sicilia 24,8% e dalla Puglia 24,5%.

I Siti di Importanza Comunitaria (SIC) nelle regioni del programma hanno una superficie di 1.475.100 pari al 17,6% della superficie totale delle regioni del programma. La regione con la maggiore percentuale di superficie perimetrata è la Campania (26,8%) con 108 siti, seguita dalla Puglia (24,0%) con 77 siti e dalla Sicilia (19,0%) ma con 223 siti ed una superficie di 488.500 ha.

Nel 2013, la regione Basilicata, d'intesa con il Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare, ha individuato 20 Zone Speciali di Conservazione (ZSC) sul territorio lucano. La ZSC è un sito di importanza comunitaria per il quale sono state individuate idonee misure di tutela e di conservazione, necessarie al mantenimento o al ripristino degli habitat naturali e delle specie. Dei 50 siti di interesse comunitari (SIC), 20 sono stati muniti di Misure di tutela e conservazione, diventando quindi Zone Speciali di Conservazione, approvate e riconosciute dal Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare. Le 20 ZSC lucane, designate con D.M. 16 settembre 2013 sono: Abetina di Laurenzana; Abetina di Ruoti; Bosco Cupolicchio; Bosco di Rifreddo; Bosco Mangarrone (Rivello); Dolomiti di Pietrapertosa; Faggeta di Moliterno; Faggeta di Monte Pierfaone; Grotticelle di Monticchio; Lago La Rotonda; Lago Pantano di Pignola; Monte Paratiello; Monte Vulture; Monte Li Foi; Murge di S. Oronzio; Valle del Noce; Bosco di Montepiano; Foresta Gallipoli – Cognato; Gravine di Matera; Lago S. Giuliano e Timmari.

Tabella 5.27 Numero, superficie, percentuale rispetto al territorio regionale dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) per Regione (aggiornamento ottobre 2012)

Regione/Provincia Auton.	Superficie totale regionale/provinciale	SIC	Superficie SIC	Sup. SIC/ Sup. totale reg. o prov.
	ha	n.	ha	%
Basilicata	999.461	50	61.612	6,2
Calabria	1.508.055	179	95.752	6,3
Campania	1.359.024	108	363.715	26,8
Puglia	1.935.790	77	465.521	24,0
Sicilia	2.571.140	223	488.500	19,0
Totale regioni	8.373.470	637	1.475.100	17,6

Fonte: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare

Grafico 5.4 Superfici territoriali di interesse comunitario

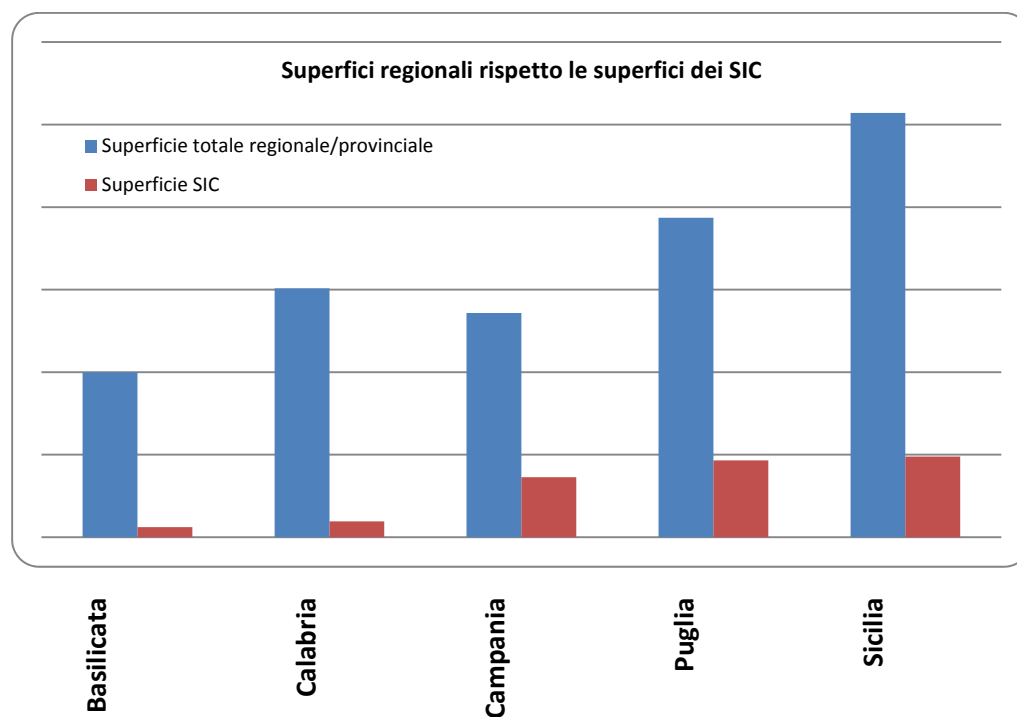
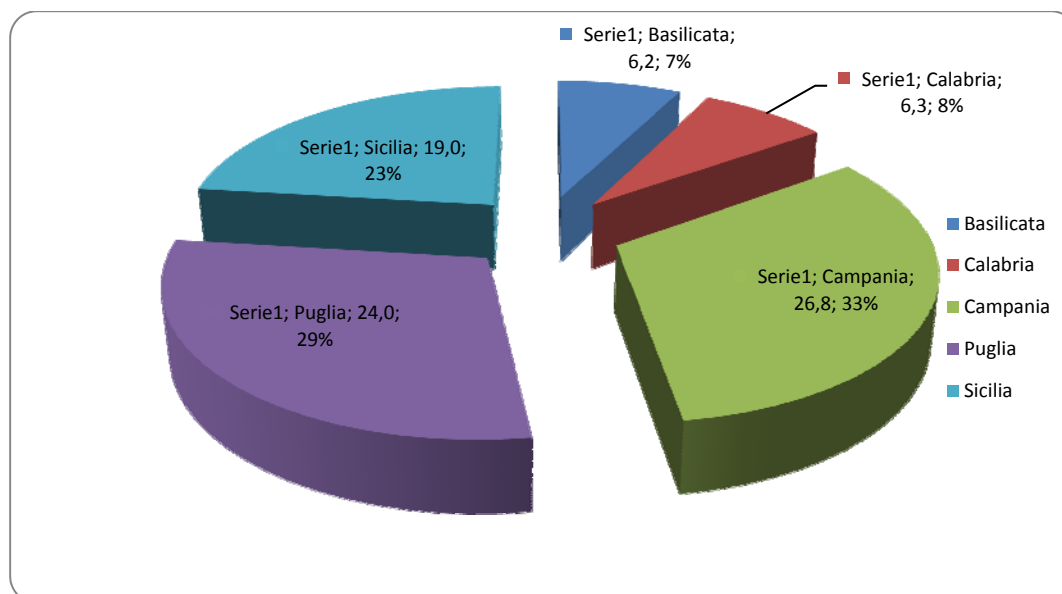


Grafico 5.5 Territorio di interesse comunitario a livello regionale



Per quanto riguarda le Zone di Protezione Speciale (ZPS), la regione che ha la maggiore superficie è la Calabria 262.257 pari al 17,4%, seguita dalla Basilicata (16,2%) e dalla Campania (16,2%). La superficie totale di ZPS nelle regioni del programma è pari al 15,6% della superficie totale regionale.

Tabella 5. 28 Numero, superficie, percentuale rispetto al territorio regionale delle Zone di Protezione Speciale (ZPS) per Regione (aggiornamento ottobre 2012)

Regione/Provincia Auton.	Superficie totale regionale/provinciale	ZPS	Superficie ZPS	Sup. ZPS/ Sup. totale reg. o prov.
	ha	n.	ha	%
Basilicata	999.461	17	161.831	16,2
Calabria	1.508.055	6	262.257	17,4
Campania	1.359.024	31	220.647	16,2
Puglia	1.935.790	10	263.668	13,6
Sicilia	2.571.140	30	399.472	15,5
Totale regioni	8.373.470	94	1.307.875	15,6

Fonte: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare

Grafico 5.6 Superfici territoriali sottoposte a protezione speciale

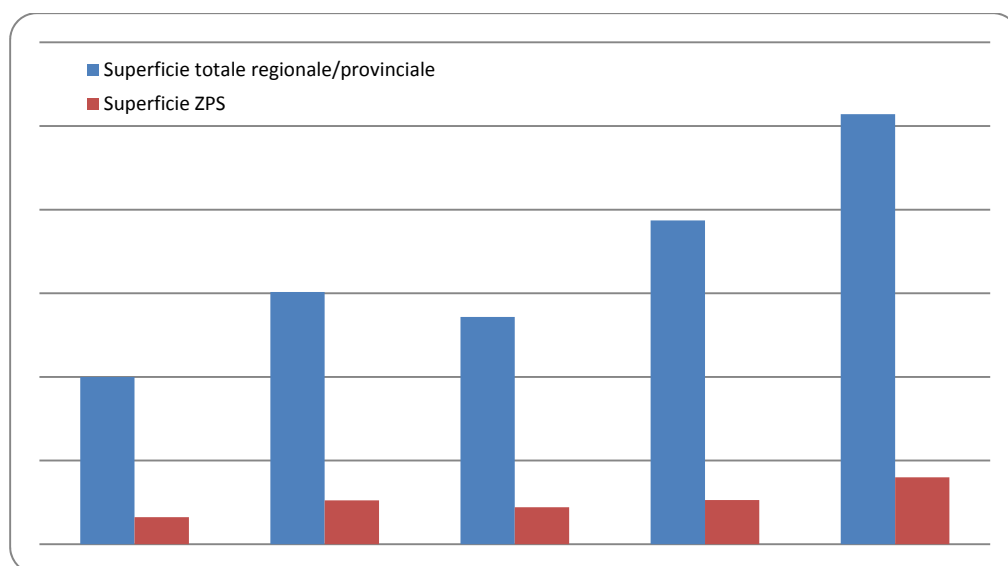
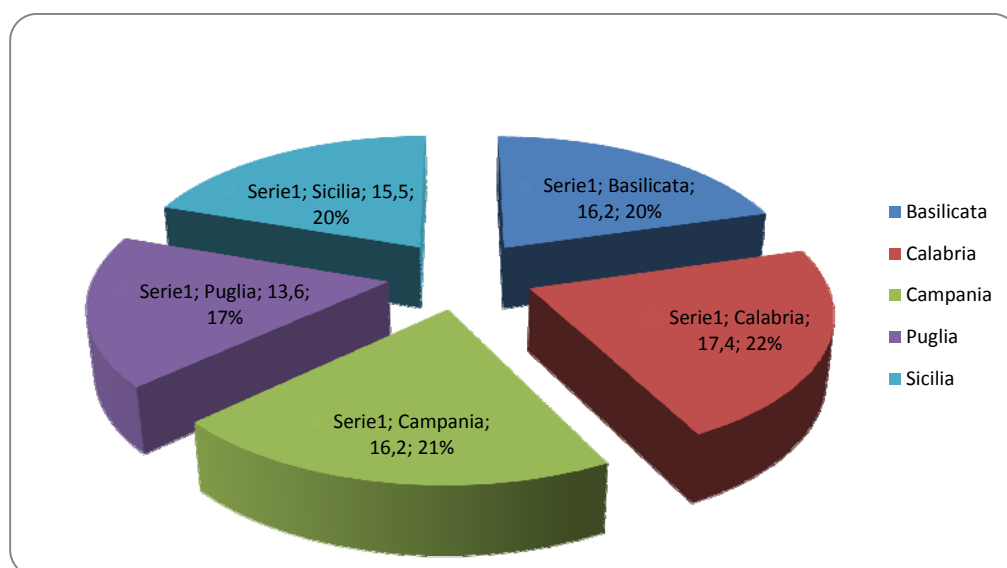


Grafico 5.7 Territorio sottoposto a protezione speciale a livello regionale



Nella tabella successiva sono riportate le superfici per tipologia di sito della Rete Natura 2000 presente nelle regioni del programma, sono evidenti anche le 20 Zone Speciali di Conservazione (ZSC) designate suddivise in 12 siti di tipo "B" ed 8 di tipo "C" che sono coincidenti con 8 Zone di Protezione Speciale (ZPS).

PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE "INFRASTRUTTURE E RETI" REGIONI MENO SVILUPPATE
PERIODO DI PROGRAMMAZIONE 2014-2020

Tabella 5.29a Tipologia e caratteristiche dimensionali SIC e ZPS nelle regioni del programma (2013)

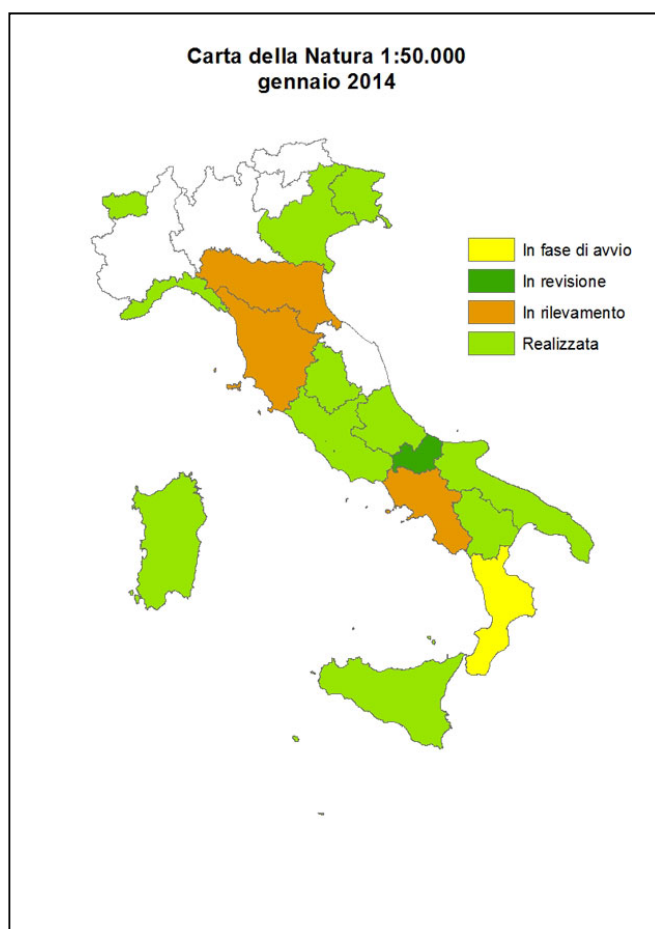
REGIONE	ZPS (tipo sito A)			SIC (tipo sito B)		
	n. siti	sup. (ha)	%	n. siti	sup. (ha)	%
Basilicata	3	135280	13,5%	29	33171	3,3%
Calabria	6	262257	17,4%	179	95752	6,4%
Campania	15	178766	13,2%	93	321966	23,7%
Puglia	6	101182	5,2%	73	303035	15,7%
Sicilia	15	379994	14,8%	208	469022	18,2%
TOTALE	275	3021357	10,0%	1886	3351034	11,1%

Tabella 5.29b Tipologia e caratteristiche dimensionali ZSC/SIC/ZPS E NATURA 2000 nelle regioni del programma (2013)

REGIONE	ZSC (tipo sito B)			SIC/ZPS (tipo sito C)			ZSC/ZPS (tipo sito C)			Natura 2000***		
	n. siti	sup. (ha)	%	n. siti	sup. (ha)	%	n. siti	sup. (ha)	%	n. siti	sup. (ha)	%
Basilicata	12	10708	1,1%	6	7136	0,7%	8	20116	2,0%	58	176998	17,7%
Calabria										185	328078	21,8%
Campania				16	41847	3,1%				124	398135	29,3%
Puglia				5	170105	8,8%				84	477327	24,7%
Sicilia				15	19478	0,8%				238	638759	24,9%
TOTALE	89	112178	0,4%	321	1303870	4,3%	14	85427	0,3%	2585	6390660	21,2%

Fonte: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare

Obiettivo primario della normativa europea e quella nazionale è la tutela dell'ambiente e la salvaguardare della biodiversità attraverso la tutela del patrimonio naturale e dell'integrazione delle componenti ambientali, naturali ed antropiche. Per raggiungere questo obiettivo viene utilizzata la Carta della Natura che rappresenta lo strumento necessario la valutazione degli habitat. La Carta della Natura rappresenta il territorio contemporaneamente in modo complesso e sintetico al fine di cartografare gli habitat e valutare la stima dei "valori naturali e dei profili di vulnerabilità" (L.394/91).



La mappa a fianco, mostra lo stato di avanzamento delle Carta della Natura alla scala 1.50.000 nelle diverse regioni italiane. Nelle regioni del programma, a gennaio 2014, la Basilicata, Puglia e Sicilia hanno realizzato la carta della Natura a scala 1:50000, la Campania è in fase di rilevamento mentre la Calabria si trova in fase di avvio.

La valutazione degli habitat è condotta attraverso il calcolo di indici per la stima del: Valore Ecologico, Sensibilità Ecologica, Pressione Antropica e Fragilità Ambientale.

Di seguito si riportano le descrizioni degli indice, le mappe di distribuzione delle regioni dotate della Carta della Natura e l'analisi quantitativa dell'indice del Valore Ecologico per la regione Puglia e Sicilia rispettivamente per gli anni 2010 e 2009.

Il Valore Ecologico analizza i contenuti ecologici presenti all'interno delle unità

individuate, cercando di valutare sia in termini relativi che assoluti l'attuale valore ecologico e di biodiversità presente. L'indice fornisce una rappresentazione basata su una suddivisione in classi, con indicazioni qualitative e quantitative sulla distribuzione degli habitat presenti all'interno di tali classi. Per quanto riguarda l'analisi quantitativa delle regioni Puglia e Sicilia le figure mostrano, nella prima colonna, la distribuzione in percentuale rispetto al territorio regionale delle classi di Valore Ecologico. Nella seconda colonna si introduce l'elemento delle aree protette, con indicazione delle percentuali di territorio regionale protetto e non protetto; sulla cartografia regionale è rappresentata la mappa del Valore Ecologico con le aree protette. Nella terza e quarta colonna di ogni figura, si riporta la distribuzione percentuale delle classi di Valore Ecologico rispettivamente all'interno e all'esterno del territorio protetto. Nel complesso queste analisi, oltre a fornire il quadro del livello del Valore Ecologico all'interno dei singoli territori regionali, consentono di evidenziare le porzioni di territorio a Valore Ecologico alto e molto alto, interne alle aree già protette e esterne a esse.

L'analisi dei dati scaturiti da questo progetto può fornire utili indicazioni per una revisione delle perimetrazioni del sistema delle aree protette esistenti o per l'individuazione di nuove aree da proteggere (per approfondimenti si rimanda allo Studio di Incidenza allegato al Rapporto ambientale).

Rischi naturali

Tra i rischi naturali, la questione del rischio idrogeologico e del degrado dei corsi d'acqua è diventata, nelle regioni del Mezzogiorno, una delle minacce prioritarie del suolo. In tali regioni, infatti, l'esposizione al rischio di frane ed alluvioni è particolarmente elevato e costituisce, pertanto, un problema di grande rilevanza sociale, sia per il numero di vittime che per i danni prodotti alle abitazioni, alle industrie e alle infrastrutture.

La tabella che segue, elaborata sulla base dei dati contenuti nel Rapporto 2003 stilato in collaborazione tra l'Upi, le Province italiane e le strutture del Ministero dell'Ambiente e della Segreteria Tecnica per la Difesa del Suolo, dettaglia la situazione delle regioni del Mezzogiorno rispetto alle problematiche delle frane e degli alluvioni, che rappresentano due fattori rappresentativi della situazione di rischio per il Mezzogiorno.

Dall'analisi dei dati risulta che la percentuale di superficie a rischio nelle regioni del Mezzogiorno e in quelle dell'Obiettivo Convergenza è inferiore al dato complessivo nazionale, fatta eccezione per la Campania e la Calabria, a cui si aggiunge il Molise, regioni che presentano una percentuale di territorio esposto al rischio idrogeologico che supera la media nazionale (7,1%).

Tabella 5.30 Superficie territoriale a rischio frana e alluvione

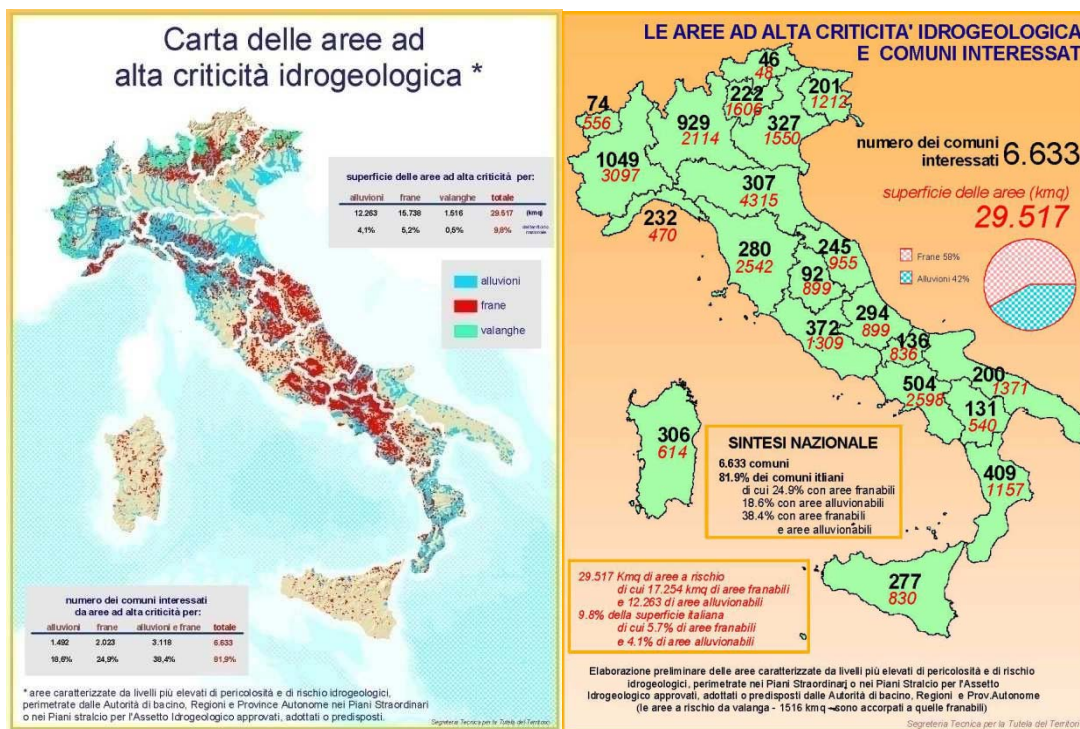
Regioni	Superficie a rischio alluvione		Superficie rischio frana		Totale sup. a rischio	% territorio regionale	Totale territorio regionale
	Kmq	%	Kmq	%			
Abruzzo	44	0,4	559	5,2	603	5,6	10.767
Molise	117	2,6	499	11,2	616	13,8	4.463
Basilicata	260	2,6	243	2,4	503	5,0	10.060
Sardegna	47	0,2	1	0	48	0,2	24.000
Campania	638	4,7	1.615	11,8	2.253	16,5	13.654
Puglia	18	0,1	30	0,1	48	0,2	24.000
Calabria	503	3,3	664	4,4	1.167	7,7	15.155
Sicilia	71	0,3	135	0,5	206	0,8	25.750
Regioni Convergenza	1.230	1,6	2.444	3,1	3.674	4,7	78.560
Mezzogiorno	1.698	1,3	3.746	2,9	5.444	4,3	127.852
ITALIA	7.744	2,6	13.760	4,5	21.504	7,1	302.873

Fonte: Elaborazione IPI su dati Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio/UPI - REPORT APRILE 2003 - Pianificazione Territoriale Provinciale e Rischio Idrogeologico Previsione e Tutela

La Direzione Generale per la Difesa del Suolo del MATTM Fonte MATTM http://www.minambiente.it/home_it/showitem.html?lang=&item=/documenti/biblioteca/bi

bliblioteca_0016_a.html), attraverso la Segreteria Tecnica per la Tutela del Territorio, ha provveduto alla raccolta, omogeneizzazione ed elaborazione dei dati che le Autorità di bacino producevano nelle attività di studio e pianificazione del territorio.

Le figure che seguono sintetizzano il risultato pubblicato nel 2008, dove viene rappresentato a livello nazionale lo stato di rischio e pericolosità "elevato e "molto elevato" da alluvione e da frana e valanga.



PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE "INFRASTRUTTURE E RETI" REGIONI MENO SVILUPPATE
PERIODO DI PROGRAMMAZIONE 2014-2020

SINTESI DELLE AREE AD ALTA CRITICITA' IDROGEOLOGICA CON BENI ESPOSTI E SENZA BENI ESPOSTI PER REGIONI PERCENTUALI DI SUPERFICIE					
<i>regioni</i>	<i>territorio regionale (kmq)</i>	<i>aree ad alta criticità sul territorio nazionale</i>	<i>aree ad alta criticità sui territori regionali</i>	<i>aree ad alta criticità con beni esposti</i>	<i>aree ad alta criticità senza beni esposti</i>
ABRUZZO	10.829,9	0,3%	8,3%	2,9%	5,4%
BASILICATA	10.072,8	0,2%	5,3%	3,5%	1,8%
CALABRIA	15.223,2	0,4%	7,6%	6,3%	1,3%
CAMPANIA	13.669,5	0,9%	19,0%	11,4%	7,6%
EMILIA R.	22.185,7	1,4%	19,4%	16,2%	3,2%
FRIULI V.G.	7.859,8	0,4%	15,4%	11,3%	4,1%
LAZIO	17.227,8	0,4%	7,6%	4,9%	2,7%
LIGURIA	5.407,3	0,2%	8,7%	5,1%	3,6%
LOMBARDIA	23.862,5	0,7%	8,8%	6,2%	2,6%
MARCHE	9.732,3	0,3%	9,8%	4,2%	5,6%
MOLISE	4.461,0	0,3%	18,7%	9,7%	9,0%
PIEMONTE	25.389,4	1,0%	12,2%	8,5%	3,7%
PUGLIA	19.538,5	0,5%	7,0%	6,2%	0,8%
SARDEGNA	24.086,9	0,2%	2,5%	1,8%	0,8%
SICILIA*	25.832,4	0,3%	3,2%	0,9%	2,3%
TOSCANA	22.986,8	0,8%	11,0%	8,3%	2,7%
TRENTINO A. A.	13.601,3	0,5%	12,2%	9,1%	3,1%
UMBRIA	8.461,7	0,3%	10,6%	4,6%	6,0%
VALLE D'AOSTA	3.260,9	0,2%	17,0%	7,0%	10,0%
VENETO	18.423,6	0,5%	8,4%	7,7%	0,7%
<i>Totale nazionale</i>	<i>302.113,4</i>	<i>9,8%</i>	<i>9,8%</i>	<i>6,8%</i>	<i>3,0%</i>

* dati forniti dalla Regione Sicilia

Fonte: http://www.minambiente.it/home_it/showitem.html?lang=&item=/documenti/biblioteca/biblioteca_0016_a.html

In fase di realizzazione di opere infrastrutturali anche legate al settore dei trasporti c'è la possibilità di alterare gli equilibri idrogeologici che possono generare alterazione del regime idrologico superficiali e condizionare la stabilità dei versanti.

Nel caso in cui l'infrastruttura è collocata in aree che hanno una propensione al rischio naturale è necessario prevedere in fase di progettazione opportuni criteri al fine di evitare eventuali ripercussioni che gli eventi di frana o alluvione potrebbero generare sull'infrastruttura. Per le infrastrutture marittime le alterazioni potrebbero innescare processi erosivi della costa.

Al fine di apportare le opportune modifiche progettuali che siano in grado di evitare le ripercussioni degli eventi franosi e alluvionali è necessario conoscere il territorio e la sua predisposizione al rischio. Queste informazioni sono contenute nei Piani per l'Assetto Idrogeologico (PAI). L'obiettivo prioritario del Piano per l'Assetto Idrogeologico è la riduzione del rischio idrogeologico entro valori compatibili con gli usi del suolo in atto, in modo tale da salvaguardare l'incolumità delle persone e ridurre al minimo i danni ai beni esposti. Per la

valutazione della pericolosità e del rischio il PAI individua sul territorio le aree a rischio di frana e di alluvione secondo classi crescenti di rischio: moderato (R1), medio (R2), elevato (R3), molto elevato (R4). Nella tabella successiva è rappresentato lo stato della pianificazione di bacino nelle regioni del programma.

Tabella 5.31 Stato di attuazione dei Piani stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) 2012

Autorità di Bacino	Progetti di Piano adottati	PAI adottati	PAI approvati
NAZIONALE			
Liri, Garigliano e Volturno			SI
INTERREGIONALE			
Trigno, Biferno e minori, Saccione e Fortore	SI		
Bacini interregionali della Puglia			SI
Sele			SI
Bacini della Basilicata			SI
Lao			SI
REGIONALE			
Campania Nord Occidentale			SI
Sarno			SI
destra Sele			SI
sinistra Sele			SI
Calabria			SI
Sicilia			SI

Fonte: ISPRA- Annuario dei dati ambientali 2012

Le cinque regioni del programma presentano caratteristiche di franosità differenti che sono strettamente connesse alle caratteristiche morfologiche e geo-litologiche del territorio. La Campania risulta essere la regione con la maggiore densità di fenomeni franosi (171 fenomeni franosi/100 km²), superiore anche alla media nazionale, seguita dalla Basilicata con 119 fenomeni franosi/100 km². Nelle altre regioni i valori sono decisamente più bassi (dai 62 fenomeni ogni 100 km della Calabria ai 18 della Sicilia) mentre il valore più basso è della regione Puglia (circa 4 fenomeni franosi/100 km²) strettamente connesso alla morfologia pianeggiante della regione.

Inoltre se si confronta l'area interessata da fenomeni franosi della regione Calabria con quella della Campania, emergono valori molto simili (822 kmq contro i 968 della Campania).

L'indice di franosità (rapporto tra l'area in frana e l'area totale) è superiore al dato medio nazionale solo in Campania (7,1% rispetto a 6,86%), mentre in tutte le altre regioni presenta valori inferiori.

Tabella 5.32 Fenomeni franosi nelle regioni del programma

Regione	Numero dei fenomeni franosi	Densità dei fenomeni franosi	Area interessata da fenomeni franosi	Indice di Franosità *	Indice di Franosità su area montano-collinare
	n.	n./100 km2	km2	%	%
Campania	23430	171	968	7,1	8,8
Puglia	843	4,3	85,009	0,43	0,95
Basilicata	11919	119	481	4,82	5,8
Calabria	9417	62	821,83	5,5	6
Sicilia	4727	18	539	2,1	2,4
ITALIA	485004	160,613	20721,199	6,86	9,20

L'indice di franosità esprime il rapporto tra l'area in frana e l'area totale. Per la Basilicata nel 2008 è stata effettuata un'integrazione su 30 comuni dei dati sulle frane

Fonte: ISPRA, *Annuario dei dati ambientali 2012 – Progetto IFFI*

Gli eventi storici di dissesto idrogeologico rappresentano una memoria per la verifica della ripetizione degli episodi di dissesto che si ripetono nel tempo. Questo permette di migliorare gli strumenti di prevenzione, infatti, nella tabella successiva sono riportati gli eventi del 2012 avvenuti nelle regioni del programma, da cui si evince che nessun evento ha causato perdita di vite umane, a differenza degli eventi del 1998 (mudflow Sarno in Campania) e del 2000 (alluvione di Soverato in Calabria) che hanno visto gravi perdite in termini di vite umane. Per quanto riguarda i danni economici i maggiori sono quelli relativi agli eventi del 6 e 8 marzo del 2012 che si aggirano intorno ai 316 milioni di euro. Questo indica che le opere di infrastrutturazione devono essere localizzate in aree non pericolose dal punto di vista idrogeologico al fine di aumentare la sicurezza per la popolazione e contribuire alla riduzione dei danni economici nel caso in cui si verificano eventi di dissesto.

Tabella 5.33 Eventi storici di dissesto idrogeologico

Periodo evento	Regione	Perdita vite umane n.	Risorse necessarie al ripristino milioni di Euro	Danno complessivo stimato/PIL
20-22 dicembre 2012	Calabria	0	0,2	0,0000126
	Sicilia	0		
6-8 marzo 2012	Sicilia	0	316,5 € Mln	0,02

PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE "INFRASTRUTTURE E RETI" REGIONI MENO SVILUPPATE
PERIODO DI PROGRAMMAZIONE 2014-2020

14-16 aprile 2012	Calabria	0	1 Mln € (prov. CS)	0,000063
12-15 settembre 2012	Marche	0	34 Mln €	0,0021516
	Campania	0		
	Abruzzo	0		
31 ottobre 2012- 1 novembre 2012	Emilia Romagna	0	3,04 Mln €	0,0001924
	Lazio	1		
	Campania	0		
	Puglia	0		

Fonte: ISPRA Annuario dei dati ambientali 2012

Rischio sismico e vulcanico

La classificazione sismica nelle regioni del programma presenta valori di rischio sismico molto elevati. Si evince dalla tabella allegata che secondo la classificazione del territorio in quattro zone (che vanno dalla zona 1 – rischio più elevato – alla zona 4), la Campania e la Calabria risultano essere le regioni con il maggior numero di comuni in zone 1 e 2, seguite dalla Sicilia con 329 comuni in zona 2 e dalla Basilicata dove i comuni in zona 1 sono 45 ed in zona 2 81. Il livello minore di rischio è in Puglia.

Dai dati del 2012 pubblicati nell'Annuario dei dati Ambientali risulta che il 25 ottobre 2012, nella zona del Pollino² c'è stato un evento sismico di magnitudo pari a 5.

Tabella 5.34 Classificazione sismica delle regioni del programma aggiornamento 2014

Classificazione sismica					
Regione	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4	TOTALE
	n.				
Campania	129	360	62	0	551
Puglia	10	58	47	143	258
Basilicata	45	81	5	0	131
Calabria	261	148	0	0	409
Sicilia	27	329	5	29	390

Fonte: Presidenza del Consiglio dei Ministri-Dipartimento della Protezione Civile

² Zona del Pollino è la zona del Parco nazionale, parco che si estende tra le regioni Basilicata e Calabria.

Tabella 5.34 Eventi sismici verificatisi negli anni 2012 con magnitudo superiore a 5

DATA	LOCALITA'	PROFONDITA'	MAGNITUDO
25/10/12	Zona Pollino	6,3	5,0
03/06/12	Novi di Modena (MO)	9,2	5,1
29/05/12	Novi di Modena (MO)	5,4	5,2
29/05/12	San Possidonio (MO)	6,8	5,3
29/05/12	Medolla (MO)	10,2	5,8
20/05/12	Mirabello (FE)	4,7	5,1
20/05/12	Bondeno (FE)	5,0	5,1
20/05/12	Finale Emilia (MO)	6,3	5,9
27/01/12	Berceto (PR)	72,4	5,2
25/01/12	Poviglio (RE)	29,0	5,0

Fonte: ISPRA, *Annuario dei dati ambientali 2012*

Inoltre, la presenza del vulcano Etna e del Vesuvio contribuiscono ad incrementare il livello di rischio naturale nelle regioni del programma. Se consideriamo le diverse tipologie di attività, è evidente che l'attività eruttiva di carattere esplosivo del Vesuvio potrebbe causare un evento dai livelli di pericolosità elevati, anche in ragione dell'elevato grado di antropizzazione che ne caratterizza le pendici.

Desertificazione

Il problema della desertificazione è percepito ormai da anni come una concreta minaccia per il suolo, tanto è vero che già nel 1994 a Parigi è stata firmata la Convenzione delle Nazioni Unite sulla lotta alla Siccità e alla Desertificazione (UNCCD), ratificata dall'Italia con L 170 del 04/06/97. Seguendo gli impegni sottoscritti e assunti con tale legge, è stato, inoltre, istituito il Comitato Nazionale per la Lotta alla Desertificazione - CNLD (DPCM del 26/09/97) e avviato il Programma di Azione Nazionale per la lotta alla siccità e alla desertificazione - PAN (Delibera CIPE n. 229 del 21/12/99). Le indicazioni contenute nel PAN per quanto riguarda l'individuazione delle aree vulnerabili fanno diretto riferimento all'art. 20, commi 2 e 3 del D.Lgs. n. 152/99, che attribuisce tale compito a Regioni e Autorità di Bacino, nonché a quanto previsto dal D.Lgs. 152/06.

Il fenomeno della desertificazione genera il degrado delle terre nelle aree aride, semi-aride e sub-umide secche ed è attribuibile a varie cause, tra le quali le variazioni climatiche, le attività umane, l'alta concentrazione di industrie e l'agricoltura intensiva.

La Calabria la Puglia, la Sicilia e la Basilicata sono state indicate dalla Delibera CIPE n. 229/99 come le regioni italiane a maggior rischio di desertificazione. La cartografia e i dati disponibili a livello nazionale e regionale mostrano come le regioni italiane in cui sono

presenti aree a elevato rischio di desertificazione sono essenzialmente la Puglia, la Calabria, la Sicilia, (criticità in ben il 50% del territorio Sardo), in particolare nelle zone nord – occidentale sud-occidentale dell'isola.

La figura che segue offre una visione d'insieme della situazione nazionale e del Mezzogiorno.



Il 51% del territorio calabrese è a rischio desertificazione; ben l'11% del territorio regionale denuncia aree ad alta criticità quali: la Piana di Sibari, fino al confine dell'Alto Jonio Cosentino con la Basilicata, il Marchesato crotonese e la fascia costiera meridionale (da Reggio Calabria a Capo Spartivento).

In Puglia il fenomeno della desertificazione interessa: la provincia di Foggia, dal versante orientale dei monti della Capitanata, lungo tutto il confine con la Basilicata, fino al Golfo di

Manfredonia; una fascia estesa tra lo Ionio e l'Adriatico compresa tra Taranto, Copertino, Lecce e Brindisi; la punta ionica da Capo di Santa Maria di Leuca a Gallipoli.

La Sicilia è la regione più colpita, con picchi di criticità che riguardano: la fascia costiera che si estende da Trapani a San Vito Lo Capo; l'area a nordovest di Enna; l'area tra Caltanissetta e Agrigento; la marina di Ragusa e tutto il tratto costiero a nord e a sud di Siracusa.

Queste regioni presentano alcuni fenomeni comuni: l'aridità, determinata dalla scarsità delle piogge e dalla forte evaporazione; la siccità causata dal calo delle precipitazioni; l'erosività della pioggia, dovuta a precipitazioni brevi ed intense che colpiscono terreni privi di copertura vegetale; il conseguente ruscellamento, che rimuove dal terreno lo strato superficiale più ricco di materia organica.

A queste si aggiungono numerose altre concause, comuni o specifiche: lo sfruttamento delle risorse idriche, che trova la Calabria tra le punte estreme; la contaminazione nelle aree minerarie (soprattutto quelle abbandonate) diffusissime in Sicilia; il fenomeno della compattazione estremamente accentuato in Puglia, risultato di una eccessiva pressione meccanica sul suolo, dovuta ad esempio ad un uso continuo di macchinari pesanti o ad un pascolamento eccessivo.

Erosione idrica

Tra le principali minacce per la corretta funzionalità del suolo figura dall'erosione idrica. Un primo sentore della gravità del fenomeno è dato dal fatto che lo stesso ha suscitato l'interesse e la preoccupazione della Commissione Europea, che ha pubblicato la Comunicazione della Commissione Europea COM (2006) 231 e la proposta di Direttiva per la protezione del suolo COM(2006) 23. Le due COM identificano nel rischio di erosione uno dei principali problemi dei suoli europei. Anche il Regolamento (CE) n. 1782/2003, prevede che il controllo dell'erosione sia uno dei principali requisiti per il mantenimento delle terre agricole in buone condizioni agronomiche e ambientali.

La rimozione della parte superficiale del suolo ricca di sostanza organica ne riduce la produttività e può portare, nel caso di suoli poco profondi, a una perdita irreversibile di terreni coltivabili. Il fenomeno è presente sia nelle zone interne (fenomeni franosi e dissesti idrogeologici), sia lungo le coste, che subiscono un lento ma costante fenomeno di arretramento.

I fattori che accelerano il fenomeno dell'erosione sono le lavorazioni del terreno a ritocchino, l'utilizzo di organi lavoranti che generano la formazione della suola d'aratura (zona compatta d'interfaccia fra lo strato arato e il suolo naturale) e l'eccessivo amminutamento superficiale del suolo per la preparazione dei letti di semina.

Anche la mancanza di applicazione di misure conservative del suolo, quali le sistemazioni idraulico-agrarie, drenaggi e gli inerbimenti, genera un aumento del rischio di erosione. Lo stesso rischio si ha anche con il livellamento del terreno effettuato con macchine per il movimento di terra per l'impianto di colture arboree specializzate. I movimenti di massa causati dai livellamenti generano troncamenti del profilo del suolo nelle zone di scavo, con

l'esposizione di orizzonti più "fragili" agli agenti atmosferici, mentre nelle zone di riporto determinano accumuli di notevoli masse di materiale incoerente a porosità disorganizzata e facilmente erodibile.

la Sicilia e la Basilicata sono quelle in cui l'erosione idrica rappresenta uno dei processi più diffusi e rilevanti del degrado del suolo.

La Campania e la Calabria sono tra le regioni maggiormente interessate dal fenomeno dell'erosione costiera. Responsabili sono diversi fattori naturali quali l'azione dell'acqua meteorica e del vento, delle onde e delle correnti marine che, in prossimità delle coste, sottraggono il materiale sabbioso dal litorale. Le attività di origine antropica (l'asportazione di sedimenti dal letto dei corsi d'acqua, la creazione di sbarramenti artificiali, la cementificazione dei fiumi e delle coste) determinano gli effetti più gravi. La costa in gran parte (circa un quarto) è devastata dall'urbanizzazione e soggetta a fenomeni irreversibili di erosione costiera.

La Puglia è caratterizzata, invece, da una più accentuata vulnerabilità ai fenomeni di erosione interna, dovuta alla percentuale minore di aree boscate e seminaturali e a quella maggiore di superfici agricole, che non garantiscono un mantenimento delle funzioni ecologiche.

Anche la situazione erosiva della costa abruzzese non è affatto trascurabile, infatti, dei circa 115 Km di costa regionale (esclusi i tratti occupati dai porti), circa 57 km (49,53% della lunghezza totale) presentano fenomeni di arretramento. L'erosione della Basilicata, infine, è attribuibile alle forti pendenze, al clima (lunghi periodi di siccità seguiti da intense precipitazioni), uso improprio dei terreni, disastri ecologici (incendi), tali da aver determinato un rischio erosione medio compreso tra 5 -10 ton/ha/anno per la provincia di Potenza e tra 3-5 per quella di Matera; anche la linea costiera ionica evidenzia arretramenti significativi.

Energia e cambiamenti climatici

Sul fronte delle energie rinnovabili, l'obiettivo globale individuato dalle nuove disposizioni comunitarie si declina in obiettivi specifici per ciascun paese, definiti dalla Commissione UE in funzione dei punti di partenza nell'utilizzo delle energie rinnovabili e della valutazione dei rispettivi potenziali di sviluppo.

Al paragrafo 1 dell'articolo 4, la Direttiva 2009/28/CE prevede che gli Stati membri siano tenuti a fissare obiettivi nazionali per la quota di energia da fonti rinnovabili da raggiungere nel 2020 in tre settori: riscaldamento e raffreddamento, elettricità e trasporti. Il totale dei tre obiettivi settoriali, espressi in Ktep, compreso il ricorso previsto alle misure di flessibilità, deve almeno essere pari alla quantità attesa di energia da fonti rinnovabili corrispondente all'obiettivo dello Stato membro per il 2020. Inoltre, l'obiettivo per i trasporti deve essere compatibile con l'obbligo, fissato all'articolo 3 par. 4 della Direttiva, di garantire una quota del 10% di energie rinnovabili nel settore dei trasporti.

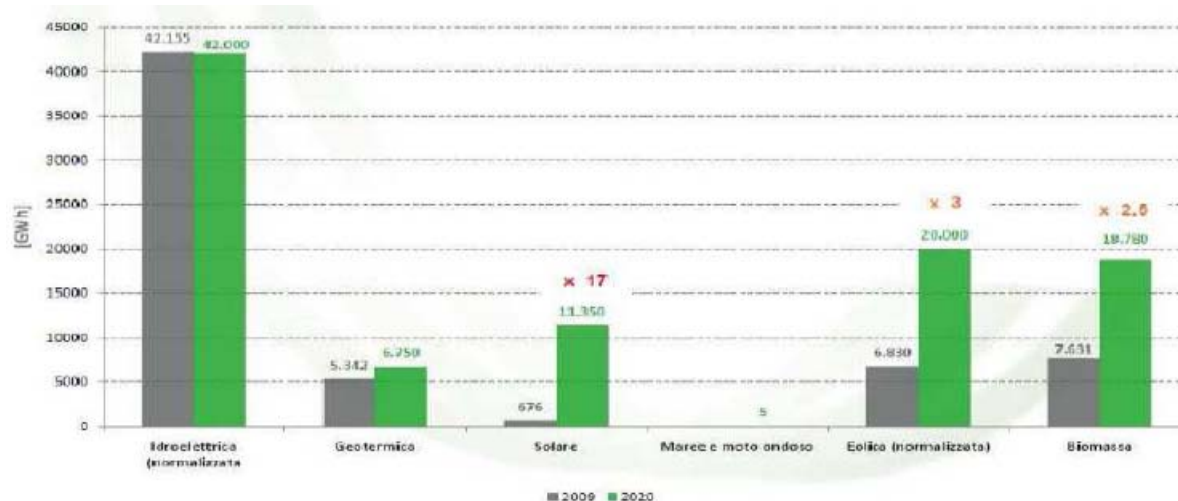
Oltre a definire gli obiettivi settoriali per il 2020 gli Stati membri devono anche descrivere la

traiettorie prevedibile dell'aumento dell'uso di energie rinnovabili in ciascun settore tra il 2010 e il 2020. La Direttiva prevede infatti che il raggiungimento del target comunitario del 20% passi attraverso l'assegnazione di sotto traguardi nazionali, individuati a loro volta come percentuale di energia rinnovabile impiegata a copertura dei consumi finali lordi di energia del paese interessato.

Diversamente dalla precedente Direttiva 2001/77/CE, i nuovi obiettivi imposti sono vincolanti. Questo significa che il loro mancato raggiungimento esporrebbe lo Stato membro a misure sanzionatorie da parte della Comunità. Le strategie da adottare a livello nazionale per il perseguimento degli obiettivi dovranno tenere in giusta considerazione, oltre il carattere generale del nuovo provvedimento comunitario, anche le regole di contabilizzazione da questo introdotte. Il fatto che si sia scelto di riferirsi ai consumi finali di energia e non all'energia primaria, infatti, significa che ogni kWh di energia generata da fonte rinnovabile ha lo stesso peso sul bilancio finale indipendentemente dalla natura del tipo di produzione (elettrico, termico o sotto forma di energia chimica nei biocarburanti).

Un ulteriore fondamentale fattore per la definizione delle strategie di adempimento degli obblighi comunitari è la possibilità, prevista dalla Direttiva, di ricorrere a misure di cooperazione internazionale, quali trasferimenti statistici e/o progetti comuni con altri Stati membri o con Paesi terzi.

Grafico 5.8 Produzione lorda di energia elettrica da FER: dati al 2009 e obiettivi al 2020



Fonte: Rapporto sullo sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili nelle regioni del Mezzogiorno, Fondazione Cercare Ancora, gennaio 2012

Anche per gli obiettivi che riguardano la riduzione delle emissioni di gas serra si fa riferimento al 2005, anno per il quale si dispone di dati affidabili e verificati sia per il sistema comunitario Emission Trading System (ETS)²² sia per le emissioni di gas serra complessive degli Stati membri comunicate nell'ambito della convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (UNFCCC).

Le indicazioni della Commissione per il raggiungimento dell'obiettivo complessivo al 2020 lasciano ai singoli Stati membri la libertà di tracciare le strategie più opportune al fine di conseguire l'incremento previsto di copertura dei consumi energetici mediante l'impiego di fonti rinnovabili. Per questo, così come avvenuto per l'Italia, entro il 30 giugno 2010, ogni Paese avrebbe dovuto notificare alla Commissione un Piano di Azione Nazionale (PAN) sulle FER che contenga sia le strategie che il dettaglio degli obiettivi totali e settoriali al 2020, incluse le quantità previste di trasferimenti statistici e di progetti comuni. Il modello di PAN pubblicato dalla Commissione include un consistente numero di domande inerenti alla politica energetica nazionale in materia di rinnovabili. Tra i temi trattati sono da evidenziare le misure per il conseguimento degli obiettivi, declinate in:

- procedure amministrative e pianificazione territoriale;
- disposizioni in materia di informazione;
- specifiche tecniche;
- edilizia;
- certificazione degli installatori;
- sviluppo dell'infrastruttura per l'elettricità e funzionamento delle reti di trasmissione e distribuzione;
- integrazione del biogas nella rete del gas naturale e sviluppo dell'infrastruttura per il teleriscaldamento e il teleraffreddamento;
- criteri di sostenibilità e verifica della conformità per biocarburanti e bioliquidi;
- regimi di sostegno finalizzati a promuovere l'uso delle fonti di energia rinnovabili nella produzione
- di elettricità, nel settore del riscaldamento e del raffreddamento e nel settore trasporti;
- misure specifiche volte a aumentare la disponibilità e promuovere l'uso della biomassa;
- uso previsto dei trasferimenti statistici tra Stati membri e partecipazione prevista a progetti comuni con altri Stati membri e Paesi terzi.

Evoluzione dei consumi e della produzione di energia da fonti rinnovabili

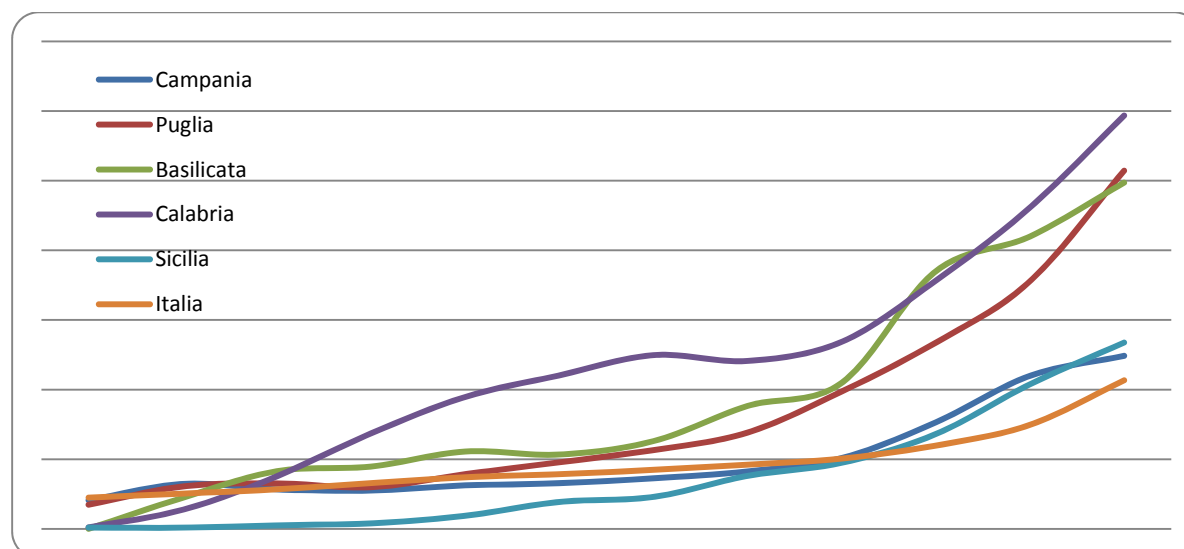
Negli anni tra il 2006 ed il 2011 si registra un costante incremento della capacità di copertura dei consumi energetici attraverso fonti rinnovabili; in particolare, per le Regioni della Convergenza si passa da una copertura del 4,6% del 2006 ad una copertura del 14,0% del 2010, con incrementi superiori a quelli registrati nell'intero territorio nazionale.

Per ciascuna delle cinque regioni la capacità di copertura dei consumi è significativamente superiore alla media nazionale. Giova tuttavia ricordare che tale percentuale è cresciuta anche in ragione della contrazione dei consumi totali registrata in questi anni in virtù degli effetti della stagnazione della domanda interna.

In tutte le elaborazioni che seguono, sono state considerate come rinnovabili la fonte eolica, fotovoltaica, geotermoelettrica e biomasse (inclusa la parte dei rifiuti non biodegradabili),

escluso idrico.

Grafico 5.9 Copertura consumi con energia da fonti rinnovabili (escluso idrico)



Fonte: ISTAT

Nello stesso periodo, meno soddisfacente risulta essere invece l'evoluzione della riduzione consumi (tabella seguente), circostanza, quest'ultima, che giustificherebbe una maggiore concentrazione degli interventi nella direzione dell'efficientamento e del risparmio energetico, principalmente in area urbana, ambito che maggiormente si presta a massimizzare i risultati delle azioni di efficientamento ed a ottimizzare le risorse ad esse dedicate.

Tabella 5.35 Consumi di energia elettrica coperti da fonti rinnovabili (escluso idrico) - Produzione lorda di energia elettrica da fonti rinnovabili in percentuale dei consumi interni lordi di energia elettrica

Regioni, ripartizioni geografiche	Anni													
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Campania	2,1	3,2	2,8	2,7	3,1	3,3	3,6	4,1	5,1	7,6	11,0	12,4	18,1	20,1
Puglia	1,7	3,0	3,3	3,0	3,9	4,8	5,7	6,9	9,9	13,4	17,8	25,7	36,4	44,2
Basilicata	0,0	2,2	4,1	4,5	5,6	5,3	6,3	8,8	10,5	18,5	21,0	24,9	39,9	49,4
Calabria	0,1	1,4	3,8	6,8	9,5	11,0	12,5	12,1	13,4	17,8	23,1	29,7	39,3	54,8
Sicilia	0,1	0,1	0,3	0,4	0,9	1,9	2,3	3,8	4,7	6,8	10,4	13,4	20,0	22,8
Italia	2,2	2,5	2,8	3,3	3,7	3,9	4,2	4,6	5,0	6,0	7,5	10,7	14,7	17,8

Fonte: Terna Spa;

Relativamente alla produzione di energia elettrica, tra il 2006 ed il 2011 si registra un costante incremento con una accelerazione della produzione a partire dal 2009. Per le Regioni della Convergenza si passa da una produzione di energia elettrica pari a 1,9 GWh del 2006 ad una produzione pari a 7,1 GWh del 2010, in linea con l'incremento

PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE "INFRASTRUTTURE E RETI" REGIONI MENO SVILUPPATE
PERIODO DI PROGRAMMAZIONE 2014-2020

registrato a scala nazionale.

Grafico 5.10 Andamento produzione netta di energia elettrica attraverso impianti geotermoelettrici, eolici e fotovoltaici

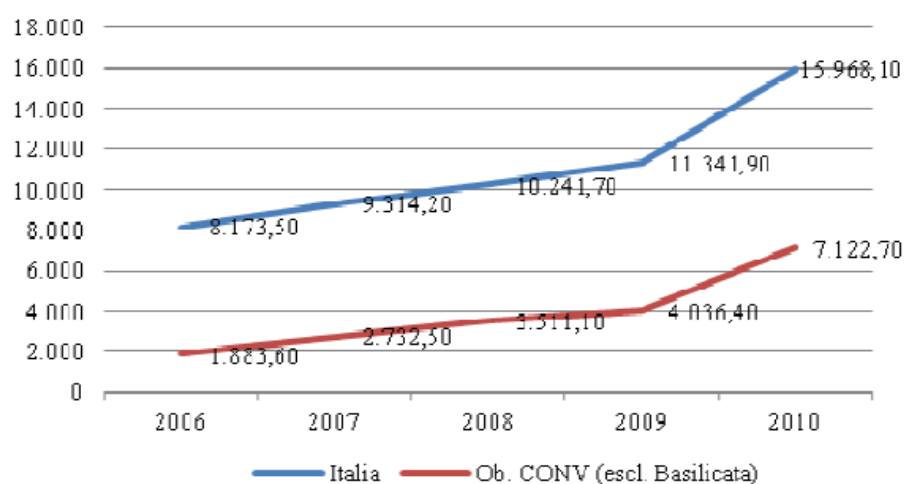


Tabella 5.36 Produzione netta di energia elettrica attraverso impianti geotermoelettrici, eolici e fotovoltaici (GWh)

Regioni, ripartizioni geografiche	Anni										
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Campania	473,0	457,0	522,0	563,0	654,1	779,0	999,2	347,5	1363,8	1633,5	2594,6
Puglia	483,0	458,0	546,0	587,0	743,0	1079,9	1337,7	1765,9	2487,3	4299,3	6654,7
Basilicata	100,0	125,0	157,0	148,0	173,6	262,2	285,3	424,4	499,5	639,3	988,0
Calabria	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,9	123,2	457,7	993,7	1469,2	2080,6
Sicilia	30,0	48,0	152,0	380,0	486,5	855,7	1051,0	1465,3	2277,9	3005,7	4468,0
Italia	5792,0	6497,0	7289,0	7671,0	8173,5	9314,2	10241,7	11341,9	15968,1	25757,5	37222,1

Fonte: Terna Spa

Tra le Regioni della Convergenza, la Puglia e la Sicilia fanno registrare una curva di incremento della produzione analoga e molto marcata; la Calabria ha mostrato le migliori performance di crescita.

I dati relativi alla produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili sono confermati da quelli relativi alla percentuale di potenza efficiente lorda da fonti rinnovabili sulla potenza totale. Per le Regioni della Convergenza si passa da una percentuale pari al 12,7% del 2006 ad una pari al 23,1% del 2010, facendo registrare un incremento più significativo rispetto la media nazionale.

PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE "INFRASTRUTTURE E RETI" REGIONI MENO SVILUPPATE
PERIODO DI PROGRAMMAZIONE 2014-2020

Grafico 5.11 Andamento produzione netta di energia elettrica

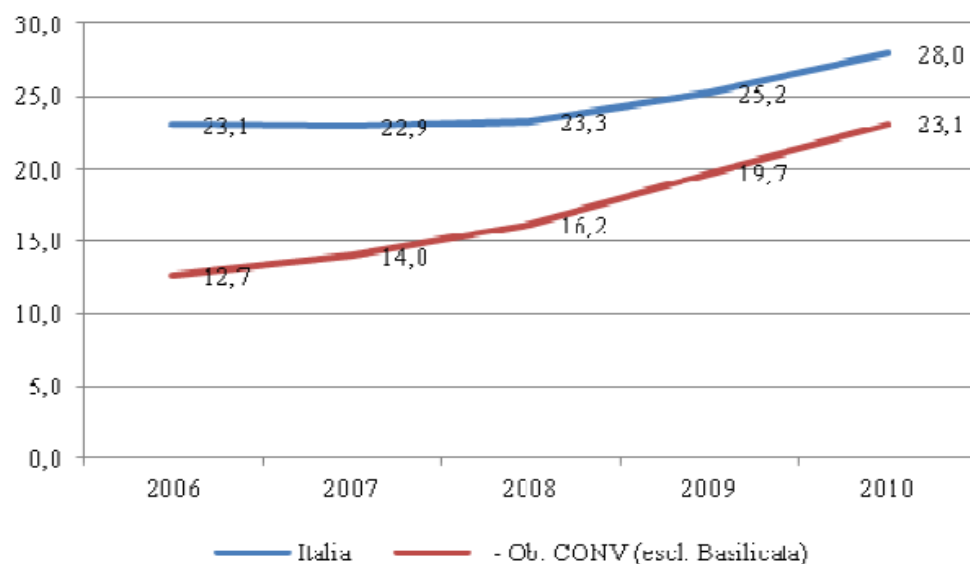


Tabella 5.37 Potenza efficiente lorda delle fonti rinnovabili. Mw di potenza efficiente lorda delle fonti rinnovabili su Mw di potenza efficiente lorda totale (in %)

Regioni, ripartizioni geografiche	Anni													
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Campania	18,1	18,5	19,7	20,0	21,1	24,2	21,5	18,6	21,7	26,8	27,6	35,4	39,0	41,9
Puglia	2,4	4,0	4,1	4,3	5,5	5,1	7,0	9,2	12,7	17,2	21,8	32,7	37,8	40,7
Basilicata	35,3	41,5	42,9	44,7	42,6	42,7	46,1	49,7	55,4	58,5	59,9	71,2	76,7	85,2
Calabria	29,0	28,8	29,1	30,9	30,0	24,4	24,5	22,2	20,0	20,8	24,0	27,3	31,2	32,7
Sicilia	2,6	2,9	3,0	3,6	5,0	7,5	8,3	11,3	13,7	17,1	21,2	30,0	32,6	33,4
Italia	23,4	23,7	24,2	24,3	23,8	23,6	23,1	22,9	23,3	25,2	28,0	33,9	36,9	39,0

Fonte: Terna Spa;

La lettura e l'interpretazione dell'andamento degli indicatori riferiti alla Regioni Convergenza in tema di energia rinnovabile e consumo evidenzia come nel periodo 2006 – 2010, sul versante della produzione, si è registrato un significativo incremento dell'utilizzo delle fonti rinnovabili, con andamenti soddisfacenti ed in linea con il trend nazionale.

Sul versante della riduzione dei consumi, viceversa, i risultati nello stesso periodo sembrano meno soddisfacenti e pare necessario procedere ad un aggiustamento della strategia del programma relativamente agli interventi di efficientamento e risparmio energetico. In questo senso, la scelta di una concentrazione tematica delle risorse su smart cities sembra quanto mai opportuna poiché sono gli interventi nelle aree urbane di efficientamento del patrimonio edilizio pubblico che possono determinare un significativo avanzamento degli indicatori considerati.

La vulnerabilità dei territori al cambiamento climatico

Le principali definizioni di cambiamento climatico sono state formulate dall'IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change e dalla United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC). L'IPCC intende per cambiamento climatico: un cambiamento nello stato del clima che può essere identificato per mezzo di un cambiamento nella media e/o variabilità delle sue proprietà, e che persiste per un periodo esteso, tipicamente decenni o più; l'UNFCCC intende: un cambiamento del clima che è attribuito direttamente o indirettamente all'attività umana che altera la composizione dell'atmosfera globale e che si somma alla variabilità naturale del clima.

Il fenomeno del cambiamento climatico rappresenta una sfida globale che genera però effetti profondamente diversificati nei contesti locali. Gli impatti provocati in differenti territori sono diseguali in quanto funzione di una serie di fattori, naturali e sociali, che ne amplificano o ne ridimensionano l'entità: la vulnerabilità fisica e naturale del territorio, il livello di sviluppo economico, la capacità di adattamento, i meccanismi di sorveglianza delle catastrofi naturali, le misure di mitigazione, prevenzione e precauzione.

La UE considera la capacità delle regioni di contrastare e di sapersi adattare al cambiamento climatico di importanza fondamentale per il futuro dell'Unione. Alla luce delle recenti decisioni circa le politiche di coesione dell'Unione per il periodo 2014 - 2020, la definizione e l'attuazione dei programmi nazionali e regionali potrà essere oggetto di condizionalità relativa alla presenza di strategie per la mitigazione e l'adattamento al cambiamento climatico.

Appare dunque di fondamentale importanza riuscire a monitorare e quantificare il fenomeno in termini di riduzione e/o incremento della vulnerabilità dei territori ai potenziali effetti del cambiamento climatico; il report "La vulnerabilità al cambiamento climatico dei territori Obiettivo Convergenza"³, sperimenta l'applicazione di una metodologia volta a misurare la vulnerabilità dei territori obiettivo Convergenza alla sfida climatica, attraverso la definizione di un indice sintetico a scala comunale che considera in maniera congiunta aspetti di natura sociale, economica e ambientale. L'esercizio metodologico prende la mosse dalle elaborazioni effettuate nel 2008 dai servizi della Commissione Europea in applicazione del documento "Regions 2020 - An Assessment of Future Challenges for EU Regions" e nel successivo aggiornamento (vers. 2011). L'indice di vulnerabilità al cambiamento climatico elaborato dalla UE ha come unità minima di riferimento la scala regionale (NUTS 2), e dunque si basa su un numero limitato di informazioni, costringendo ad alcune generalizzazioni e semplificazioni. L'indice di vulnerabilità al cambiamento climatico nei territori Obiettivo Convergenza calcolato nel report italiano, invece, analizza i fenomeni ad una scala geografica di dettaglio comunale e utilizza informazioni cartografiche e

³ La vulnerabilità al cambiamento climatico dei territori Obiettivo Convergenza" è stato elaborato dagli esperti della Linea 3 – Azioni orizzontali per l'integrazione ambientale del POAT Ambiente (PON GAT 2007 – 2013) con il coordinamento del MATTM - DG SEC e il contributo delle Regioni dell'Obiettivo Convergenza. È disponibile all'indirizzo <http://reteambientale.minambiente.it/>

alfanumeriche. Le fonti informative utilizzate per la definizione degli indicatori sono: ISTAT, Autorità di Bacino, Portale Cartografico Nazionale e il modello digitale del terreno.

L'indice è stato definito attraverso l'aggregazione di 5 variabili, rappresentate da indicatori a scala comunale, ciascuno utile a rappresentare un fenomeno locale: gli indicatori sono stati ordinati secondo una scala di classificazione che ha permesso di catalogare i comuni ed associarli a diverse fasce in relazione alle 5 variabili.

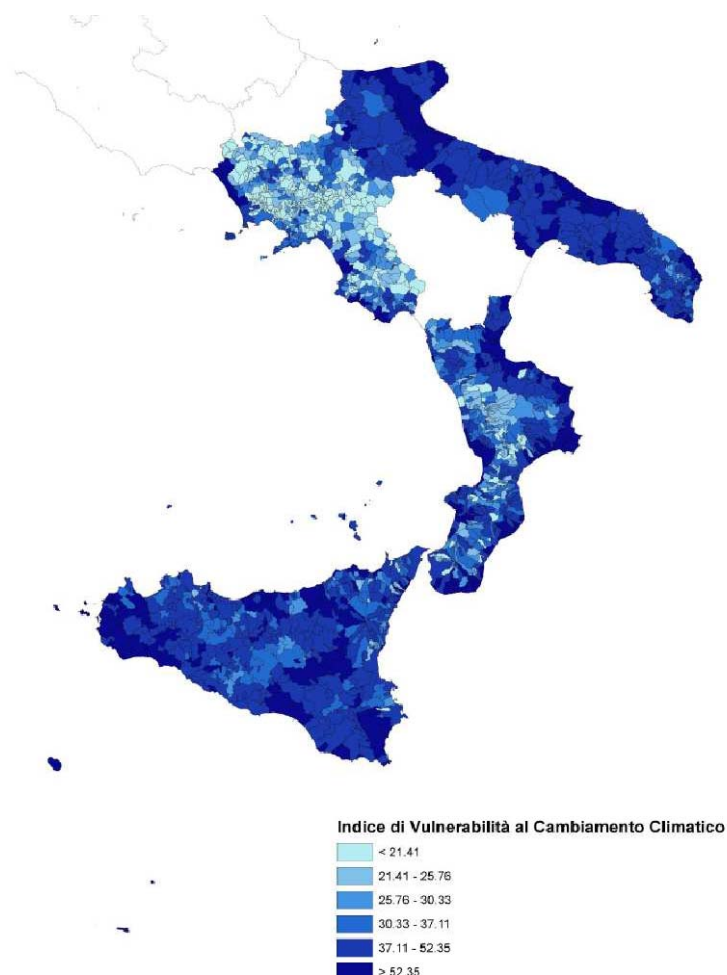
Variabili e indicatori per l'indice di vulnerabilità

Fenomeno	Indicatore	Unità di misura
1. Dipendenza del sistema economico locale dall'agricoltura e pesca	Valore Aggiunto in Agricoltura, Silvicoltura e Pesca	% sul totale comunale
2. Dipendenza del sistema economico locale dal turismo	Lavoratori impiegati in ristoranti, alberghi campeggi ed altri alloggi per brevi soggiorni	% sul totale degli occupati a livello comunale
3. Evoluzione demografica della popolazione colpita dalle inondazioni	Variazione della popolazione esposta alle inondazioni	% sul totale della popolazione comunale tra il 2001 e il 2051
4. Popolazione residente in zone costiere a rischio di innalzamento del livello del mare	Popolazione residente in zone con altitudine inferiore a 5 metri s.l.m.	% sul totale della popolazione comunale
5. Territorio a rischio desertificazione	Superficie di suolo secco compresa fra 86-159 giorni	% sul totale della superficie comunale

L'esito dell'esercizio valutativo, rappresentato nella figura seguente, oltre a confermare l'elevata sensibilità delle quattro regioni Obiettivo Convergenza ai potenziali effetti derivanti dai fenomeni connessi al cambiamento climatico, ha messo in evidenza profonde differenze fra le regioni, all'interno delle stesse e in relazione ai differenti fenomeni osservati.

Fenomeno	Indicatore	Unità di misura
1. Dipendenza del sistema economico locale dall'agricoltura e pesca	Valore Aggiunto in Agricoltura, Silvicoltura e Pesca	% sul totale comunale
2. Dipendenza del sistema economico locale dal turismo	Lavoratori impiegati in ristoranti, alberghi campeggi ed altri alloggi per brevi soggiorni	% sul totale degli occupati a livello comunale
3. Evoluzione demografica della popolazione colpita dalle inondazioni	Variazione della popolazione esposta alle inondazioni	% sul totale della popolazione comunale tra il 2001 e il 2051
4. Popolazione residente in zone costiere a rischio di innalzamento del livello del mare	Popolazione residente in zone con altitudine inferiore a 5 metri s.l.m.	% sul totale della popolazione comunale
5. Territorio a rischio desertificazione	Superficie di suolo secco compresa fra 86-159 giorni	% sul totale della superficie comunale

Figura 5.4 Regioni Obiettivo Convergenza – Vulnerabilità climatica



Fonte: MATTM - PON GAT

I risultati evidenziano una sensibilità piuttosto diffusa in tutte le regioni osservate. Il numero di comuni che ricade nella prima e seconda fascia di classificazione e classificabili ad elevata vulnerabilità si avvicina al 50% del totale dei comuni delle regioni considerate. Si tratta di circa 800 comuni, con una popolazione pari quasi al 60% della totale e al 65% del territorio osservato. In termini assoluti si tratta di più di 9.000.000 di abitanti interessati e circa 47.000 km² di territorio potenzialmente molto sensibile agli effetti del cambiamento climatico. Dei 194 comuni ricadenti nella prima fascia di classificazione, il 38% circa sono in Sicilia, il 33% in Calabria e il 28% circa in Puglia. Solo il 5% circa dei comuni della prima fascia risultano in Campania. Rispetto ai circa 2.100.000 abitanti che risiedono in aree estremamente vulnerabili, il 40% circa si trova in Sicilia. La Regione che meno sembra essere sensibile al cambiamento climatico risulta la Campania; circa l'85% del territorio delle regioni Convergenza posizionato nella sesta fascia di classificazione si trova in Campania e il 13% circa in Calabria. In termini di popolazione sui circa 2.500.000 di abitanti residenti in aree a

bassa vulnerabilità, circa il 95% risulta residente in regione Campania.

Tabella 5.38 Regioni Convergenza- Comuni, abitanti e superficie territoriale per classi di vulnerabilità climatica

	Fasce di classificazione						Totale
	Prima > 52,35	Seconda 52,35-37,12	Terza 37,11 - 30,34	Quarta 30,33 - 25,77	Quinta 25,76 - 21,42	Sesta < 21,41	
Comuni (n.)	194	535	288	151	149	291	1.608
Abitanti (n.)	2.190.462	7.179.182	3.144.990	912.635	922.689	2.563.499	16.913.457
Estensione (Km2)	14.525,7	33.090,6	9.432,8	4.006,0	4.160,5	6.259,2	71.474,6
Comuni (%)	12,1	33,3	17,9	9,4	9,3	18,1	100,0
Abitanti (%)	13,0	42,4	18,6	5,4	5,5	15,2	100,0
Territorio (%)	20,3	46,3	13,2	5,6	5,8	8,8	100,0

Tabella 5.39 Regioni Convergenza- Vulnerabilità climatica, Prima fascia (valore dell'indice > 52,35)

		Calabria	Campania	Puglia	Sicilia
Comuni	n.	65	11	44	74
Abitanti	n.	469.962	141.584	683.826	895.090
Estensione	km ²	3.088,8	719,2	3.928,02	6.789,7
Comuni	%	15,9	2	17,1	19
Abitanti	%	23,4	2,4	17,0	17,7
Territorio	%	20,3	5,3	23,3	26,4

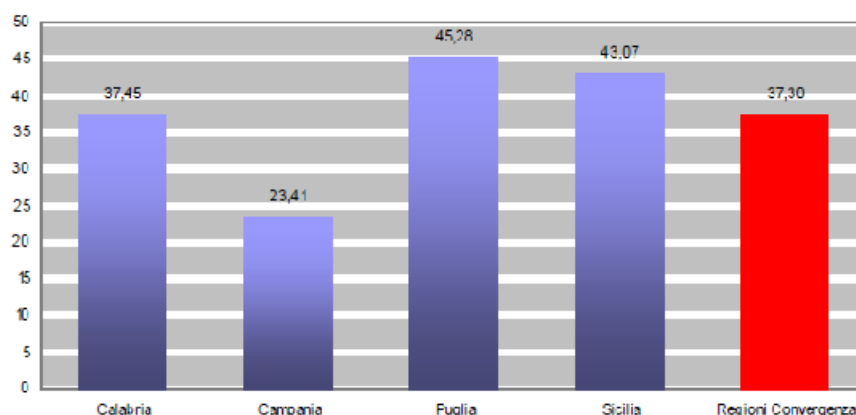
La distribuzione territoriale dell'indice nelle regioni Obiettivo Convergenza evidenzia una elevata vulnerabilità in particolare delle aree di costa che, rispetto alle aree interne dell'Appennino meridionale sembrano esposte contemporaneamente a molti dei potenziali rischi connessi agli effetti del cambiamento climatico. Anche l'armatura dei principali insediamenti urbani sul territorio e la localizzazione di alcuni

grandi poli industriali rende le aree costiere maggiormente sensibili ai fenomeni in corso.

Il valore medio della vulnerabilità al cambiamento climatico dei territori delle regioni Obiettivo Convergenza è pari a 37,29. I territori della regione Puglia e della regione Siciliana fanno registrare valori dell'indicatore di molto superiori alla media dell'area Convergenza, mentre la regione Campania risulta essere quella potenzialmente meno esposta agli effetti del fenomeno.

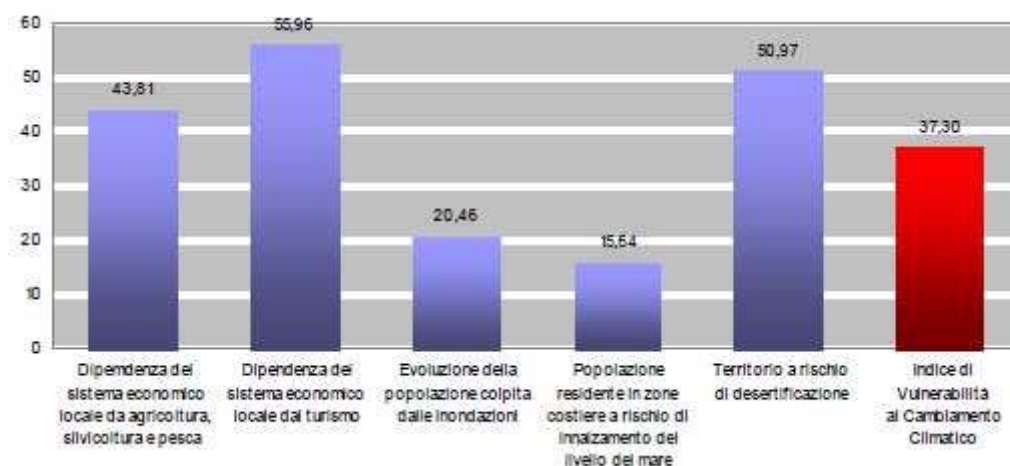
PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE "INFRASTRUTTURE E RETI" REGIONI MENO SVILUPPATE
PERIODO DI PROGRAMMAZIONE 2014-2020

Grafico 5.12 Regioni Obiettivo Convergenza – Media della vulnerabilità climatica



Lo studio condotto evidenzia come siano principalmente i fattori socio-economici a maggiormente determinare il livello di vulnerabilità dei territori delle regioni Obiettivo Convergenza ai potenziali effetti del cambiamento climatico. In generale, a determinare la vulnerabilità climatica dei territori contribuisce principalmente la dipendenza dei sistemi economici locali dal turismo e dal settore agricolo, della silvicoltura e dalla pesca, segue il rischio desertificazione. Meno rilevanti risultano essere l'evoluzione demografica della popolazione esposta alle esondazioni e il rischio derivante dall'innalzamento del livello del mare.

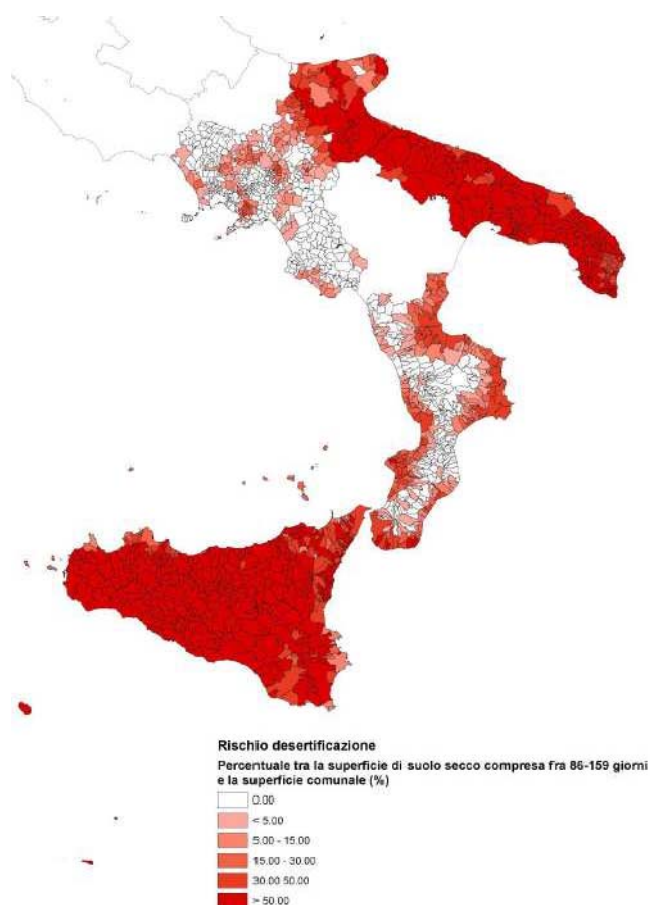
Grafico 5.13 Regioni Obiettivo Convergenza – Rilevanza dei fattori nel calcolo della vulnerabilità climatica



Il fenomeno della desertificazione, valutata nel report in funzione della superficie di territorio con un numero elevato di giorni annui di suolo secco, rischia di rappresentare un fattore di esposizione significativo agli effetti dei cambiamenti climatici. I dati

evidenziano una sensibilità rilevante e diffusa che incide in modo significativo sulla vulnerabilità dei territori, in particolare in Sicilia e in Puglia. Diversa appare la situazione della Calabria e della Campania in cui il fenomeno appare concentrarsi in porzioni ristrette di territorio. La regione meno sensibile risulta la Campania in cui il rischio sembra concertarsi in alcune aree interne a vocazione agricola suggerendo interventi a sostegno della corretta gestione delle risorse idriche.

Figura 5.5 Regioni Obiettivo Convergenza – Territorio a rischio desertificazione



La distribuzione territoriale dei valori dell'indice di vulnerabilità climatica, evidenzia la presenza di diverse aree estremamente sensibili in tutte le regioni considerate.

La Puglia evidenzia una distribuzione della vulnerabilità agli effetti del cambiamento climatico, come in gran parte dell'area Convergenza, concentrata nelle zone costiere, in particolare nel centro-nord della regione, dove si registrano fenomeni di urbanizzazione importanti. La distribuzione territoriale della vulnerabilità, determinata tra l'altro dalla

dipendenza dei sistemi economici locali dell'agricoltura, dalla pesca oltre che dal peso del turismo, sembra interessare meno le aree che ricadono sull'asse centrale nord-sud della regione e il Salento, nonostante la presenza di fenomeni legati alla desertificazione. L'indice di vulnerabilità ai cambiamenti climatici determinato per la regione Puglia come media dei valori assunti nei singoli comuni è pari a 45,28.

In Sicilia si registra una più accentuata vulnerabilità per i comuni dell'entroterra dell'isola a vocazione agricola, localizzati prevalentemente nelle province di Enna, Siracusa, Ragusa e Trapani. I territori con una elevata dipendenza delle economie locali dall'agricoltura e dalla pesca si concentrano principalmente nell'area sud-orientale dell'isola, nell'area dell'agrigentino e in alcune aree interne.

In Campania risultano maggiormente vulnerabili le aree rurali interne, con problemi complessivi di sviluppo; si tratta principalmente di aree montane dell'avellinese e del beneventano, caratterizzate dalla presenza di vaste zone con forti elementi di marginalità, amplificata da evidenti carenze nella dotazione di infrastrutture e da difficoltà di accesso ai servizi essenziali (aree svantaggiate ai sensi della Dir. 268/75/CEE). Sono aree interessate da calo demografico e senilizzazione, con una ridotta capacità produttiva spesso accompagnata da frammentazione delle filiere. Anche in alcune zone del salernitano si registrano valori significativi dell'indicatore.

In Calabria la situazione appare piuttosto simile alla Campania con aree di alta specializzazione e aree in forte ritardo di sviluppo, spesso fortemente dipendenti dal settore agricolo.

All'interno di ciascun territorio regionale è possibile rilevare difformità significative relative agli indicatori che compongono l'indice di vulnerabilità; ciò induce a effettuare valutazioni differenziate a seconda delle aree territoriali considerate e può consentire di sviluppare strategie, politiche e azioni finalizzate all'adattamento e alla mitigazione dei rischi derivanti dai fenomeni e con un elevato grado di coerenza con le caratteristiche e i fabbisogni dei territori.

Popolazione e salute

I trasporti possono condizionare la salute e la qualità della vita in vari modi, i principali effetti potenzialmente negativi sono riconducibili al rischio di infortuni o di decesso a seguito di incidenti, a disturbi diretti quali il rumore, a danni alla salute, in termini di incremento delle patologie a carico dell'apparato respiratorio e cardio-circolatorio dovuti all'esposizione agli inquinanti atmosferici.

Nelle quattro regioni interessate dal programma vivono circa 16,9 milioni di persone che, a seconda della distribuzione sul territorio, sono variamente esposte alle pressioni esercitate dal sistema dei trasporti e di conseguenza alle problematiche ad esso connesse. Da rilevare che, se alcune problematiche hanno carattere essenzialmente locale, quale ad esempio l'esposizione al rumore, altre si manifestano a scala regionale e sovraregionale, richiedendo quindi, per la loro soluzione, interventi di ampio respiro: si pensi, ad esempio, al fenomeno

dell'inquinamento di origine secondaria che si sviluppa anche in aree remote rispetto a quelle di origine degli inquinanti primari.

Dell'inquinamento atmosferico, del rumore e delle problematiche specifiche riferibili agli ambiti urbani si è già parlato in altre sezioni del rapporto: in questa sezione ci si concentrerà solo sulla descrizione degli effetti che questi possono avere sulla salute umana.

Il presente capitolo descrive due aspetti ritenuti particolarmente significativi in termini di impatto sulla salute:

1. l'incidentalità e il riflesso che questa ha sugli infortuni e sulla riduzione dell'aspettativa di vita della popolazione, analizzata attraverso gli indicatori riportati dall'Annuario dei dati ambientali APAT 2005-2006;
2. gli effetti sulla salute umana dell'inquinamento atmosferico, descritta attraverso i dati prodotti a livello italiano all'interno dei progetti MISA (Metanalisi Italiana degli Studi sugli effetti a breve termine dell'inquinamento Atmosferico) e MISA 2, confrontati con risultati conseguiti a livello internazionale e comunitario descritti all'interno della relazione del Gruppo di lavoro 6 – CNEIA (Commissione Nazionale per l'Emergenza Inquinamento Atmosferico).

Incidentalità

Uno dei fenomeni connessi al trasporto che incide in modo più diretto sulla salute della popolazione è costituito dall'incidentalità e dalle relative conseguenze. Interventi nel settore dei trasporti devono contemplare, fra gli obiettivi prioritari, anche l'incremento della sicurezza.

Le tabelle seguenti contengono i dati sugli incidenti che avvengono in diversi ambiti stradali – strada urbana, autostrada ed altra strada – nelle regioni in ritardo di sviluppo interessate dal Programma. Dall'analisi del tasso di incidentalità (Tabella 5.32) sulle strade urbane emerge la tendenza, in tutte le regioni, verso la diminuzione.

PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE "INFRASTRUTTURE E RETI" REGIONI MENO SVILUPPATE
PERIODO DI PROGRAMMAZIONE 2014-2020

Tabella 5.40 – Incidenti per territorio e per ambito stradale - strade urbane

Morti in incidenti stradali - rispetto al totale degli incidenti (%)												
Strada urbana												
Anno	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Regione												
Campania	1,99426	1,87454	1,98008	2,2311	2,31405	1,8285	1,98092	1,87661	1,66705	1,21089	1,72922	1,57633
Puglia	1,86218	1,78336	1,64589	1,89399	1,58787	1,23892	1,27927	0,97261	0,8151	0,799	0,90361	0,88581
Basilicata	3,30882	2,20884	3,09051	2,07373	4,08602	2,62626	1,42566	1,10497	2,42086	0,64205	1,15132	1,27971
Calabria	2,31687	2,1843	1,84927	2,13624	2,36831	2,79931	1,71933	1,24367	2,55591	2,14464	1,38735	2,23835
Sicilia	1,50982	1,47281	1,39603	1,59476	1,46909	1,50806	1,53539	1,66392	1,3731	1,29506	1,22113	1,09272

Fonte: ISTAT

La tendenza verso la diminuzione del tasso di incidentalità è riscontrabile anche nel caso delle autostrade e per le altre strade. La sola eccezione è rappresentata dalla regione Basilicata, dove il tasso di incidentalità sulle autostrade risulta notevolmente incrementato.

Tabella 5.41- Incidenti per territorio e per ambito stradale - autostrade

Morti in incidenti stradali - rispetto al totale degli incidenti (%)												
Autostrada												
Anno	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Regione												
Campania	4,92519	4,06007	4,01634	4,47427	3,38129	4,49353	3,26895	4,83333	3,79523	3,76016	2,88351	4,35356
Puglia	12,71676	9,40594	13,52941	14,375	11,39241	11,73913	10,96774	12,08054	6,10687	8,65385	5,17241	12,63158
Basilicata	2,98507	2,38095	6,75676	4,7619	2,5974	4,7619	6,12245	0	1,5873	3,27869	..	17,02128
Calabria	4,97835	3,09091	4,70348	3,63636	1,73077	5,14019	1,84049	1,98864	3,22581	4,08719	3,83481	4,31034
Sicilia	5,97668	4,82094	4,02174	4,4843	5,07328	6,0355	5,15337	2,47191	3,79009	2,54425	5,03834	2,1419

Fonte: ISTAT

Tabella 5.42 - Incidenti per territorio e per ambito stradale – altra strada

Morti in incidenti stradali - rispetto al totale degli incidenti (%)												
Altra strada												
Anno	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Regione												
Campania	8,01153	5,06162	9,40649	11,49567	7,58495	6,95652	6,77556	6,15641	5,22466	6,43016	5,35139	4,85804
Puglia	10,95201	9,35516	10,17964	10,42345	10,05789	8,97436	8,26936	8,46416	6,4641	5,89375	5,5771	6,48499
Basilicata	13	16,66667	8,31025	8,51735	10,37464	11,11111	7,5	8,01105	9,35673	9,07127	7,53769	10,05917
Calabria	8,27447	7,10204	7,04225	8,41487	10,08403	10,13444	9,26554	10,34898	7,35135	7,95229	7,78302	7,67357
Sicilia	6,82292	6,7911	6,9735	8,00772	10,40595	8,68132	7,48634	7,82065	6,68979	5,61622	5,31561	6,37476

Fonte: Istat

PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE "INFRASTRUTTURE E RETI" REGIONI MENO SVILUPPATE
PERIODO DI PROGRAMMAZIONE 2014-2020

La tabella 5.42 mostra i dati relativamente a tutte le altre tipologie di strade. Anche per queste tra il 2001 ed il 2012 si riscontra una diminuzione del tasso di incidentalità nelle regioni in ritardo di sviluppo.

Nelle regioni in ritardo di sviluppo gli incidenti registrati rispetto al numero di veicoli circolante è ovunque inferiore alla media italiana. Ciò potrebbe essere connesso con una minore intensità del traffico rispetto ad altre realtà italiane, che, a parità di mezzi circolanti, tendono a ridurre il rischio di incidenti.

Dal 1997 al 2004 il dato è cresciuto del 75% in Puglia e del 33% in Campania, mentre presenta una leggera flessione in Sicilia e in Calabria.

Tabella 5.44- Incidenti nelle regioni Convergenza

Regione	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
	n./veicoli*1.000							
Campania	1,8	1,9	2,1	1,9	2	2,5	2,4	2,4
Puglia	2,1	2,1	2,1	2,6	2,7	3	3,3	3,6
Calabria	2,8	2,8	3,4	2,8	2,6	2,8	2,8	2,7
Sicilia	3,7	4	4	3,7	3,7	3,7	3,5	3,5
ITALIA	5,1	5,4	5,5	5,6	5,6	5,5	5,3	5,1

Fonte: APAT, *Annuario dei dati ambientali 2005-2006*

Gli infortuni derivanti dagli incidenti espressi come numero di infortuni sul numero di abitanti, anche in questo caso, significativamente inferiore al valore nazionale: il valore minimo si registra in Campania, dove ha un valore inferiore alla metà di quello nazionale.

I valori degli infortuni per incidenti sono sostanzialmente proporzionati al tasso di incidenti, anche se in Calabria e in Sicilia tale rapporto è leggermente superiore ai valori delle altre due regioni, a testimonianza di una maggiore gravità degli incidenti che si verificano in queste due regioni.

Tabella 5.45 - Infortuni per incidenti

Regione	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
	n./abit.*100.000							
Campania	162,9	180,5	208,2	194,1	203,9	271	253,3	242,9
Puglia	182,3	189,4	200,1	246,1	267,1	331,8	341,1	376,3
Calabria	246,1	246,1	337,3	261,2	277	322,1	314,8	308,4
Sicilia	326,7	360,5	378,9	360	377,3	397	384,9	381,6
ITALIA	471,1	510,2	549,4	557,1	578,6	596	565,4	541,6

Fonte: Elaborazione APAT su dati ISTAT (Annuario dei dati ambientali 2007)

Anche il tasso di mortalità per incidenti, calcolato come numero di decessi sul numero di abitanti presenta ovunque un valore inferiore a quello medio nazionale, anche se in alcuni casi, come Puglia vi si avvicina molto. In generale si può però dire che gli incidenti che si verificano nelle regioni in ritardo di sviluppo determinano più spesso la perdita di vite umane di quanto non accada a livello nazionale: il fenomeno è particolarmente evidente in Puglia e in Calabria.

Tabella 5.46 - Mortalità per incidenti

Indicatore	Morti in incidenti stradali - rispetto al totale degli incidenti (valori per cento)												
	Anno	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Regione													
Campania	3,46299	2,78777	3,40769	3,99217	3,19778	2,95405	2,83738	2,85367	2,45211	2,28233	2,37653	2,33943	
Puglia	4,12942	3,87879	4,02575	4,32263	3,80952	3,53104	3,10802	2,9358	2,34936	2,33993	2,23948	2,58342	
Basilicata	6,4764	7,51634	5,51802	4,79042	6,4117	6,40608	4,11111	3,66876	4,88323	4,18483	3,51044	5,25751	
Calabria	3,94257	3,57067	3,41629	3,92302	4,1571	4,97713	3,63018	3,57782	3,90512	4,08526	3,47942	4,06504	
Sicilia	2,37182	2,4739	2,37336	2,74379	2,77546	2,69661	2,51182	2,53712	2,31416	1,95721	2,0402	1,85912	

Fonte: Istat

L'indicatore Anni di vita potenziali persi attribuibili a incidenti stradali (PYLL - Potential years of life lost) fornisce una misura dell'impatto della mortalità e una misura delle caratteristiche della popolazione coinvolta, poiché attribuisce alle singole età di morte pesi differenti in relazione alle aspettative di vita.

In Tabella 5.47 viene evidenziato il peso degli incidenti stradali in termini di anni di vita potenziali persi, in rapporto agli anni di vita potenziali persi per tutte le cause di morte per classe di età (dato italiano). Il dato mostra come l'incidenza degli incidenti stradali sia massima per la classe di età 21-24 e comunque molto elevata nella fascia compresa fra i 15 e i 29 anni.

PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE "INFRASTRUTTURE E RETI" REGIONI MENO SVILUPPATE
PERIODO DI PROGRAMMAZIONE 2014-2020

Tabella 5.47 - Anni di vita potenziali persi attribuibili a incidenti stradali

Classi di età	Morti _{ISa}			Morti _{TcMb}			anni attesi		PYLL _{ISa}	PYLL _{TcMb}	PYLL _{ISa} / PYLL _{TcMb}	
	Maschi	Femmine	Totale	Maschi	Femmine	Totale	M	F	Totale	Totale		
	n.						anni					
0-5	33	17	50	1.557	1.195	2.752	74,9	80,8	3.846	213.184	1,8	
6-9	23	13	36	175	97	272	70,1	75,9	2.598	19.618	13,2	
10-14	71	31	102	236	147	383	65,6	71,4	6.871	25.976	26,4	
15-17	140	46	186	401	130	531	61,7	67,4	11.734	33.492	35	
18-20	315	84	399	662	231	893	58,8	64,5	23.928	53.798	44,5	
21-24	552	120	672	1.139	313	1.452	55,4	61	37.923	82.241	46,1	
25-29	657	134	791	1.755	581	2.336	51,2	56,6	41.191	122.658	33,6	
30-34	486	86	572	2.054	812	2.866	46,4	51,7	26.981	137.216	19,7	
35-39	382	66	448	2.639	1.328	3.967	41,6	46,8	18.977	171.918	11	
40-44	336	75	411	3.466	1.889	5.355	36,9	42	15.529	206.987	7,5	
45-49	296	94	390	4.833	2.750	7.583	32,2	37,2	13.022	257.795	5,1	
50-54	273	69	342	7.683	4.468	12.151	27,7	32,5	9.790	357.569	2,7	
55-59	237	85	322	11.601	6.238	17.839	23,3	27,9	7.895	444.414	1,8	
60-64	214	64	278	18.485	9.644	28.129	19,2	23,4	5.614	581.406	1	
65-69	221	101	322	26.778	14.681	41.459	15,4	19,1	5.339	693.651	0,8	
70-74	270	101	371	39.117	24.165	63.282	12	15,1	4.762	833.599	0,6	
75-79	236	91	327	48.990	39.838	88.828	9,1	11,4	3.171	896.403	0,4	
80-84	154	73	227	41.601	46.685	88.286	6,6	8,2	1.607	653.922	0,2	
85 e oltre	104	53	157	64.425	125.175	189.600	3,4	4	565	717.926	0,1	
TOTALE	5.000	1.403	6.403	277.597	280.367	557.964			241.342	6.503.775	3,7	

a - IS: Incidenti stradali

b - TcM: Tutte le cause di morte

Fonte: ISPRA Annuario dei dati ambientali 2005-2006

Effetti sanitari dell'inquinamento atmosferico

L'inquinamento atmosferico è uno dei fattori di rischio per la salute più rilevanti tra quelli individuati dall'Organizzazione Mondiale della Sanità: tra i vari inquinanti le polveri fini (PM10) si presentano come quelli più problematici a livello mondiale. Di particolare rilevanza sanitaria è il loro contenuto in Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA) e metalli (Piombo, Cadmio, Arsenico, Nichel, Vanadio, Cromo), in considerazione della loro tossicità e, per alcuni di essi, della loro cancerogenicità.

Negli ultimi anni l'attenzione della comunità scientifica si sta spostando sempre più verso le frazioni granulometriche inferiori del PM10, cioè il PM2,5, il PM1 e il PM0,1, poiché gli studi epidemiologici hanno constatato che gli effetti sanitari delle polveri sono inversamente proporzionali alle loro dimensioni.

Le conseguenze sulla salute dell'esposizione agli inquinanti atmosferici sono riconducibili ad effetti acuti e cronici.

Per quanto riguarda gli effetti a breve termine, uno studio dell'OMS sugli effetti dell'Ozono e del PM10 ha evidenziato che per ogni incremento di 10 µg/m³ del PM10 si osserva un incremento della mortalità dello 0,6%. L'aumento del rischio di ricovero per cause respiratorie tra gli anziani (età superiore ai 65 anni) è risultato pari allo 0,7% per un incremento di 10 µg/m³ di livelli di PM10.

Relativamente agli effetti a medio-lungo termine, alcuni studi di coorte statunitensi hanno evidenziato un'associazione fra eccessi di mortalità per tutte le cause, per malattie respiratorie e per tumore al polmone associate a concentrazioni elevate di polveri sottili, in particolare di PM2,5.

Studi di corte europei hanno evidenziato un raddoppio della mortalità per malattie cardiopolmonari non neoplastiche nei residenti in vicinanza di strada ad elevato traffico e un eccesso del 36% di incidenza del cancro polmonare per un incremento del 30% di NO₂.

Lo studio MISA, condotto su 8 città italiane nel periodo 1990-1999 e su 15 città nel periodo 1996-2002, ha valutato le relazioni tra le serie giornaliere dei livelli di inquinanti e dei numero di eventi sanitari rilevanti quali la mortalità (per tutte le cause e per le cause cardiache e respiratorie) e i ricoveri ospedalieri (per cause cardiache e respiratorie).

Nel corso dello studio si è osservata una associazione statisticamente significativa fra le concentrazioni di ciascuno degli inquinanti registrati e ciascuno degli indicatori sanitari considerati, eccetto l'ozono a cui è associato un incremento della mortalità totale e cardiaca e con i ricoveri per cause respiratorie.

I risultati evidenziano un incremento della mortalità giornaliera per tutte le cause naturali associati a un incremento di 10 µg/m³ dell'inquinante (1 mg/m³ per la CO) pari a 0,3% per il PM10, 0,6% per l'NO₂, 1,2% per la CO. Per tutti gli inquinanti la variazione in percentuale della mortalità e dei ricoveri ospedalieri è maggiore nella stagione estiva.

I risultati del progetto MISA si sono dimostrati compatibili con studi analoghi condotti a livello internazionale.

Altri studi, in particolare il progetto HEAPASS nella città di Roma ha evidenziato il contributo importante dell'inquinamento atmosferico (in particolare legato alle concentrazioni di PM10 e di CO) sulla mortalità coronarica improvvisa.

Il progetto SIDRIA (Studi italiani sui disturbi respiratori dell'infanzia), infine, valuta la distribuzione geografica dei disturbi respiratori e delle malattie allergiche nella popolazione infantile: in relazione all'inquinamento atmosferico i risultati indicano un incremento tra il 50% e il 100% del rischio di bronchite, catarro e sibili bronchiali nei bambini residenti in aree con elevato traffico soprattutto con riferimento al transito di camion. Il 9% dei disturbi respiratori nei bambini è attribuibile alla residenza nei pressi di strade ad elevato traffico veicolare.

Le tabelle che seguono forniscono talune informazioni circa lo stato della qualità dell'aria attraverso i dati di concentrazioni nell'aria ambiente, i parametri statistici e la verifica del rispetto dei valori limite previsti dalla normativa.

Tabella 5.48 PM10 - Valori limite per la salute umana

	Periodo di mediazione	Valore limite
Valore limite giornaliero	24 ore	50 µg/m ³ da non superare più di 35 volte per anno civile
Valore limite annuale	Anno civile	40 µg/m ³

Fonte: ISPRA – Annuario dei dati ambientali 2012

Tabella 5.49 PM2,5 - Valore limite per la salute umana

	Periodo di mediazione	Valore limite	Margine di tolleranza	Data alla quale il valore limite deve essere raggiunto
FASE 1				
Valore limite annuale	Anno civile	25 µg/m ³	20 % all'11 giugno 2008, con riduzione il 1 gennaio successivo e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante fino a raggiungere lo 0 % entro il 1o gennaio 2015	1° gennaio 2015
FASE 2				
Valore limite annuale	Anno civile	20 µg/m ³		1° gennaio 2020

Fonte: ISPRA – Annuario dei dati ambientali 2012

PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE "INFRASTRUTTURE E RETI" REGIONI MENO SVILUPPATE
PERIODO DI PROGRAMMAZIONE 2014-2020

Gli indicatori considerati nelle tabelle che seguono forniscono delle stime relativamente all'esposizione a diversi inquinanti nelle regioni in ritardo di sviluppo interessate dal Programma, dando informazioni utili per valutare l'efficacia delle policies in atto per la riduzione dell'inquinamento atmosferico relativamente alla protezione della salute della popolazione e alle strategie preventive ambientali.

Il primo indicatore preso in esame è "Esposizione della popolazione agli inquinanti atmosferici in outdoor – PM10". Esso dà una stima dell'esposizione all'inquinante PM10 delle popolazioni che vivono in ambito urbano:

Tabella 5.50: Esposizione della popolazione agli inquinanti atmosferici in outdoor – PM10 (2010-2011)

REGIONE	PROVINCIA	COMUNE	Media annua			
			µg/m3		n.	
			2010	2011	2010	2011
Puglia	Bari	Modugno	22	26	38.413	38.826
		Molfetta	23	28	59.923	60.159
	Lecce	Campi Salentina	29	34	10.857	10.820
	Taranto	Taranto	22	24	193.136	191.810
Calabria	Cosenza	Cosenza	33	25	69.717	70.068
Sicilia	Palermo	Partinico	25	23	31.852	31.885
		Termini Imerese	19	18	27.568	27.702
Popolazione residente (n. abitanti)					12.089.532	12.157.853

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISPRA e ISTAT (Annuario dei dati ambientali, 2012)

L'indicatore rappresentato fornisce una stima dell'esposizione all'inquinante PM10 per una fascia di popolazione compresa tra 0-20 anni in ambito urbano:

Tabella 5.51: Città e popolazione sotto i 20 anni coperte dall'indagine, valori di esposizione al PM 10 (stazioni di fondo (sub)urbano)

REGIONE	PROVINCIA	COMUNE	PM10 media annua		Popolazione 0-20 anni residente al 1° gennaio	
			µg/m3		n.	
			2010	2011	2010	2011
Puglia	Bari	Modugno	22	26	8.520	8.545
		Molfetta	23	28	12.017	11.969

PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE "INFRASTRUTTURE E RETI" REGIONI MENO SVILUPPATE
PERIODO DI PROGRAMMAZIONE 2014-2020

	Lecce	Campi Salentina	29	34	2.081	2.057
	Taranto	Taranto	22	24	40.811	39.813
Calabria	Cosenza	Cosenza	33	25	12.191	12.110
Sicilia	Palermo	Partinico	25	23	7.636	7.564
		Termini Imerese	19	18	6.190	6.118
Popolazione 0-20 anni residente (n. abitanti)					2.158.373	2.177.534

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISPRA e ISTAT (Annuario dei dati ambientali 2012)

L'indicatore "Esposizione della popolazione agli inquinanti atmosferici in outdoor – PM2,5" è definito come la media annua della concentrazione di PM2,5 a cui è potenzialmente esposta la popolazione nazionale in ambito urbano. Esso stima l'esposizione media della popolazione urbana al PM2,5, sulla base dei dati di concentrazione media annua di PM2,5 delle stazioni di rilevamento di fondo urbano e suburbano (periferia urbana).

Tabella 5.52: Esposizione della popolazione agli inquinanti atmosferici in outdoor – PM2,5

REGIONE	PROVINCIA	COMUNE	PM2,5 media annuale		Popolazione residente al 1° gennaio	
			µg/m3		n.	
			2010	2011	2010	2011
Puglia	Lecce	Campi Salentina	15	20	10.857	10.820
		Maglie	14	22	14.982	14.981
Calabria	Cosenza	Cosenza	13	14	69.717	70.068
	Crotone	Crotone	13	14	61.392	61.798
	Reggio Calabria	Locri	15	19	12.845	12.877
Popolazione residente (n. abitanti)					9.287.777	9.349.807

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISPRA e ISTAT

Il quarto indicatore preso in esame è "Esposizione della popolazione agli inquinanti atmosferici outdoor – ozono". Esso fornisce una stima dell'esposizione cumulativa annuale della popolazione urbana alle eccedenze d'ozono, quei valori che si collocano sopra la soglia minima di incremento del rischio relativo sulla mortalità (soglia di rischio).

Tabella 5.44 Esposizione della popolazione agli inquinanti atmosferici outdoor – ozono"

REGIONE	CAPOLUOGO DI PROVINCIA	SOMO35	Popolazione residente al 1° gennaio
		µg/m3*giorno	n.

PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE "INFRASTRUTTURE E RETI" REGIONI MENO SVILUPPATE
PERIODO DI PROGRAMMAZIONE 2014-2020

Puglia	Bari	1.787	320.475
	Lecce	9.659	95.520
	Taranto-Media*	5.637	191.810
Calabria	Cosenza	6.417	70.068
Sicilia	Catania	6.457	293.458
	Enna	12.820	27.850
	Trapani	7.078	70.622
Media e totale popolazione		7.486	11.829.519

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati AEA e ISTAT (Annuario dei dati ambientali 2012)

La ricostruzione dello stato delle componenti e dell'analisi dello scenario di riferimento del Programma, evidenzia come, in assenza di intervento, le attuali pressioni ambientali derivanti dal settore dei trasporti, non potrebbero che continuare ad incidere negativamente in particolare in relazione alle componenti aria, popolazione e salute, energia e cambiamento climatico.

5.1.2 La matrice delle criticità e delle sensibilità ambientali

Nelle pagine seguenti si riporta la matrice delle criticità e delle sensibilità ambientali finalizzata ad evidenziare i principali ambiti di criticità e sensibilità, sia tematici che territoriali, emersi dall'analisi del contesto ambientale.

Gli ambiti di criticità territoriali sono costituiti da situazioni localizzate di compromissione ambientale o situazioni di rischio elevato; vi sono poi ambiti di criticità "tematici", connessi con le pressioni che il settore trasporti esercita sull'ambiente, che non sono ascrivibili ad un preciso contesto territoriale ma che sono rilevanti a livello globale (ad esempio l'emissione di gas ad effetto serra). Per gli ambiti di criticità, la valutazione dei potenziali impatti del programma assume sostanzialmente l'obiettivo di verificare che l'intervento non peggiori, ma, ove possibile, contribuisca a risolvere tali criticità (si pensi, ad esempio, al problema delle emissioni di SO₂ da trasporto marittimo o a quello della qualità dell'aria in ambiente urbano).

Gli ambiti di sensibilità, invece, descrivono le aree che presentano un elevato valore naturale o culturale, nonché le aree caratterizzate da vulnerabilità per le specifiche componenti ambientali, tali per cui si rendono necessarie specifiche valutazioni finalizzate a garantire la tutela e la conservazione delle risorse ambientali e culturali.

Nella matrice, in colonna sono rappresentati gli ambiti geografici: nelle prime cinque, le regioni, nella quinta, invece, vi è uno spazio per esprimere considerazioni a carattere sovraregionale individuando criticità e sensibilità che interessano sistemi geografici che

travalicano i confini amministrativi o problematiche a carattere settoriale o globale. Nelle righe, invece, sono rappresentate le matrici ambientali e i fattori attraverso cui è stato descritto il contesto nei paragrafi precedenti.

La matrice sintetica delle criticità ambientali fornisce una chiave di lettura territoriale e tematica dei potenziali impatti del PON descritti all'interno del Capitolo 5.

PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE "INFRASTRUTTURE E RETI" REGIONI MENO SVILUPPATE
 PERIODO DI PROGRAMMAZIONE 2014-2020

Componente ambientale o fattore di interrelazione	Basilicata	Calabria	Campania	Puglia	Sicilia	Considerazioni di ordine sovregionale
Aria	<ul style="list-style-type: none"> Assenza di stazioni di monitoraggio con analizzatori PM 2,5 	<ul style="list-style-type: none"> Si riscontra, rispetto alle altre regioni, una maggior carenza di dati di monitoraggio. 	<ul style="list-style-type: none"> A Napoli e Caserta si registrano criticità relative all' Ozono e al PM10 a Salerno il Bossido di azoto. 	<ul style="list-style-type: none"> Superamento del valore limite giornalieri di PM 10 nelle province di Taranto, Brindisi e Lecce; Superamenti per l'obiettivo a lungo termine per PM 2,5 si sono riscontrati nelle province di Lecce, Taranto, Foggia e Barletta; Superamento del valore obiettivo per il benzo(A)pirene nella stazione di monitoraggio macchiavelli nel comune di Taranto 	<ul style="list-style-type: none"> Criticità per l'inquinamento da SO2 si riscontra in provincia di Caltanissetta; Superamento del valore limite giornalieri di PM 10 nelle province di Palermo, Siracusa e Caltanissetta; Superamenti per l'obiettivo a lungo termine per PM 2,5 si sono riscontrati nelle province di Siracusa ed Enna Assenza di stazioni di monitoraggio con analizzatori PM 2,5 	
Rumore	<ul style="list-style-type: none"> Superamento dei limiti nel 22% di sorgenti di tipo infrastrutturali controllate 					
Suolo e sottosuolo	<ul style="list-style-type: none"> In Regione Basilicata si registra che più del 50% della superficie totale è occupata dalle aree agricole, seguita da quelle boschive e seminaturali. Le aree artificiali rappresentano solo l'1,4% della superficie totale Le cave attive sono 61, di cui 28 riguardano i calcari, le marne ed i gessi 	<ul style="list-style-type: none"> Si registra un incremento della superficie artificiale del 18% nel decennio 1990-2000 a scapito delle aree agricole anche se percentuale di aree artificiali è inferiore alla media italiana (3,04%) Rispetto al totale delle superfici artificiali, le infrastrutture apportano un elevatissimo contributo al valore totale (45% contro un valor medio nazionale pari al 29,5%) 	<ul style="list-style-type: none"> La percentuale di aree artificiali superiore alla media italiana (6,3% contro 4,7%) e massimo rispetto alle altre regioni. 	<ul style="list-style-type: none"> Il valore di aree artificiali inferiore alla media italiana (4,37%), cui le infrastrutture contribuiscono per il circa 1/3. 	<ul style="list-style-type: none"> La Sicilia è seconda alla Campania per percentuale di aree artificiali (4,83%), meno di 1/3 delle aquali ascrivibili alle infrastrutture. 	<ul style="list-style-type: none"> A livello italiano, le regioni che hanno fatto registrare le maggiori variazioni percentuali nell'uso del suolo dal 1990 al 2000 sono quelle del Mezzogiorno, anche se con tendenze diversificate.

PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE "INFRASTRUTTURE E RETI" REGIONI MENO SVILUPPATE
PERIODO DI PROGRAMMAZIONE 2014-2020

Componente ambientale o fattore di interrelazione	Basilicata	Calabria	Campania	Puglia	Sicilia	Considerazioni di ordine sovraregionale
Aree Naturali e biodiversità	<ul style="list-style-type: none"> • Sono presenti due Parchi Nazionali (Appennino Lucano-Val d'Agri- Lagonegrese) e il PN del Pollino che risulta essere in condivisione con la regione Calabria 	<ul style="list-style-type: none"> • Sono presenti tre Parchi Nazionali (Aspromonte, Sila, Pollino) • Le aree protette sono distribuite lungo la dorsale appenninica • Vi è una percentuale di superficie tutelata attraverso l'istituzione di SIC inferiore alle altre regioni, • Criticità nella redazione della carta della Natura che risulta in fase di avvio 	<ul style="list-style-type: none"> • Sono presenti due Parchi Nazionali (Vesuvio e Cilento Vallo di Diano) • Criticità nella redazione della carta della Natura che risulta in fase di rilevamento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Vi è la minore superficie tutelata rispetto alle altre regioni (PN Gargano e PN dell'Alta Murgia) • Vi è la minor percentuale di superficie tutelata attraverso l'istituzione di ZPS rispetto alle altre regioni. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sono presenti il maggior numero di siti Rete Natura 2000 tutelati (238 siti) e di conseguenza le maggiori superfici in ettari per i SIC e le ZPS 	<ul style="list-style-type: none"> • Sono individuate 14 Aree Ramsar: tutte caratterizzate da livello di pressione antropica elevata o molto elevata
Ambiente marino e costiero	<ul style="list-style-type: none"> • 	<ul style="list-style-type: none"> • Le condizioni di qualità delle acque (Indice CAM) sono quasi ovunque buone anche in prossimità della costa. Le condizioni peggiori si rilevano a Crotone, Paola, Vibo Valentia e Mesima Nicotera, quest'ultima in prossimità del Porto di Gioia Tauro, (fenomeni di eutrofizzazione) • Il 37,6% delle coste è in erosione: prevalenza dei tratti in erosione nelle province di Cosenza e di Reggio Calabria • Più elevato incremento di urbanizzazione costiera rispetto alle altre regioni nel periodo 1990 - 2000. 	<ul style="list-style-type: none"> • Particolarmente critica è le situazioni del golfo di Napoli e in particolare in corrispondenza delle foci dei fiumi Sarno e Volturno. • Fenomeni erosivi interessano circa il 40% delle coste: in particolare il Golfo di Napoli, Piana Campana, Piana del Fiume Sele • Elevata urbanizzazione in zone costiere, che interessa in particolare la provincia di Napoli (suolo urbanizzato superiore al 20% del totale). 	<ul style="list-style-type: none"> • Si rilevano fenomeni di eutrofizzazione e di inquinamento anche di origine antropica a Manfredonia, Bari e Barletta (condizioni peggiori a Manfredonia, anche nella stazione di rilevamento al largo). A Brindisi fenomeni di eutrofizzazione. • Stima della percentuale di coste pugliesi in erosione: 65% (media nazionale 42%) • Incremento molto consistente dell'urbanizzazione nella provincia di Brindisi tra il 1975 e il 1992 (> del 60%). 	<ul style="list-style-type: none"> • Situazioni di eutrofizzazione sono rilevate frequentemente nel Golfo di Augusta, nel Golfo di Gela, nel Golfo di Castellammare e a Ragusa. • Elevata urbanizzazione in zone costiere, che interessa in particolare la provincia di Catania (suolo urbanizzato superiore al 20% del totale): incremento > del 60% dal 1975 al 1992 (tasso di incremento registrato anche a Siracusa) • Incremento molto consistente dell'urbanizzazione costiera nelle province di Catania e Siracusa tra il 1975 e il 1992. 	
Paesaggio e patrimonio			<ul style="list-style-type: none"> • In generale si osserva una buona conservazione dei paesaggio appenninici 	<ul style="list-style-type: none"> • Una delle peculiarità del territorio pugliese infatti è rappresentato dalla 	<ul style="list-style-type: none"> • A fronte di una elevata ricchezza di risorse naturali e culturali, il territorio 	<ul style="list-style-type: none"> • Elementi detrattori del paesaggio presenti nell'intero territorio attività

PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE "INFRASTRUTTURE E RETI" REGIONI MENO SVILUPPATE
PERIODO DI PROGRAMMAZIONE 2014-2020

Componente ambientale o fattore di interrelazione	Basilicata	Calabria	Campania	Puglia	Sicilia	Considerazioni di ordine sovraregionale
culturale, architettonico e archeologico			<p>(maggiori elementi di perturbazione: sbarramenti e infrastrutture di comunicazione), un peggioramento del paesaggio della collina costiera (frammentazione e omologazione insediativa), basso livello di naturalità e commistione insediativa non organica in pianura.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si aggiunge la fortissima e disordinata urbanizzazione del complesso Somma-Vesuvio e l'equilibrio fragile di elementi naturali e antropici delle isole. • Il patrimonio archeologico è significativo e diffuso (viabilità storica, siti archeologici, fra i quali alcuni ancora poco noti). 	presenza diffusa di beni culturali strettamente integrati nel paesaggio.	presenta un'accentuata alterazione territoriale, dovuta alle attività antropiche, all'evoluzione naturale dei territori stessi, ma soprattutto all'espansione dell'urbanizzazione e ai correlati fenomeni di abusivismo edilizio.	<p>estrattive, microdiscariche abusive, tralicci e linee aeree elettrificate, abusivismo edilizio, utilizzo di materiali e tecniche costruttive non coerenti con il contesto</p> <ul style="list-style-type: none"> • Patrimonio culturale ricco e diffuso in modo omogeneo nel territorio • Percentuale Aree tutelate (L. 42/04 ex L. 1497/39) inferiore alla media nazionale in Calabria, Puglia, Sicilia.
Popolazione e salute	<ul style="list-style-type: none"> • La Regione Basilicata nel 2012 era la regione con il più alto livello di mortalità dovuta ad incidenti stradali 			<ul style="list-style-type: none"> • L'età media della popolazione è più bassa rispetto alla media nazionale • L'indice di infortuni e di mortalità per incidenti è superiore alla media in Calabria, Puglia, Sicilia • Effetti sanitari legati all'esposizione all'inquinamento atmosferico sono stati studiati sia come effetti a lungo termine che a breve termine e sono direttamente connessi all'esposizione (distribuzione della popolazione sul territorio) ed ai livelli di inquinamento (si vedano i paragrafi "Ambiente Urbano" e "Qualità dell'Aria"). 		
Energia e Cambiamento climatico	<ul style="list-style-type: none"> • Ampie aree del territorio regionale risultano a rischio desertificazione 	<ul style="list-style-type: none"> • A fronte di un consumo energetico che è pari a 1/4 di quello pugliese, il settore trasporti incide sui consumi totali per il 52% (media nazionale 31%) • Emissione di CO2 da trasporto su strada pro- 	<ul style="list-style-type: none"> • Il consumo energetico ascrivibile ai trasporti è pari al 46% del totale, le emissioni di CO2 connesse al trasporto su strada sono pari al 56% delle emissioni totali. 	<ul style="list-style-type: none"> • Il consumo di energia totale è il più elevato delle quattro regioni (in larga parte dovuto al settore industriale), così come le emissioni di CO2, il settore trasporti consuma il 27% dell'energia ed emette il 	<ul style="list-style-type: none"> • Vi è un elevato consumo di energia (in larga parte dovuto al settore industriale – energetico) • Il settore trasporti consuma circa il 38% del totale ed emette il 20% della CO2 totale 	

PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE "INFRASTRUTTURE E RETI" REGIONI MENO SVILUPPATE
 PERIODO DI PROGRAMMAZIONE 2014-2020

Componente ambientale o fattore di interrelazione	Basilicata	Calabria	Campania	Puglia	Sicilia	Considerazioni di ordine sovraregionale
		capite superiore alla media nazionale (2,19 t/ab contro 2,02 t/ab)		15% della CO2 totale.	<ul style="list-style-type: none"> Le emissioni pro-capite di CO2 da trasporto su strada sono superiori alla media nazionale (2,04 t/ab contro 2,02 t/ab). 	
Rischi naturali	<ul style="list-style-type: none"> Il rischio alluvione è molto elevato La Basilicata è seconda alla Campania in riferimento alla densità di fenomeni franosi (119 fenomeni franosi/100 km2.) 	<ul style="list-style-type: none"> Le condizioni di rischio idrogeologico sono molto elevate nelle aree montane e collinari. Area interessata da fenomeni franosi (822 kmq). La Calabria è la Regione con la più elevata percentuale di comuni classificati in zona 1 per il rischio sismico d'Italia. Aree a elevato rischio di desertificazione 	<ul style="list-style-type: none"> L'indice di franosità è superiore alla media italiana la densità dei fenomeni franosi è di 171/100 km2 mentre l'area interessata da fenomeni franosi è di 968 kmq. Il rischio sismico è elevato Rischio vulcanico è elevato (Vesuvio) 	<ul style="list-style-type: none"> Le aree soggette a pericolosità idraulica sono sostanzialmente diffuse sull'intero territorio; molto meno rilevanti i fenomeni di rischio frane; Aree a elevato rischio di desertificazione 	<ul style="list-style-type: none"> Il rischio sismico è elevato (91% dei comuni in classe 1 e 2. Aree a elevato rischio di desertificazione 	<ul style="list-style-type: none"> Le aree di frana sono concentrate in misura significativa in Campania e Calabria lungo la dorsale appenninica Gli eventi alluvionali di una certa intensità registrati nel passato anche recente hanno interessato di norma più regioni contemporaneamente. Il fenomeno della desertificazione interessa in modo particolare la regione Puglia, Calabria e Sicilia

5.1.3 Valutazione di incidenza del programma

La procedura di Valutazione di Incidenza (V.I.) è stata introdotta dall'art. 6, comma 3, della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE, recepita nella normativa italiana dall'art. 5 del DPR 8 settembre 1997, n. 357 come sostituito e integrato dall'art. 6 del DPR 12 marzo 2003 n.120. La sua finalità è la salvaguardia dei siti della Rete Natura 2000, intesa ad assicurare il mantenimento ed il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, gli habitat naturali e le specie di fauna e flora selvatiche di interesse comunitario.

La valutazione d'incidenza è una procedura preventiva che si applica ai piani e i progetti, ricadenti all'interno dei siti della Rete Natura 2000 e che non sono direttamente connessi alla conservazione del sito e che potrebbero condizionare l'equilibrio ambientale e ai piani e progetti che pur ricadendo all'esterno del sito possono agire su areali che sono strettamente connessi con i siti e quindi possono produrre incidenze significative. A livello di pianificazione territoriale, la procedura di V.I. consente da un lato di individuare le attività che pur ricadendo nei siti, non potranno produrre incidenze significative e dall'altro fornisce ai responsabili dell'attuazione del programma delle indicazioni in merito ai criteri da utilizzare al fine di verificare se un intervento dovrà o meno essere assoggettato alla VI ai fini della sua implementazione. A livello programmatico lo studio di incidenza è finalizzato a fornire le informazioni di contesto necessarie alla definizione delle attività progettuali.

Lo Studio di Incidenza Ambientale relativo al PON Infrastrutture e Reti è riportato nell'Allegato H al quale si rimanda per gli approfondimenti del caso.

6. Valutazione dei potenziali effetti ambientali del PON "Infrastrutture e reti"

L'Allegato I della Dir. 42/01, alla lettera f), stabilisce che tra le informazioni da fornire all'interno del RA ci sono i "possibili effetti significativi sull'ambiente, compresi aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori. Detti effetti devono comprendere quelli secondari, cumulativi, sinergici, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi".

Nell'ambito della descrizione del contesto ambientale delle Regioni oggetto di intervento sono state individuati i fattori e le componenti ambientali sulle quali sono ipotizzabili effetti significativi derivanti dall'attuazione del PON "Infrastrutture e Reti".

In questo capitolo si inquadra il programma in relazione ai potenziali effetti ambientali connessi alla sua attuazione con l'obiettivo di esprimere degli orientamenti per la sostenibilità finalizzati all'integrazione delle considerazioni ambientali.

La valutazione che ne scaturisce è volta a fornire, ove possibile, indicazioni preliminari in merito a possibili elementi/aspetti da considerare ed approfondire nelle successive fasi di valutazione ambientale dei progetti per eliminare o mitigare gli impatti potenzialmente negativi e valorizzare quelli positivi ed assicurare il conseguimento degli obiettivi di sostenibilità selezionati durante il procedimento VAS.

6.1 Il rapporto tra infrastrutture di trasporto e territorio (pressioni determinate dalle opere infrastrutturali)

I trasporti costituiscono uno dei fattori che maggiormente determina le traiettorie di sviluppo economico di un territorio. Nell'Unione europea, il settore dei trasporti ha un giro d'affari annuo di circa 1.000 miliardi di euro, pari ad oltre il 10% del prodotto interno lordo, e dà lavoro a più di dieci milioni di persone. Dal 1970 al 2000, il trasporto passeggeri - in termini di passeggeri-km - è cresciuto del 126%, quello delle merci - in termini di tonnellate-km - è cresciuto del 120%. Si prevede che, nei prossimi decenni, la mobilità di persone e merci sia destinata ad un'ulteriore crescita. Questa continua crescita non è priva di conseguenze negative, che si manifestano in termini di impatti ambientali, economici e sociali. Soprattutto gli impatti ambientali hanno assunto una crescente rilevanza sia a livello locale che a livello globale.

Le infrastrutture di trasporto modificano l'utilizzazione del suolo, la ripartizione delle attività nello spazio e il comportamento del traffico andando ad incidere sullo stato delle componenti ambientali. Esse esercitano un'influenza sullo sviluppo e sulla competitività dei sistemi locali, regionali e sovra regionali e sull'assetto del territorio.

L'influenza sulle **possibilità di sviluppo a livello locale** risulta in quanto le infrastrutture dei trasporti:

- comportano spesso consumo di suolo, interventi nel paesaggio, frazionamento di aree, pregiudizi per la natura e emissioni, il che può influenzare negativamente lo sviluppo di altre funzioni come per esempio l'abitazione e la ricreazione nonché lo sviluppo urbanistico;
- d'altra parte, le infrastrutture di trasporto possono generare anche impulsi per lo sviluppo (per esempio mediante la rivalutazione di aree di stazioni, l'espansione di nodi logistici, il collegamento di ubicazioni di servizi e localizzazioni di posti di lavoro).

Ad una scala vasta di **livello regionale**, è possibile individuare una serie d'effetti:

- gli investimenti nell'infrastruttura dei trasporti possono favorire la creazione di corridoi d'infrastrutture, ossia, per esempio, la concentrazione di posti di lavoro lungo un tale corridoio;
- può aver luogo una disgiunzione o un'aggregazione funzionale, per esempio sotto forma di uno spostamento di servizi (per esempio il proliferare di centri commerciali e del tempo libero ai margini delle città);
- la struttura dei centri può modificarsi nel senso di un'ulteriore centralizzazione o anche di un decentramento delle attività;
- lo sviluppo economico regionale viene incentivato o eventualmente anche frenato.

Le infrastrutture di trasporto modificano profondamente anche le **relazioni sovregionali** nel territorio: l'integrazione di città e regioni rurali, di aree d'insediamento e di ricreazione, come pure l'interrelazione delle città e il collegamento con l'estero. Influenzano così i bisogni di mobilità.

Contemporaneamente il trasporto è uno dei settori economici che esercita le maggiori pressioni sull'ambiente e rappresenta un settore che più di altri rischia di compromettere il raggiungimento degli obiettivi di politica ambientale dell'Unione Europea. Allo stesso tempo, l'introduzione di innovazioni tecniche e gestionali, se opportunamente pianificate e progettate, possono contribuire in modo positivo al miglioramento dello stato di alcune componenti ambientali rilevanti, al miglioramento della qualità della vita e della competitività dei territori. Per tali ragioni la valutazione ambientale mai come in questo caso risulta il frutto di un processo condotto a più livelli e in diverse fasi, dalla programmazione, alla progettazione, fino all'esercizio delle opere. In tale prospettiva il processo di valutazione ambientale, a questo livello di programmazione, si propone di fornire il quadro informativo necessario alle altre valutazioni ambientali che riguarderanno le diverse progettazioni (VIA e Valutazione di incidenza) e strumenti di attuazione.

Come più volte sottolineato (cfr. Rapporto Ambientale PON Reti e mobilità 2007-2013 e la Valutazione ex ante ambientale del PON Trasporti 2007-2013), gli effetti ambientali negativi dei trasporti sull'ambiente sono legati principalmente all'esercizio dei mezzi e alle operazioni di costruzione delle infrastrutture. Il movimento dei veicoli stradali, ferroviari, aerei e navali provoca il consumo di risorse energetiche non rinnovabili e, come diretta conseguenza, inquinamento atmosferico ed acustico diffuso. La realizzazione delle infrastrutture necessarie all'attività di trasporto produce modificazioni sull'ambiente e sul territorio come

l'occupazione di suolo, l'effetto barriera, le intrusioni visive e può essere causa di rischi per la stabilità dei versanti, per gli equilibri idrici superficiali e profondi, per la conservazione della biodiversità e del patrimonio storico-artistico (cfr. Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, 2001). La fase di cantiere delle opere dà luogo ad impatti acustici ed atmosferici, questi ultimi legati soprattutto ai movimenti di terre. Le stesse terre costituiscono inoltre, nelle operazioni di costruzione di infrastrutture, la principale risorsa naturale consumata e rifiuto prodotto. I consumi energetici per i trasporti in Italia, così come peraltro in moltissimi altri Paesi occidentali, sono in costante aumento, sia in valore assoluto, sia come percentuale sui consumi energetici nazionali complessivi. Essendo i combustibili fossili la fonte energetica principale delle attività di trasporto, un aumento dei consumi è causa del progressivo depauperamento di fonti energetiche non rinnovabili, fenomeno che oggi sta compromettendo la capacità di carico del pianeta a livello globale.

L'inquinamento atmosferico causato dalle attività di trasporto ha origine dai processi di combustione dei veicoli a motore, che provocano l'emissione di sostanze gassose e polveri, dannose agli equilibri chimico-fisici dell'atmosfera ed alla salute dell'uomo e degli animali.

Oltre a causare il consumo di risorse energetiche e l'emissione nell'atmosfera di sostanze inquinanti, il movimento dei veicoli produce rumore; in particolare il traffico stradale è il principale responsabile della pressione acustica, dannosa alla salute dei cittadini. Secondo l'Organizzazione Mondiale della Sanità oltre il 97% della popolazione europea è esposta, a causa del traffico stradale, a rumori oltre i 55 dB(A), il 72% a livelli di rumore più alti di 65 dB(A), il 27% a livelli di rumore superiori a 75 dBA. Già al di sopra dei 55 dBA si registrano effetti negativi sul sistema nervoso, disturbi del sonno, della comunicazione e della capacità di concentrazione (Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, 2001).

In Italia, e in particolare in alcune regioni, i trasporti sono all'origine della maggior parte delle emissioni di gas climalteranti, giocando un ruolo prioritario anche nell'ambito degli interventi di mitigazione al cambiamento climatico.

È bene, tuttavia, sottolineare come tra le infrastrutture di trasporto e il territorio non esiste una relazione diretta cogente, nessun automatismo nell'effetto: una modifica della struttura territoriale può aver luogo anche con un livello d'infrastruttura immutato. Essa può però tardare, o non verificarsi, nonostante lo sviluppo dell'infrastruttura.

Le infrastrutture di trasporto e il loro esercizio rappresentano uno dei fattori di sviluppo indipendente che da solo non permette di spiegare quando e con quale intensità si manifesterà un effetto sul territorio.

Per queste ragioni, per il rilevamento e la rappresentazione di queste relazioni sarebbe opportuno utilizzare uno strumento adeguato in grado di evidenziare in un contesto regionale o locale i fattori determinanti che hanno influenzato, favorito o ostacolato lo sviluppo del territorio.

Nell'osservare gli effetti una prospettiva diacronica diventa fondamentale. Un elemento che andrebbe tenuto nella dovuta considerazione, infatti è rappresentato dal decorso temporale che i potenziali effetti ambientali possono presentare di volta in volta: esistono effetti che si manifestano ancor prima della costruzione delle infrastrutture di trasporto, altri che si

manifestano solo con la messa in esercizio e altri ancora che si verificano con un notevole ritardo rispetto all'entrata in esercizio. Inoltre, l'effetto nel tempo può risultare variamente intenso, ossia: aumentare o diminuire, oppure restare costante nel tempo.

L'analisi dell'impatto effettivo consente di riconoscere la dinamica cronologica di diversi tipi di effetti e di usufruire di tali conoscenze per una migliore valutazione preliminare di misure di pianificazione dei trasporti e del territorio.

Dal punto di vista strettamente ambientale gli impatti dei trasporti possono essere classificati in:

- impatti globali
- impatti sulla salute umana
- impatti sugli ecosistemi naturali e
- impatti sul paesaggio.

Gli impatti ambientali nel medio lungo periodo si concertano soprattutto in ambito urbano e derivano in gran parte dai comportamenti sociali che le infrastrutture determinano: l'utilizzo preponderante dell'automobile quale mezzo per risolvere i problemi dell'accessibilità. Le innovazioni tecnologiche hanno migliorato l'efficienza ambientale ma il contemporaneo aumento complessivo della mobilità fa sì che gli impatti restino, a tutt'oggi, più che significativi e richiedano adeguate risposte. È per tale motivo che per ottenere minori impatti nel settore dei trasporti i problemi andrebbero affrontati più con politiche che con piani infrastrutturali: sono soprattutto le politiche (non solo dei trasporti, ma anche economiche, spaziali, sociali, ecc.), infatti, a influire sulla ripartizione modale e sul contenimento della domanda di mobilità, ossia sui principali fattori alla base del consumo energetico e delle emissioni inquinanti⁴.

Considerate tali premesse appare necessario verificare la coerenza degli interventi previsti da un programma pluriennale di sviluppo del settore, rispetto agli obiettivi di sostenibilità individuati attraverso l'analisi dell'evoluzione delle politiche e delle strategie e del contesto ambientale.

La valutazione della compatibilità ambientale del Programma è finalizzata a verificare se agli obiettivi di protezione ambientale corrispondono azioni finalizzate al loro raggiungimento.

Per fare questo si è messo in relazione, sin dalle prime fasi di impostazione della strategia, tutti gli interventi previsti dal Programma con gli obiettivi di protezione ambientale, allo scopo di evidenziare le influenze positive ma anche quelle potenzialmente negative, dirette o indirette. Si tratta di un esercizio fondamentale in quanto consente:

- di evidenziare l'effettiva integrazione delle istanze ambientali nella struttura logica del Programma;

⁴ European Commission, DG VII Transport. Manual on Strategic Environmental Assessment of Transport Infrastructure Plans, February 1999.

- di indicare eventuali criticità derivanti dall'attuazione di certe azioni e di evidenziare l'opportunità di mettere in campo azioni mitigative e/o compensative;
- di strutturare le basi per la valutazione in fase progettuale e attuativa, attraverso la definizione di priorità, criteri di premialità o di ammissibilità.

Nei paragrafi seguenti sono descritti in maniera dettagliata i potenziali impatti ambientali del Programma per Asse prioritario e per componente ambientale.

6.2 Potenziali impatti ambientali della strategia di sviluppo del PON "Infrastrutture e reti"

La valutazione ambientale non è stata svolta per l'Asse III - Assistenza Tecnica, in quanto strumento operativo per l'attuazione degli altri assi e per la gestione dell'intero programma. Occorre rilevare che il contenuto "ambientale" dell'Assistenza Tecnica dovrà essere garantito dall'attribuzione di risorse alle attività di VAS nelle sue varie fasi, compreso il monitoraggio e l'integrazione ambientale in fase di attuazione.

A partire dalla caratterizzazione degli interventi previsti dal Programma è stato possibile determinare le tipologie di impatto che potenzialmente vengono generate dal Programma nelle fasi di impianto dei cantieri, esecuzione dei lavori ed esercizio delle infrastrutture, e, di conseguenza, individuare le componenti ambientali interessate (vedi tabella 6.1).

Nello specifico, per questa analisi è stata presa in considerazione tanto la fase di esercizio dei mezzi di trasporto quanto le attività relative alla realizzazione, sviluppo, adeguamento, completamento e consolidamento delle infrastrutture previste dal Programma.

Tabella 6.1 - Correlazione effetti ambientali - componenti e fattori ambientali interessati

Effetti ambientali potenziali	Fattori ambientali interessati
<ul style="list-style-type: none"> • Inquinamento atmosferico in fase di cantiere e in fase di esercizio per l'aumento degli spostamenti su strada. • Inquinamento atmosferico in fase di avvicinamento e di decollo degli aeromobili. • Acidificazione • Impermeabilizzazione di suolo 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Qualità dell'aria ⇒ Biodiversità ⇒ Suolo
<ul style="list-style-type: none"> • Riduzione delle emissioni climalteranti dovuto all'aumento degli spostamenti su ferro 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Energia e cambiamenti climatici
<ul style="list-style-type: none"> • Inquinamento acustico dovuto alle attività di gestione delle infrastrutture logistiche. • Inquinamento acustico nelle fasi di avvicinamento e di decollo degli aeromobili. 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Rumore ⇒ Biodiversità
<ul style="list-style-type: none"> • Aumento dei consumi energetici dovuti all'insediamento delle infrastrutture logistiche 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Energia e cambiamenti climatici

PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE "INFRASTRUTTURE E RETI" REGIONI MENO SVILUPPATE
PERIODO DI PROGRAMMAZIONE 2014-2020

Effetti ambientali potenziali	Fattori ambientali interessati
<ul style="list-style-type: none"> • Aumento dei consumi energetici dovuto all'incremento degli spostamenti su strada e all'incremento degli spostamenti aerei. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Aumenti dei consumi idrici dovuti all'insediamento delle infrastrutture logistiche • Inquinamento dei corpi idrici recettori dovuto alle acque meteoriche di dilavamento e, in particolare, alle acque di prima pioggia. • Inquinamento delle acque superficiali e sotterranee per sversamento di carburante e/o fluidi inquinati 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Risorse idriche ⇒ Biodiversità
<ul style="list-style-type: none"> • Interferenze sulla circolazione idrica superficiale per la realizzazione di presidi idraulici e l'impermeabilizzazione delle superfici • Rischio di inquinamento delle acque superficiali e sotterranee connesso a sversamenti di carburante e/o fluidi inquinati 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Risorse idriche ⇒ Biodiversità
<ul style="list-style-type: none"> • Inquinamento delle acque marine (scarichi, sversamenti di carburante in mare, possibili incidenti nel trasporto di merci pericolose, soprattutto oli combustibili) • Eutrofizzazione • Sospensione di materiale e modificazioni morfologiche del fondale con conseguente variazione delle caratteristiche granulometriche dei sedimenti originali in seguito alla realizzazione di attività di dragaggio 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Ambiente marino ⇒ Risorse idriche ⇒ Biodiversità
<ul style="list-style-type: none"> • Consumo di terre di approvvigionamento • Impermeabilizzazione del suolo • Influenza degli interventi sulle condizioni di sicurezza dei versanti e delle aree instabili • Influenza degli interventi sulle condizioni di stabilità dei versanti e della costa • Modifiche dello stato tensionale e della permeabilità del terreno (effetto diga sotterraneo). • Occupazione di suolo temporanea dovuta alla fase di cantiere • Perdita di soprassuolo nel caso di interventi in zone ad elevata copertura vegetale. • Rischio di sversamento di carburante e/o fluidi inquinati • sottrazione di territorio soprattutto aree agricole fertili, aree ad alta naturalità, aree agricole periurbane • sottrazione di territorio, valutata in funzione delle sue condizioni d'uso e qualità ambientale. 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Suolo ⇒ Biodiversità
<ul style="list-style-type: none"> • Degradazione della qualità degli habitat dovuta alle emissioni sonore, all'impatto visivo e all'inquinamento atmosferico. • Frammentazione degli habitat con conseguente perdita del patrimonio di vegetazione, flora e fauna. • Interferenze con gli ecosistemi imputabili all'impianto dei cantieri e all'esecuzione dei lavori. • Investimenti di animali selvatici. • Produzione dell'"effetto barriera" nei confronti degli spostamenti della fauna terrestre. 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Biodiversità

PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE "INFRASTRUTTURE E RETI" REGIONI MENO SVILUPPATE
PERIODO DI PROGRAMMAZIONE 2014-2020

Effetti ambientali potenziali	Fattori ambientali interessati
<ul style="list-style-type: none"> • Aumento dei rischi di inquinamento dei litorali e delle acque marine • Influenza sulle condizioni di stabilità dei versanti e della costa • Inquinamento delle acque marine in seguito a sversamenti di carburante in mare e a possibili incidenti nel trasporto di merci pericolose (soprattutto oli combustibili) • Introduzione di specie alloctone • Modificazioni dell'ambiente costiero (circolazione idrica). • Riduzione del tratto di costa balenabile • Incremento della produzione di rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Ambiente marino ⇒ Rifiuti e bonifiche ⇒ Popolazione e salute
<ul style="list-style-type: none"> • Peggioramento del livello di rischio antropogenico connesso con la movimentazione di merci pericolose. • Peggioramento del livello di rischio naturale connesso alla realizzazione di interventi in prossimità di contesti idraulici o geomorfologici caratterizzati da livelli di pericolosità elevata. 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Rischi antropogenici ⇒ Rischi naturali
<ul style="list-style-type: none"> • Inquinamento dei corpi recettori per la produzione di rifiuti principalmente nella fase di costruzione delle infrastrutture (attività di scavo e movimenti di terra) 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Suolo ⇒ Risorse idriche ⇒ Biodiversità
<ul style="list-style-type: none"> • Perdita di terreni coltivabili a causa del così detto "effetto diga sotterraneo". • sottrazione di territorio soprattutto aree agricole fertili, aree ad alta naturalità, aree agricole periurbane 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Suolo
<ul style="list-style-type: none"> • Devalorizzazione delle emergenze architettoniche, archeologiche o paesaggistiche situate in prossimità degli interventi. • Modifiche alla morfologia del territorio e del paesaggio indotte dalla realizzazione delle opere e dal ripristino delle aree di cantiere. 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Paesaggio e patrimonio culturale
<ul style="list-style-type: none"> • Aumento della incidentalità stradale • Aumento degli effetti nocivi acuti e cronici sulla salute dell'inquinamento atmosferico ed acustico. • Insorgenza di malattie dovute alla creazione di una barriera fisica ai rapporti interpersonali in seguito al traffico elevato e allo sviluppo della rete stradale (Separazioni nella comunità) 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Popolazione e salute

L'esame dei potenziali impatti sarà organizzata rispetto alla principali componenti ambientali presumibilmente interessate dall'attuazione del programma e che saranno esaminate in sede di valutazione:

1. Aria
2. Rumore
3. Suolo e sottosuolo
4. Risorse idriche e ambiente marino e costiero
5. Paesaggio e patrimonio culturale, architettonico e archeologico
6. Aree naturali e biodiversità

7. Popolazione e salute
8. Rischi naturali
9. Energia e cambiamenti climatici
10. Rifiuti e bonifiche

Operativamente, lo strumento utilizzato per la valutazione ambientale qualitativa è una **matrice di verifica degli impatti** che correla le componenti ambientali con gli interventi del Programma.

6.2.1 La metodologia di valutazione

La metodologia di valutazione adottata per la VAS del PON "Infrastrutture e reti" valorizza le esperienze pregresse e parte dall'esame di tre contesti di riferimento:

1. il contesto **PROGRAMMATICO**
2. il contesto **STRATEGICO**
3. il contesto **AMBIENTALE**

che si relazionano a vicenda e "forniscono" uno o più "elementi" a partire dai quali sono stati valutati i potenziali effetti ambientali del Programma.

Gli "elementi" che sono stati assunti come fattori di base per il processo di valutazione ambientale del Programma, sono:

- la tipologia degli **interventi** previsti dal Programma;
- i **fattori** e le **componenti ambientali interessate** dalla realizzazione degli interventi;
- gli **obiettivi di protezione ambientale** individuati nella fase di analisi del contesto programmatico.

Una volta effettuata la valutazione qualitativa dei potenziali impatti si è proceduto alla "*qualificazione*" degli interventi in funzione dell'entità dell'impatto ambientale che potenzialmente possono generare. In altre parole, sulla base delle risultanze della fase di valutazione, è stata determinata una gerarchia degli interventi previsti in funzione del livello di "*sensibilità ambientale*".

Tali indicazioni, opportunamente rapportate alle informazioni contenute nella **matrice delle criticità ambientali**, definita nell'ambito del processo di analisi del contesto ambientale, consentiranno da un lato di progettare un adeguato sistema di monitoraggio del Programma dall'altro di integrare le considerazioni ambientali soprattutto nella fase di progettazione di dettaglio degli interventi ed, infine, di predisporre adeguate misure di mitigazioni degli impatti.

Occorre precisare che la metodologia di valutazione dei potenziali effetti ambientali del PON prende le mosse dalla distinzione tra i "livelli" di impatto e i "rischi" di impatto. In altre parole, l'esercizio di valutazione ambientale si basa sull'assunto che la **Valutazione Ambientale Strategica** è rivolta a valutare i *rischi* di un potenziale impatto mentre è la

Valutazione di Impatto Ambientale e la **Valutazione di Incidenza** che si devono occupare di stabilire i *livelli* di un impatto derivante dalla realizzazione di un progetto e di valutarne le alternative per ridurre i potenziali impatti negativi.

L'analisi ha, inoltre, cercato di perseguire, per quanto possibile, l'obiettività della valutazione sostenendo, al contempo, che la soggettività di una decisione nel caso di livelli strategici è maggiore rispetto a quella presente nelle valutazioni a livello di progetto.

Tale precisazione nasce anche dalla constatazione che il Programma, nel momento in cui è stato redatto il presente Rapporto, non specifica gli interventi puntuali e i progetti da porre in essere, né tanto meno ne descrive nel dettaglio le caratteristiche tecnico-costruttive ma delinea esclusivamente la strategia, il quadro degli strumenti, alcune condizioni di attuazione a cui i molteplici attori territoriali (imprenditori, enti pubblici, ecc.) dovranno riferirsi e le percentuali di investimento rispetto a temi di interesse prioritario (ad es. trasporti multimodali, sistemi di trasporto intelligente ecc.).

Il livello di dettaglio informativo rispetto agli interventi che il programma selezionerà in fase di attuazione dunque, non consente, allo stato attuale, di identificare gli impatti delle singole attività previste, ma solo di ipotizzarne i potenziali effetti significativi.

D'altra parte, la Dir. 42/01 non prevede esplicitamente una valutazione quantificata degli impatti ambientali generati dall'attuazione di una piano o programma, ma chiede di "*individuare, descrivere e valutare*" gli effetti ambientali significativi. La Commissione Europea, dal canto suo, ha chiarito in più sedi che il termine "valutazione" riguarda una verifica - anche qualitativa - degli impatti, delle pressioni ambientali, delle alterazioni di stato di cui possono essere oggetto gli indicatori ambientali.

Per tali ragioni, per la valutazione ambientale del Programma si ricorre a stime di tipo qualitativo, focalizzandosi sulla descrizione del sistema di interrelazioni causa-effetto e sull'individuazione di potenziali impatti e influenze del programma, fornendo informazioni utili per la mitigazione e indicazioni da tenere in considerazione nella fase di attuazione e selezione delle alternative, in un processo valutativo continuo ed iterativo lungo tutto il ciclo di programmazione.

L'esercizio di valutazione ambientale qualitativa è, dunque, finalizzato a:

- determinare le componenti ambientali interessate dalla realizzazione degli interventi (qualità dell'aria, risorse idriche, rumore, suolo e sottosuolo, rifiuti, ecc.)
- stimare l'intensità degli effetti generati;
- suggerire interventi di mitigazione;
- contribuire alla scelta fra scenari e strategie attuative degli obiettivi previsti dal Programma.

A tale scopo è stato necessario determinare, per ciascuno degli Assi le relative linee di intervento e le categorie degli interventi infrastrutturali previsti, così come è possibile dedurli dal documento di programmazione.

ASSE I - FAVORIRE LA CREAZIONE DI UNO SPAZIO UNICO EUROPEO DEI TRASPORTI MULTIMODALE CON INVESTIMENTI NELLA TEN-T

Obiettivi specifici	Tipologia di interventi previsti	Categoria di intervento (allegato I Reg. 215/2014)	Allocazione UE (Euro)
Potenziamento della modalità ferroviaria a livello nazionale e miglioramento del servizio in termini di qualità e tempi di percorrenza (RA 7.1)	interventi in linea finalizzati alla rimozione dei "colli di bottiglia" (realizzazione di bypass, eliminazione passaggi a livello ecc.); interventi infrastrutturali e tecnologici AV/AC; interventi finalizzati alla velocizzazione del traffico merci e persone;	024 Ferrovie (rete centrale RTE-T)	660.849.632,35
		025 Ferrovie (rete globale RTE-T)	87.907.500,00
Ottimizzazione del traffico aereo (RA 7.5)	sviluppo delle infrastrutture nodali (ultimo miglio); raddoppi e potenziamenti linee esistenti sviluppo del sistema ERTMS; sistemi di gestione del traffico aereo.	044 Sistemi di trasporto intelligenti (compresa l'introduzione della gestione della domanda, sistemi di pedaggio, monitoraggio informatico, sistemi di informazione e controllo)	72.460.000,00

ASSE II - SVILUPPARE E MIGLIORARE SISTEMI DI TRASPORTO SOSTENIBILI DAL PUNTO DI VISTA DELL'AMBIENTE (ANCHE A BASSA RUMOROSITÀ) E A BASSA EMISSIONE DI CARBONIO, INCLUSI VIE NAVIGABILI INTERNE E TRASPORTI MARITTIMI, PORTI, COLLEGAMENTI MULTIMODALI E INFRASTRUTTURE AEROPORTUALI, AL FINE DI FAVORIRE LA MOBILITÀ REGIONALE E LOCALE SOSTENIBILE

Obiettivi specifici	Tipologia di interventi previsti	Categoria di intervento (allegato I Reg. 215/2014)	Allocazione UE (Euro)
---------------------	----------------------------------	--	-----------------------

PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE "INFRASTRUTTURE E RETI" REGIONI MENO SVILUPPATE
PERIODO DI PROGRAMMAZIONE 2014-2020

Miglioramento della competitività del sistema portuale e interportuale (RA 7.2)	realizzazione, potenziamento o completamento di porti, interporti e centri di interscambio modale strada-rotaia; dragaggi, realizzazione o incremento di moli e di banchine ecc.;	035 Trasporti multimodali (RTE-T)	176.498.736,57
		039 Porti marittimi (RTE-T)	246.684.131,08
Miglioramento della mobilità regionale, integrazione modale e miglioramento dei collegamenti multimodali (RA 7.3)	interventi finalizzati alla velocizzazione del traffico merci e persone; sviluppo delle infrastrutture nodali (ultimo miglio); piattaforme e strumenti intelligenti di info-mobilità; interventi per l'efficientamento energetico e per la riduzione dell'inquinamento atmosferico.	044 Sistemi di trasporto intelligenti (compresa l'introduzione della gestione della domanda, sistemi di pedaggio, monitoraggio informatico, sistemi di informazione e controllo)	90.000.000,00

La metodologia utilizzata in questo contesto si basa su una valutazione "pesata" degli effetti ambientali generati, che consente una rappresentazione dell'intensità con la quale una determinata componente ambientale è sollecitata dalla realizzazione di un certo intervento.

La valutazione "pesata" degli effetti ambientali è realizzata attraverso l'attribuzione di punteggi commisurati alla intensità dell'impatto atteso.

L'Allegato D riporta la tabella con i criteri per l'attribuzione dei pesi finalizzata alla valutazione degli effetti che gli interventi previsti esercitano sulle componenti ambientali analizzate.

L'interpretazione della matrice è agevolata dalla predisposizione di due indici sintetici:

- a) l'Indice di compatibilità ambientale
- b) l'Indice di impatto ambientale

Nella definizione dei due indici si tiene conto anche degli **impatti cumulativi e sinergici**.

I primi rappresentano gli effetti totali di un determinato progetto su una risorsa, su un ecosistema o su una comunità umana e di tutte le altre attività che influenzano quella o quelle stesse risorse. L'inserimento di un'opera con un proprio impatto ambientale può, infatti, comportare effetti ben superiori a quelli diretti dovuti alla combinazione di stress esistenti e degli effetti secondari individuali di una serie di azioni nel tempo.

L'impatto sinergico comprende, invece, le reazioni tra gli impatti, quelli di un unico progetto o le interazioni degli impatti di più progetti in una stessa area.

In questa sede la stima degli impatti cumulativi e sinergici avviene attraverso un unico **fattore di cumulabilità degli impatti** per mezzo del quale viene valutata, all'interno della matrice di verifica degli impatti, la probabilità che:

- a) gli effetti ambientali generati da un determinato intervento abbiano dei riflessi su più componenti ambientali dando luogo a impatti cumulativi e/o sinergici (lettura in orizzontale della matrice);
- b) la combinazione degli effetti ambientali generati dall'insieme degli interventi previsti da un determinato Asse strategico possano determinare una amplificazione degli impatti sulla stessa componente ambientale (lettura in verticale della matrice).

Il limite della metodologia proposta è da ricercare, essenzialmente, nel fatto che la valutazione tiene conto della sola variabile ambientale e non di altre variabili che potrebbero influenzare quella o quelle stesse risorse: attività economiche impattanti, altre infrastrutture territoriali, ecc..

L'impossibilità di fornire stime precise degli impatti cumulativi e sinergici nasce, quindi, dalla natura strategica del programma ma anche dalla vastità ed eterogeneità del territorio interessato, la cui caratterizzazione, sotto il profilo socio-economico, non è tale da consentire, in questa sede, una valutazione esaustiva della problematica in oggetto.

Solo una più approfondita conoscenza delle caratteristiche progettuali e realizzative dei singoli interventi previsti, opportunamente rapportate alla specificità del territorio interessato - espressa in termini di criticità ambientali e/o presenza di altre attività, impianti o costruzioni in grado di "interagire" con l'infrastruttura - consentirà di ottenere delle valutazioni più precise e meno soggettive degli impatti cumulativi e sinergici.

D'altra parte, la previsione e valutazione degli impatti cumulativi è, di per sé, un'attività alquanto complessa in quanto richiede:

- la difficile valutazione dei confini a fronte di fonti di impatto ubicate in aree distanti o laddove le specie o altri fattori naturali sono disperse nello spazio;
- la definizione delle competenze per la valutazione di piani/progetti proposti da organismi diversi;
- la determinazione degli impatti potenziali in termini di cause, modalità ed effetti;
- l'attribuzione delle competenze per la realizzazione delle soluzioni di mitigazione più opportune.

Ai fini del presente Rapporto Ambientale il fattore di cumulabilità degli impatti viene definito sulla base di quattro pesi così come riportato nella tabella seguente.

Impatti cumulativi inesistenti	1	<u>Lettura orizzontale della matrice</u> : la natura dell'intervento esaminato è tale da non determinare impatti cumulativi e/o sinergici sulle componenti ambientali considerate.
---------------------------------------	----------	--

PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE "INFRASTRUTTURE E RETI" REGIONI MENO SVILUPPATE
 PERIODO DI PROGRAMMAZIONE 2014-2020

		<u>Letture verticale della matrice:</u> la natura degli interventi esaminati è tale da non determinare impatti cumulativi e/o sinergici sulla componente ambientale considerata.
Impatti cumulativi modesti	1,2	<u>Letture orizzontale della matrice:</u> la natura dell'intervento esaminato è tale da determinare impatti cumulativi e/o sinergici modesti sulle componenti ambientali considerate. Ovvero, esiste una moderata probabilità che l'intervento determini effetti ambientali negativi simultanei su più di una delle componenti ambientali considerate. Le modificazioni apportate allo stato dell'ambiente locale posso pertanto ritenersi di lieve entità. <u>Letture verticale della matrice:</u> la natura degli interventi esaminati è tale da determinare impatti cumulativi e/o sinergici modesti sulla componente ambientale considerata. Ovvero, esiste una moderata probabilità che gli interventi determinino effetti ambientali negativi simultanei sulla componente ambientale considerata. Le modificazioni apportate alle caratteristiche della componente posso pertanto ritenersi di lieve entità.
Impatti cumulativi elevati	1,5	<u>Letture orizzontale della matrice:</u> la natura dell'intervento esaminato è tale da determinare impatti cumulativi e/o sinergici elevati sulle componenti ambientali considerate. Ovvero, esiste un'alta probabilità che l'intervento generi effetti ambientali negativi simultanei su più di una delle componenti ambientali considerate determinando sensibili modificazioni allo stato dell'ambiente locale. <u>Letture verticale della matrice:</u> la natura degli interventi esaminati è tale da determinare impatti cumulativi e/o sinergici elevati sulla componente ambientale considerata. Ovvero, esiste un'alta probabilità che gli interventi determinino effetti ambientali negativi simultanei sulla componente ambientale considerata determinando sensibili modificazioni alle caratteristiche della componente.
Impatti cumulativi molto elevati	2	<u>Letture orizzontale della matrice:</u> la natura dell'intervento esaminato è tale da determinare impatti cumulativi e/o sinergici molto elevati sulle componenti ambientali considerate. Ovvero, esiste un'altissima probabilità che l'intervento generi effetti ambientali negativi simultanei su più di una delle componenti ambientali considerate determinando un notevole peggioramento dello stato dell'ambiente locale. <u>Letture verticale della matrice:</u> la natura degli interventi esaminati è tale da determinare impatti cumulativi e/o sinergici molto elevati sulla componente ambientale considerata. Ovvero, esiste un'altissima probabilità che gli interventi determinino effetti ambientali negativi simultanei sulla componente ambientale considerata determinando un notevole peggioramento delle caratteristiche della componente.

a) Indice di compatibilità ambientale

La lettura in orizzontale della matrice - per riga - indica l'intensità, su tutte le componenti ambientali considerate, dell'impatto generato da ognuno degli interventi previsti da ciascuna delle Linee di intervento degli Assi prioritari.

L'indice di compatibilità ambientale è determinato dalla somma algebrica normalizzata dei pesi riportati sulla riga moltiplicata per il fattore di cumulabilità degli impatti e **rappresenta il grado di compatibilità ambientale dell'intervento rispetto alle componenti ambientali.**

L'indice è commisurato all'intensità degli effetti ambientali attesi, generati dalla realizzazione dell'intervento, tenuto conto della loro cumulabilità e sinergia.

L'Allegato D.2 illustra le relazioni tra il valore dell'indice e la categoria di appartenenza per il giudizio di valutazione (Classi dell'indice di compatibilità ambientale).

Matrice di correlazione - ASSE X

Fattori e componenti ambientali		Interventi infrastrutturali previsti dagli Assi					Fattore di cumulabilità degli impatti	Indice di compatibilità ambientale	Classe indice compatibilità ambientale
		Aria	Rumore e vibrazioni	Risorse idriche	Cambiamenti climatici	.....		
	interventi in linea finalizzati alla rimozione dei "colli di bottiglia" (realizzazione di bypass, ecc)	3	3	0	-2	-1	1,2	3,23	III
	interventi finalizzati alla velocizzazione del traffico merci	5	-2	7	0	0	1,5	5,54	II
		Letture orizzontale							
		-1	0	0	3	3	1	1	III
	.....	-1	3	3	5	3	1,5	1,2	III

Questo indice, dato dalla somma algebrica dei pesi riportati sulla riga moltiplicata per il fattore di cumulabilità, rappresenta l'intensità del potenziale impatto, su tutte le componenti ambientali considerate, generato dall'intervento "realizzazione di sistemi portuali e adeguamento della rete dei terminali di cabotaggio".



b) Indice di impatto ambientale

La lettura in verticale della matrice - per colonne - indica l'intensità, su ciascuna delle componenti ambientali considerate, dell'impatto generato dall'insieme degli interventi previsti dall'Asse prioritario.

L'**indice di impatto ambientale** è determinato dalla somma algebrica normalizzata dei pesi riportati in colonna moltiplicata per il fattore di cumulabilità degli impatti e **rappresenta l'intensità dell'impatto dell'insieme degli interventi sulla componente considerata**.

L'Allegato D.3 illustra le relazioni tra il valore dell'indice e la categoria di appartenenza per il giudizio di valutazione (Classi dell'indice di impatto ambientale).

Matrice di correlazione - ASSE X

Fattori e componenti ambientali		Aria	Rumore e vibrazioni	Risorse idriche	Cambiamenti climatici	.....
Interventi infrastrutturali previsti dalle singole Linee di Intervento						
I.1.1	interventi in linea finalizzati alla rimozione dei "colli di bottiglia" (realizzazione di bypass, ecc)	3	Lettura verticale	0	-2	-1
	interventi finalizzati alla velocizzazione del traffico merci	5		7	0	0
I.1.2	sviluppo delle infrastrutture nodali a cui agganciare le Autostrade del Mare	3		5	5	?
	completamento, consolidamento e messa in sicurezza dei porti, con particolare riguardo ai principali nodi di transshipment	-1		0	3	3
.....	.....	-1		3	5	3
Fattore di cumulabilità degli impatti		1		1,2	1,5	1
Indice di impatto ambientale		3,86		3,48	6,02	1,07
Classe dell'indice di impatto		III		III	II	III

Questo indice, dato dalla somma algebrica dei pesi riportati in colonna moltiplicata per il fattore di cumulabilità, rappresenta l'intensità dell'impatto generato dall'insieme degli interventi dell'Asse n, sulla componente ambientale "Cambiamenti climatici".

Nei paragrafi successivi è riportata la valutazione dei potenziali impatti ambientali riconducibili agli interventi previsti dai diversi Assi del Programma.

6.2.2 Potenziali impatti per Asse prioritario

La strategia del PON, che persegue l'obiettivo generale di **Promuovere sistemi di trasporto sostenibili ed eliminare le strozzature nelle principali infrastrutture di rete** (secondo il dettato dell'Obiettivo Tematico 7 del vigente Accordo di Partenariato), prende le mosse dagli indirizzi indicati dalla Commissione Europea al fine di superare le criticità del sistema dei trasporti, puntando al potenziamento dell'offerta ferroviaria sulle principali direttrici ricadenti sui corridoi TEN-T, all'aumento della competitività del sistema portuale e interportuale, all'integrazione modale e al miglioramento dei collegamenti multimodali tra la rete ferroviaria TEN-T e i principali nodi urbani, produttivi e logistici e all'ottimizzazione del sistema aeroportuale, contribuendo alla realizzazione del Cielo Unico europeo.

La strategia proposta in questa sede si pone, dunque, l'obiettivo di **migliorare la mobilità delle merci e delle persone nelle regioni meno sviluppate** attraverso il rafforzamento lungo quattro linee di intervento:

1. l'estensione della rete ferroviaria meridionale, mediante connessioni sulla direttrice Napoli-Bari e Palermo-Messina-Catania, in modo da rendere temporalmente più vicine alcune delle più grandi e più importanti aree metropolitane del Mezzogiorno;
2. l'incentivazione indiretta dell'intermodalità per le merci attraverso il rafforzamento della centralità di alcuni snodi e la predisposizione di collegamenti di ultimo miglio;
3. lo sviluppo della portualità attraverso l'efficientamento delle esistenti infrastrutture portuali dei principali nodi meridionali, con particolare riferimento all'accessibilità via mare e via terra;
4. interventi volti ad incrementare l'efficienza del sistema infrastrutturale, favorendo l'adozione di nuove tecnologie in tema di ITS per la gestione della domanda di traffico stradale, SESAR per il trasporto aereo e l'introduzione dello sportello unico doganale volto a ridurre i tempi e l'incertezza per i flussi di merci.

La strategia, dunque, dovrà essere improntata all'ottimizzazione dei flussi ed alla creazione di un sistema macroregionale connesso al suo interno e collegato ai più importanti corridoi TEN-T, migliorando la performance ambientale del sistema. Le Aree Vaste Intermodali avranno un ruolo importante nel definire la geografia degli interventi e sarà oggetto di discussione la formalizzazione della loro governance.

La valutazione dei potenziali effetti ambientali della strategia del Programma considera le possibili interazioni positive e negative, dirette ed indirette, di breve e lungo termine, permanenti e temporanee, di livello regionale e interregionale tra le **componenti ambientali** e le tipologie di intervento previste dal Programma.

Le Tabelle 6.2 e 6.3 descrivono, sulla base della metodologia illustrata nel paragrafo precedente, le probabili interazioni tra interventi e fattori ambientali attraverso le matrici di correlazione ed i relativi vettori di compatibilità e di impatto ambientale per ciascuno degli Assi prioritari del Programma. Per un approfondimento sul contributo degli interventi previsti sugli obiettivi di sostenibilità ambientale si veda l'Allegato D.4.

PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE "INFRASTRUTTURE E RETI" REGIONI MENO SVILUPPATE
PERIODO DI PROGRAMMAZIONE 2014-2020

Tabella 6.2 - Interazioni componenti ambientali e interventi infrastrutturali ASSE I – Favorire la creazione di uno spazio unico europeo dei trasporti multimodale con investimenti nella TEN-T

Fattori e componenti ambientali	Interventi infrastrutturali ASSE I											Indice normalizzato	Indice di compatibilità ambientale	Classe di compatibilità ambientale
	Qualità dell'aria	Rumore	Suolo e sottosuolo	Aree naturali e Biodiversità	Risorse idriche e Ambiente marino e costiero	Rifiuti e bonifiche	Paesaggio e patrimonio culturale	Popolazione e salute	Energia e cambiamenti climatici	Rischi naturali e antropogenici	Effetto ambientale atteso per l'Asse I			
Tipologia di interventi previsti – ASSE I														
interventi in linea finalizzati alla rimozione dei "colli di bottiglia" (realizzazione di bypass, eliminazione passaggi a livello ecc.)	-2	-1	0	0	0	3	0	-1	-2	-1	-4	-	1,2	IV
interventi infrastrutturali e tecnologici AV/AC	-2	-2	3	3	0	5	5	-2	-2	-1	7	0,40	1,5	III
interventi finalizzati alla velocizzazione del traffico merci e persone	-2	-2	0	0	0	0	0	-1	-2	-1	8	-	1,2	IV
sviluppo delle infrastrutture nodali (ultimo miglio)	-2	-2	3	3	0	3	3	-2	-2	-1	3	0,80	1,2	III
raddoppi e potenziamenti linee esistenti	-2	-2	3	3	0	3	3	-2	-2	-1	3	0,30	1,2	III
sviluppo del sistema ERTMS	-1	-1	0	0	0	0	0	-1	-2	-1	6	0,30	1,2	IV
sistemi di gestione del traffico aereo	3	3	0	0	0	0	0	0	-1	-1	4	-	0,72	III
	-8	-7	9	9	0	14	11	-9	-13	-7	0,40	1,2	0,48	III
	Effetto ambientale atteso in seguito alla implementazione dell'Asse I													
Indice normalizzato	1,14	1,00	1,29	1,29	0,00	2,00	1,57	1,29	1,86	1,00				
Fattore di cumulabilità degli impatti	1,2	1,2	1,5	1,5	1,2	1,0	1,2	1,0	1,2	1,2				
Indice di impatto	1,37	1,20	1,93	1,93	0,00	2,00	1,89	1,29	2,23	1,20				
Classe dell'indice di impatto	IV	IV	III	III	III	III	III	IV	IV	IV				

Tabella 6.3 - Interazioni componenti ambientali e interventi infrastrutturali ASSE II – Sviluppare e migliorare sistemi di trasporto sostenibili dal punto di vista dell'ambiente (anche a bassa rumorosità) e a bassa emissione di carbonio, inclusi vie navigabili interne e trasporti marittimi, porti, collegamenti multimodali e infrastrutture aeroportuali, al fine di favorire la mobilità regionale e locale sostenibile

Fattori e componenti ambientali	Interventi infrastrutturali ASSE II											Indice normalizzato	Indice di compatibilità ambientale	Classe di compatibilità ambientale	
	Qualità dell'aria	Rumore	Suolo e sottosuolo	Aree naturali e Biodiversità	Risorse idriche e Ambiente marino e costiero	Rifiuti e bonifiche	Paesaggio e patrimonio culturale	Popolazione e salute	Energia e cambiamenti climatici	Rischi naturali e antropogenici	Effetto ambientale atteso per l'Asse II				
Tipologia di interventi previsti – ASSE II															
realizzazione, potenziamento o completamento di: interporti centri di interscambio modale strada-rotaia	3	3	5	3	0	3	3	-1	-2	-1	16	1,60	1,2	1,92	III

PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE "INFRASTRUTTURE E RETI" REGIONI MENO SVILUPPATE
PERIODO DI PROGRAMMAZIONE 2014-2020

dragaggi, realizzazione o incremento di moli e di banchine ecc.;	0	3	3	3	3	5	0	-2	-2	-1	12	1,20	1,2	1,44	III	
interventi finalizzati alla velocizzazione del traffico merci e persone	-1	-1	0	0	0	0	0	-1	-2	-1	-6	-	1,5	-	IV	
sviluppo delle infrastrutture nodali (ultimo miglio)	-2	-2	0	0	0	3	0	-2	-2	-1	-6	-	1,2	-	IV	
piattaforme e strumenti intelligenti di info-mobilità	-2	-1	0	0	0	0	0	-1	-2	-1	-7	-	1,2	-	IV	
interventi per l'efficiamento energetico e per la riduzione dell'inquinamento atmosferico	-2	-2	0	0	0	0	0	-1	-2	-1	-8	-	3,2	-	IV	
	-2	2	8	6	3	11	3	-7	-10	-5	Effetto ambientale atteso in seguito alla implementazione dell'Asse II					
Indice normalizzato	-	0,33	0,33	1,33	1,00	0,50	1,83	0,50	1,17	1,67	0,83					
Fattore di cumulabilità degli impatti	1,2	1,2	1,5	1,5	1,2	1,0	1,2	1,0	1,2	1,2	1,2					
Indice di impatto	-	0,40	0,40	2,00	1,50	0,60	1,83	0,60	1,17	2,00	1,00					
Classe dell'indice di impatto	IV	III	III	III	III	III	III	IV	IV	IV	IV					

Tabella 6.4 - Confronto delle classi e degli indici di IMPATTO AMBIENTALE degli Assi

Fattori e componenti ambientali	Qualità dell'aria	Suolo e sottosuolo	Aree naturali e Biodiversità	Ambiente marino e costiero	Rifiuti e bonifiche	Paesaggio e patrimonio culturale	Popolazione e salute	Energia e cambiamenti climatici	Rischi naturali e antropogenici
Classe dell'indice di impatto ASSE I	IV	III	III	III	III	III	IV	IV	IV
Classe dell'indice di impatto ASSE II	IV	III	III	III	III	III	IV	IV	IV
Indice di impatto ASSE I	-1,37	1,93	1,93	0,00	2,00	1,89	-1,29	-2,23	-1,20
Indice di impatto ASSE II	-0,40	2,00	1,50	0,60	1,83	0,60	-1,17	-2,00	-1,00

Conclusioni

La valutazione dei possibili effetti ambientali del PON "Infrastrutture e Reti", condotta per Asse strategico, ha considerato le possibili interazioni positive e negative, dirette ed indirette, di breve e lungo termine, reversibili e irreversibili, tra le componenti ambientali e gli interventi previsti dal Programma.

Come è stato più volte ribadito nell'ambito del presente studio, l'esercizio di valutazione ambientale del Programma è rivolto essenzialmente a valutare i *rischi* di un potenziale impatto e non a stabilire i *livelli* di un impatto, cercando di perseguire, per quanto possibile, l'obiettività della valutazione.

In particolare, di fronte a situazioni di incertezza, dovute alla disomogeneità delle caratteristiche ambientali, sociali ed economiche dei territori considerati piuttosto che alla diversa localizzazione geografica degli interventi, di cui peraltro non si è a conoscenza, il più delle volte si è cercato di applicare alle valutazioni il principio di precauzione⁵ attribuendo ai potenziale impatti un peso maggiormente "cautelativo" nei confronti non solo delle componenti ambientali analizzate ma anche della salute pubblica in generale.

A titolo puramente esemplificativo si cita il caso degli interventi di potenziamento di porti e interporti o di piattaforme logistiche in relazione ai quali sono stati espressi giudizi piuttosto severi dal punto di vista del potenziale impatto ambientale, pur non conoscendo l'esatta localizzazione degli interventi proposti.

In questo modo nella valutazione dei potenziali effetti ambientali dei singoli interventi proposti dal Programma si è cercato di considerare "la peggiore delle ipotesi" che coincide con la localizzazione degli stessi in prossimità di aree urbanizzate o particolarmente sensibili dal punto di vista ambientale.

Ciò consente di definire opportune azioni di mitigazione degli impatti e di calibrare adeguatamente il sistema di monitoraggio.

Di seguito si riporta una descrizione sintetica dei potenziali impatti maggiormente significativi riconducibili agli Assi prioritari del Programma.

Asse I. Favorire la creazione di uno spazio unico europeo dei trasporti multimodale con investimenti nella TEN-T

Come è possibile notare dall'analisi della matrice di valutazione, in linea generale, i maggiori rischi di impatto ambientale derivanti dall'implementazione degli interventi previsti dall'asse si hanno in relazione alla rischio di incremento di traffico aereo e per la realizzazione di interventi infrastrutturali e tecnologici di AV/AC. Il potenziamento e lo sviluppo di infrastrutture nodali (ultimo miglio) e il raddoppio e potenziamento di linee esistenti potrebbero determinare impatti negativi principalmente sulla componente suolo e biodiversità.

La Tabella seguente pone meglio in evidenza questa situazione grazie all'analisi degli indici e dei vettori di impatto ambientale delle singole tipologie di intervento.

Indice normaliz zato	compatti bilità ambien tale	bilità ambien tale
----------------------------	--------------------------------------	--------------------------

⁵ Riconosciuto dalla Conferenza delle Nazioni Unite sull'ambiente e lo sviluppo di Rio de Janeiro nel 1992, come diritto e obbligo degli Stati, il principio di precauzione trova riferimento esplicito nel Trattato della Comunità europea (modificato dal Trattato di Amsterdam, art. 174), che così recita: "La politica ambientale della Comunità in materia ambientale mira a un livello elevato di tutela, tenendo conto della diversità delle situazioni nelle varie regioni della Comunità. Essa è fondata sui principi della precauzione e dell'azione preventiva, sul principio della correzione, in via prioritaria alla fonte, dei danni causati all'ambiente, nonché sul principio "chi inquina paga"..."

PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE "INFRASTRUTTURE E RETI" REGIONI MENO SVILUPPATE
PERIODO DI PROGRAMMAZIONE 2014-2020

Tipologia di interventi previsti – ASSE I			
interventi in linea finalizzati alla rimozione dei "colli di bottiglia" (realizzazione di bypass, eliminazione passaggi a livello ecc.)	-0,40	-0,48	IV
interventi infrastrutturali e tecnologici AV/AC	0,70	1,05	III
interventi finalizzati alla velocizzazione del traffico merci e persone	-0,80	-0,96	IV
sviluppo delle infrastrutture nodali (ultimo miglio)	0,30	0,36	III
raddoppi e potenziamenti linee esistenti	0,30	0,36	III
sviluppo del sistema ERTMS	-0,60	-0,72	IV
sistemi di gestione del traffico aereo	0,40	0,48	III

A tale proposito, è possibile notare come dal punto di vista della **compatibilità ambientale** la gestione del traffico aereo, determini le situazioni di maggiore rischio ambientale soprattutto per le componenti aria e rumore (per un maggiore dettaglio in relazione agli effetti ambientali sulle singole componenti ambientali si rimanda al paragrafo successivo).

Meritano una certa attenzione gli interventi che prevedono il consumo di suolo per la realizzazione di nuove linee o il potenziamento di quelle esistenti o per lo sviluppo di infrastrutture nodali.

Significativi livelli di compatibilità ambientale presentano, invece, altri interventi previsti dall'Asse I finalizzati all'ottimizzazione dei traffici e dei sistemi di mobilità.

Per quanto riguarda, invece, la valutazione dell'**indice di impatto** si evince come le componenti ambientali maggiormente interessate dalla realizzazione degli interventi previsti nell'ambito dell'Asse I siano: suolo, biodiversità, rifiuti e paesaggio. Rispetto a tali fattori sarà opportuno prevedere adeguate azioni di mitigazione e/o compensazione degli impatti oltre che di monitoraggio degli interventi.

La lettura in verticale della tabella consente di valutare, inoltre, anche gli effetti ambientali positivi del Programma che nel caso dell'Asse I possono essere ricondotti all'energia e cambiamenti climatici, all'aria, alla popolazione e salute.

Per approfondimenti sul vettore degli impatti ambientali relativo all'Asse I si vedano la Tabella 6.2 e 6.4.

Asse II. Sviluppare e migliorare sistemi di trasporto sostenibili dal punto di vista dell'ambiente (anche a bassa rumorosità) e a bassa emissione di carbonio, inclusi vie navigabili interne e trasporti marittimi, porti, collegamenti multimodali e infrastrutture aeroportuali, al fine di favorire la mobilità regionale e locale sostenibile

In questo caso i rischi ambientali principali derivanti dall'attuazione degli obiettivi dell'asse derivano dalla realizzazione di nuove opere o dal potenziamento di quelle esistenti, interporti e centri di interscambio, rafforzando il collegamento fra le aree vaste e le grandi direttrici. Anche in questo caso a rischio ambientale risultano le componenti suolo, rifiuti, biodiversità e paesaggio.

L'Asse II indirizza la propria strategia verso il potenziamento delle connessioni tra i sistemi locali (produttivi e urbani) e l'armatura infrastrutturale di rilevanza nazionale e internazionale, sostenendo così processi di sviluppo e internazionalizzazione del Mezzogiorno alimentati, soprattutto, dai territori già collocati in posizione di "eccellenza competitiva".

La Tabella seguente pone meglio in evidenza questa situazione grazie all'analisi degli indici e dei vettori di impatto ambientale delle singole tipologie di intervento.

	Indice normalizzato	Indice di compatibilità ambientale	Classe indice compatibilità ambientale
Tipologia di interventi previsti – ASSE II			
realizzazione, potenziamento o completamento di: interporti centri di interscambio modale strada-rotaia	1,60	1,92	III
dragaggi, realizzazione o incremento di moli e di banchine ecc.;	1,20	1,44	III
interventi finalizzati alla velocizzazione del traffico merci e persone	-0,60	-0,90	IV
sviluppo delle infrastrutture nodali (ultimo miglio)	-0,60	-0,72	IV
piattaforme e strumenti intelligenti di info-mobilità	-0,70	-0,84	IV
interventi per l'efficiamento energetico e per la riduzione dell'inquinamento atmosferico	-0,80	-2,56	IV

Per quanto concerne i potenziali effetti ambientali degli interventi infrastrutturali previsti dall'Asse II, relativamente all'analisi del vettore di **compatibilità ambientale** (Tabella 6.3), la tipologia di intervento realizzazione, potenziamento o completamento di interporti e di centri di interscambio modale strada-rotaia. In questo caso le componenti ambientali maggiormente sollecitate sono: Qualità dell'aria e suolo.

Più in generale, anche in questo caso, gli interventi previsti nell'ambito dell'asse rischiano di generare impatti sul suolo e sottosuolo, sulle aree naturali e sulla biodiversità, oltre che su i rifiuti in termine di incremento di produzione o di paesaggio. Si tratta di relazioni che devono, quindi, essere debitamente considerate sia in fase di definizione delle opere di mitigazioni e/o compensazione sia in fase di monitoraggio del Programma.

La tipologia di intervento relativa ai dragaggi sembra in grado di generare la maggior parte degli impatti potenzialmente negativi, attraverso la produzione di rifiuti, anche se tale attività spesso risulta necessaria anche ai fini delle bonifiche.

Di contro, effetti molto positivi potrebbero essere prodotti sulla componente Energia e cambiamenti climatici e su Popolazione e salute come si evince dall'esame del vettore di **impatto ambientale** (Tabella 6.4). Restano alcune potenziali criticità nel breve periodo che tuttavia potrebbero essere compensate attraverso specifici progetti a diretta finalità ambientale, integrati con lo sviluppo del sistema logistico.

6.2.3 Potenziali impatti su fattori e componenti ambientali

L'analisi degli effetti potenziali sulle componenti prende le mosse dalla ricostruzione delle potenziali influenze delle azioni previste dal programma sugli obiettivi di sostenibilità ambientale. Si tratta di un ulteriore esercizio valutativo che, mettendo in relazione le azioni previste dai singoli assi, con gli obiettivi di sostenibilità ambientale individuati in relazione all'evoluzione del contesto programmatico consente di ricostruire i potenziali impatti sui principali fattori e componenti ambientali. Per approfondimenti sulla valutazione del contributo delle azioni agli obiettivi di sostenibilità si veda l'Allegato D.

ARIA

Le emissioni in atmosfera dovute alla mobilità di persone e merci su strada rappresentano una delle maggiori sorgenti di inquinamento dell'aria.

I trasporti, in primo luogo quelli su strada, sono responsabili dell'emissione di diversi inquinanti atmosferici quali gli ossidi di azoto (NO_x), composti organici volatili non metanici (COVNM), particolato (PM₁₀), piombo (Pb) e benzene (C₆H₆).

Gli ossidi di azoto contribuiscono alle piogge acide, all'eutrofizzazione e alla formazione dell'ozono troposferico, e indirettamente al riscaldamento globale e alle modifiche dello strato di ozono; la loro principale fonte antropogenica è data dalla combustione ad alta temperatura, come quella che avviene nei motori degli autoveicoli. I COVNM sono precursori dello smog fotochimico e contribuiscono alla formazione dell'ozono. Il particolato rappresenta attualmente l'inquinante a maggior impatto sulla salute umana nelle aree urbane. Il benzene è una sostanza cancerogena presente in tracce nella benzina e attualmente prodotta soprattutto durante la combustione dei veicoli a motore.

L'emissione di sostanze come il biossido di zolfo (SO₂) e gli ossidi di azoto (NO_x), causano, inoltre, il processo di acidificazione che determina effetti di defogliazione, eutrofizzazione, danneggiamento dei raccolti agricoli, rovina parti degli edifici in calcare e in marmo;

Agli impatti fin qui descritti, relativi alla fase di esercizio delle infrastrutture di trasporto, è necessario aggiungere, considerati gli obiettivi e le finalità strategiche del Programma, anche l'impatto prodotto sull'atmosfera durante la fase di cantiere dovuto principalmente alla sospensione di polveri che si può generare in corrispondenza di eventuali adeguamenti morfologici per la predisposizione dei fondi stradali, la collocazione dei materiali impermeabili per la collocazione delle fondamenta, l'innalzamento di opere in muratura e l'installazione delle apparecchiature.

Si tratta, per la verità, di modeste emissioni (sollevamento polveri) legate a periodi di tempo che se confrontati con la "durata" dell'infrastruttura possono essere considerati relativamente brevi, molto circoscritte come area di influenza, e dovute essenzialmente a:

- movimentazione dei mezzi per il trasporto di materiale ed apparecchiature da e per il sito dove verranno realizzate le opere;
- sollevamento polveri dovuto alla realizzazione delle opere.

Le ricadute di tali emissioni, che si possono assumere minime e interessanti esclusivamente in un'area adiacente ai siti in costruzione, non arrecheranno perturbazioni significative all'ambiente e alle attività antropiche.

Naturalmente anche durante la fase di costruzione, oltre alle polveri, si hanno temporanee emissioni di altri inquinanti in atmosfera dovute alle attività del cantiere; in particolare si producono emissioni relative ai prodotti di combustione (NO_x, SO₂, polveri, CO, incombusti) dovuti ai motori dei mezzi impegnati nel cantiere.

Relativamente alla valutazione del PON, gli impatti sulla qualità dell'aria sono imputabili prevalentemente alle tipologie di interventi che prevedono la realizzazione, il potenziamento, il completamento e l'ampliamento di infrastrutture direttamente collegate allo sviluppo delle modalità di trasporto maggiormente responsabili del deterioramento della qualità dell'aria: il trasporto stradale e/o quello aereo.

Nello specifico poche tipologie di intervento sono interessate da problemi di inquinamento atmosferico di tipo locale legato, essenzialmente, alla fase di cantiere per effetto dei movimenti di terra e della mobilità dei mezzi d'opera. In generale, gli obiettivi specifici del programma sono orientati al perseguimento di modalità di trasporto maggiormente sostenibili nell'ambito delle quali sono privilegiati mezzi che riducono le emissioni.

A determinare un potenziale incremento delle emissioni nocive in atmosfera, concorrono invece la realizzazione e/o il potenziamento di poli logistici e interporti nonostante la finalità generale del programma.

Di contro, ad esclusione degli interventi appena citati, diversi assi prevedono una serie di interventi infrastrutturali e tecnologici che contribuiscono, in maniera diretta o indiretta, ad una notevole riduzione dell'inquinamento atmosferico grazie, ad esempio, al potenziamento di modalità di trasporto (passeggeri e merci) alternative alla strada o al miglioramento del livello di efficienza gestionale delle merci o all'adozione di dispositivi tecnologici e informativi tesi a "mettere in rete" le diverse modalità di trasporto e a incidere sulla gestione di "filieri logistiche".

In conclusione, non è superfluo sottolineare che le problematiche legate alla qualità dell'aria locale devono essere prese in considerazione soprattutto se le nuove infrastrutture sono destinate a passare in prossimità di insediamenti residenziali, zone di risanamento della qualità dell'aria o di aree naturali protette o particolarmente sensibili.

RUMORE

Le attività di trasporto costituiscono la principale sorgente di inquinamento acustico.

Nell'ambito dell'Unione europea, circa il 32% della popolazione è esposta, nelle proprie abitazioni, a livelli di rumore generati dal traffico veicolare superiori a 55 dB. Il 10% circa della popolazione dell'UE è esposta a livelli di rumore superiori a 55 dB provocati dal trasporto ferroviario. I dati sull'inquinamento acustico causato dal trasporto aereo sono più incerti, ma sembra che un altro 10% della popolazione europea sia molto disturbato dal rumore degli aeroplani. Le normative europee e nazionali hanno fissato limiti piuttosto rigidi per regolare le emissioni di rumore da parte di automobili, motocicli e aeroplani: infatti, dagli anni '70 ad oggi le emissioni sonore provenienti dalle automobili sono diminuite dell'85%, quelle degli autocarri del 90%, mentre, nei trasporti aerei, la pianta del rumore intorno a un aeroporto di un moderno aereo a reazione è di 9 volte inferiore a quella di un aereo costruito con tecnologie anni '70. Tuttavia, l'aumento complessivo della mobilità, la carenza di controlli costanti sui veicoli circolanti hanno fatto sì che i livelli di esposizione al rumore della popolazione siano rimasti molto elevati, soprattutto in ambiente urbano.

Per quanto riguarda la fase di realizzazione delle opere la generazione di emissioni acustiche è imputabile al funzionamento di macchinari di varia natura, quali autobetoniere, pale meccaniche, escavatori ecc., e al movimento dei mezzi pesanti quali autocarri per il trasporto di materiali, movimenti terra, ecc..

Il rumore emesso nel corso dei lavori è, dunque, caratterizzato dalla natura intermittente e temporanea dei lavori.

Relativamente alla valutazione del PON "Infrastrutture e reti" anche per quanto riguarda il rumore è possibile affermare che gli impatti maggiori sono indiretti e legati prevalentemente alla realizzazione, potenziamento, completamento e ampliamento di trasporto.

In generale, tutti gli Assi prevedono interventi che contribuiscono a ridurre l'inquinamento acustico grazie, ad esempio, al potenziamento di modalità di trasporto (passeggeri e merci) alternative alla strada e all'aereo o al miglioramento del livello di efficienza gestionale degli spostamenti o al miglioramento delle procedure di avvicinamento, di atterraggio e di decollo degli aeromobili.

RIFIUTI E BONIFICHE

Un accenno viene fatto in questo contesto alla problematica dei **rifiuti prodotti dalle attività di trasporto** che riguarda principalmente la fase di costruzione delle infrastrutture, cui sono legate attività di scavo e movimenti di terra di notevoli entità o di dragaggio.

I rifiuti provenienti dalle attività di costruzione sono classificati, secondo il D. Lgs. N. 22 del 5 febbraio 1997 come rifiuti speciali inerti, e vengono smaltiti in discariche attualmente classificate come di II categoria, tipo A e non pone nessun obbligo ai produttori di tali rifiuti circa la presentazione del MUD, il che comporta una disomogeneità dei dati di produzione e gestione che quindi non possono essere confrontati. Tale particolarità è dovuta anche dal fatto che gran parte dei rifiuti inerti sfugge al normale ciclo di gestione per riutilizzo diretto all'interno del cantiere o per smaltimento illegale.

In linea generale la gestione di questi rifiuti nella fase di cantiere non costituisce un impatto ambientale significativo.

Si tratta, infatti, nella gran parte dei casi, di rifiuti da raccogliere e smaltire in modo differenziato, in termini di progettazione e gestione, tuttavia, occorre tenerne conto per garantire una corretta gestione dei rifiuti.

Lo sviluppo delle infrastrutture di trasporto rischia di contaminare i corpi idrici sia superficiali sia sotterranei, le fonti di acqua potabile e le aree umide e di creare problemi al reticolo idrico superficiale.

In particolare, relativamente alla tipologia di opere infrastrutturali previste sono stati individuati, per la fase di esercizio, i seguenti impatti potenziali:

- Interferenze sulla circolazione idrica superficiale conseguenti alla realizzazione di presidi idraulici e all'impermeabilizzazione delle superfici;
- Interferenze sulla circolazione idrica profonda nel caso di opere in galleria o di interventi nel sottosuolo;
- Inquinamento delle acque superficiali e sotterranee per sversamento di carburante e/o fluidi inquinati;
- Inquinamento dei corpi idrici recettori dovuto alle acque meteoriche di dilavamento, in particolare alle acque di prima pioggia.;
- Sversamento di acque inquinate e pericolose in prossimità di pozzi per usi potabili;
- Contaminazione di sistemi ambientali sensibili per la presenza di specie animali e vegetali rare e protette;
- Immissione di metalli pesanti particolarmente tossici e pericolosi in corpi idrici dove si svolgono le attività di produzione ittica;
- Inquinamento di terreni e colture ubicate a quote inferiori al piano stradale.
- Aumenti dei consumi idrici dovuti all'insediamento di servizi (nodi di transhipment, interporti, ecc.).

Per quanto riguarda, invece, la fase di realizzazione delle opere a terra, gli unici impatti che si possono realisticamente avere sono:

- deposizioni di polveri in ambiente idrico dovuti al trasporto su strada e alla movimentazione di materiali e mezzi per la costruzione;
- stoccaggio materiale pericoloso o inquinante.

Anche durante la fase di cantiere è possibile che avvengano dei fenomeni di dilavamento dei materiali stoccati nelle aree di lavoro. I materiali pericolosi sono principalmente costituiti da vernici e gasolio per il funzionamento dei gruppi elettrogeni.

Nel caso del PON "Infrastrutture e reti" le caratteristiche degli interventi infrastrutturali proposti (ferrovie, centri intermodali, ecc.) possono generare problemi sia al reticolo idrico

superficiale sia, in alcuni casi, alla circolazione idrica profonda che andranno adeguatamente considerati a tutti i livelli di progettazione.

SUOLO E SOTTOSUOLO

Il suolo è una risorsa primaria limitata e irriproducibile; il suo consumo va il più possibile contenuto. La crescente domanda di mobilità genera la realizzazione di un numero considerevole di nuove infrastrutture di trasporto, che consumano suolo direttamente e indirettamente: direttamente con la costruzione delle infrastrutture e dei servizi annessi, indirettamente con i nuovi insediamenti indotti dalla presenza dell'infrastruttura stessa.

Le infrastrutture stradali sono quelle che provocano la maggior perdita di suolo, seguite da quelle ferroviarie.

Un fenomeno, raramente tenuto in considerazione durante le fasi di progettazione di un'infrastruttura stradale, consiste nel così detto "effetto diga sotterraneo"⁶.

Il problema si verifica qualora venga realizzato un rilevato stradale in un terreno in cui è presente una falda acquifera superficiale. Il peso proprio dell'infrastruttura va a modificare lo stato tensionale e la permeabilità del terreno che a sua volta influenza l'andamento della piezometrica della falda. Quest'ultima può subire innalzamenti a volte tali da determinare affioramenti d'acqua che arrivano ad interessare aree estese ai piedi del rilevato. Ciò comporta un'alterazione dell'equilibrio naturale preesistente della zona, dando luogo a importanti conseguenze di impatto ambientale e di tipo economico in termini, per esempio, di perdita di terreni messi a coltura.

Nel caso del Programma i potenziali impatti ambientali sulla componente suolo e sottosuolo possono essere così sintetizzati:

- Perdita di soprassuolo nel caso di interventi in zone ad elevata copertura vegetale
- Impermeabilizzazione del suolo
- Sottrazione di territorio soprattutto aree agricole fertili, aree ad alta naturalità, aree agricole periurbane
- Consumo di terre di approvvigionamento
- Influenza degli interventi sulle condizioni di sicurezza dei versanti e delle aree instabili
- Modifiche dello stato tensionale e della permeabilità del terreno e conseguente modifica dell'andamento della piezometrica della falda (effetto diga sotterraneo)
- Occupazione di suolo temporanea dovuta alla fase di cantiere
- Rischio inquinamento dovuto a sversamento di carburante e/o fluidi inquinati

AREE NATURALI E BIODIVERSITÀ

⁶ Maggiori approfondimenti sul tema su: *La progettazione integrata di un'infrastruttura di trasporto*. F. Annunziata, M. Coni, F. Maltinti, S. Portas (2003)

Lo sviluppo di nuove infrastrutture di trasporto ha diversi potenziali effetti sulla biodiversità, quali il danno diretto all'integrità delle aree naturali, la frammentazione degli habitat, il disturbo provocato dal rilascio di sostanze nell'aria e nel suolo (gas di scarico, rifiuti, vibrazioni, ecc.), dalle luci e dal rumore⁷.

La qualità dell'habitat è, dunque, afflitta dalla distruzione diretta degli habitat lungo il percorso delle infrastrutture e dalla degradazione ai bordi delle strutture dovuta alle emissioni sonore, all'impatto visivo e all'inquinamento atmosferico.

Gli impatti dipendono soprattutto dalla scelta dei tracciati e dal volume di traffico coinvolto e si traducono in una riduzione diretta della qualità dell'habitat limitrofo in funzione al valore e alla vulnerabilità di esso.

La frammentazione degli habitat

Gli impianti di trasporto causano fratture paesaggistiche e formano ostacoli in parte insuperabili o mortali, in particolare per la fauna.

Essi impediscono infatti la mobilità e le migrazioni degli animali. Lo spazio vitale utilizzabile risulta così ridotto, cosa che può comportare l'isolamento di popolazioni parziali con scambio genetico limitato.

La frammentazione dell'agroecosistema prodotta dalle reti infrastrutturali, con il conseguente degrado ad agroecosistema, è causa, inoltre, di un'apprezzabile perdita del valore di naturalità del territorio.

Nell'Unione Europea, la dimensione media delle aree non frammentate dalle principali infrastrutture di trasporto (autostrade, strade statali e ferrovie) è di 121 kmq. Analisi condotte su alcune aree naturali dell'Unione hanno mostrato che la maggior parte di esse sono interessate da un'infrastruttura di trasporto principale entro un raggio di 5 km dal loro centro. La frammentazione è una grave minaccia per gli ecosistemi, poiché:

- aumenta gli impatti provocati dal traffico veicolare;
- crea barriere alle migrazioni della fauna e alla diffusione delle specie, con conseguente riduzione della biodiversità;
- riduce la disponibilità di cibo soprattutto per le specie che necessitano di grandi areali.

La funzionalità della rete ecologica e gli impatti sulla fauna

La funzionalità della rete ecologica è in relazione all'influenza delle infrastrutture sulla rete stessa e viene espressa in "**effetti barriera**" variabili in relazione alla tipologia di infrastruttura, all'intensità del traffico ed alla tipologia di habitat circostante.

L'effetto barriera provoca la frammentazione e parcellizzazione del territorio, rendendo i cicli vitali delle specie presenti sempre più problematici. L'importanza di definire e di

⁷ Il tema della frammentazione degli habitat dovuta alla realizzazione di infrastrutture di trasporto è stato approfondito dall'Unione europea nel documento Cost 341. Habitat Fragmentation Due to Transportation Infrastructure. French State of the Art Report, pubblicato nel 2000.

amplificare la permeabilità di un territorio emerge laddove sia necessario far convivere reti ecologiche ed infrastrutture.

La conseguenza di un effetto barriera si traduce in due differenti tipi, l'effetto di inibizione e quello di derivazione. Il primo consiste nella possibilità che gli animali (soprattutto invertebrati, rettili e anfibi) incontrando un ostacolo insormontabile possano invertire la direzione di marcia. L'effetto barriera in questo caso è massimo.

Il secondo è tipico di animali che, pur impossibilitati a superare un ostacolo in un determinato punto, sono in grado di percorrere distanze più o meno lunghe procedendo rasente la carreggiata fino a trovare un varco per il transito. È tipico degli ungulati e della maggior parte dei carnivori.

L'effetto barriera che ne deriva è quindi relativo alla presenza e al numero dei varchi per la fauna.

Un altro problema legato all'interazione tra infrastrutture di trasporto e biodiversità è relativo alla mortalità della fauna.

Il traffico comporta, infatti, inevitabilmente l'investimento di numerosi animali selvatici. Le specie più pesantemente interessate sono quelle che necessitano di un grande territorio o che dipendono nelle loro migrazioni dalla presenza di diversi habitat lungo il percorso. L'entità della mortalità da impatto dipende soprattutto dal traffico e dalla presenza di ostacoli e di recinzioni e si traduce in una riduzione della densità demografica delle specie in funzione alle esigenze delle popolazioni interessate.

Questi incidenti, oltre a causare elevate perdite anche tra specie rare, mettono a repentaglio la sicurezza stradale dei veicoli e di chi li guida, in particolare se l'animale coinvolto è un mammifero di grossa taglia. In tutta Europa ogni anno si stimano 507.000 collisioni con ungulati (cinghiali, cervi, caprioli, ecc.), che comportano 30.000 feriti e oltre un miliardo di Euro di materiale danneggiato.

Questo fenomeno è preoccupante, se si considera che tra il 1970 ed il 1996 la lunghezza della rete di trasporto europea è quasi raddoppiata, coprendo l'1,2% della superficie totale, e per il 2010 sono in progetto ulteriori 20.500 km di strade e 23.000 km di ferrovie, che porteranno inevitabilmente ad un'intensificazione dei conflitti tra reti tecnologiche e reti ecologiche.

Le specie più interessate sono quelle poco mobili, che frequentano le porzioni più basse della strada, che hanno un tasso di riproduzione molto basso e che attraversano maggiormente la rete viaria.

Dalla valutazione dei potenziali effetti ambientali degli Assi del Programma sulla componente "Aree naturali e biodiversità" è emerso un elevato livello di impatto potenziale dovuto tanto alla realizzazione di infrastrutture lineari (ferrovie) quanto alla realizzazione di interventi che direttamente o indirettamente possono avere delle influenze negative sulla flora e sulla fauna dei territori interessati (porti, infrastrutture di volo, interporti, infrastrutture logistiche, ecc.).

AMBIENTE MARINO E COSTIERO

Le attività di trasporto esercitano pressioni sull'ambiente marino e costiero soprattutto in relazione al trasporto marittimo ed alle relative infrastrutture portuali.

Le infrastrutture e le attività connesse creano infatti modificazioni dell'ambiente costiero, in particolare alla circolazione idrica, alla stabilità della costa e agli ecosistemi acquatici.

I trasporti marittimi possono, quindi, avere delle ripercussioni dirette sulla balneabilità delle coste e rientrano tra quelle attività che, sia attraverso le acque di zavorra delle navi, sia offrendo un substrato agli organismi incrostanti (fouling), contribuiscono maggiormente, deliberatamente o accidentalmente, all'introduzione di specie alloctone.

Emissioni in atmosfera

Emissioni in atmosfera di sostanze nocive per l'uomo o dannose per l'ambiente, normalmente derivanti dalla combustione dei motori delle navi ma eventualmente anche associate a perdite da attrezzature o a evaporazione del prodotto trasportato (emissioni evaporative). Tali emissioni sono normalmente distinte in emissioni con effetti su scala globale (CO₂ e altri gas ad effetto serra) ed emissioni con effetti su scala locale e regionale (le principali sono CO, NO_x, COVNM, SO₂ e PM₁₀).

Scarichi in mare non accidentali di sostanze liquide o solide inquinanti o dannose per l'ambiente

Scarichi di acque nere e grigie che possono risultare dannosi per la salute umana (balneabilità delle acque costiere) e per gli ecosistemi marini; scarichi di acque da separatore di sentina; scarichi di acque di lavaggio delle stive del carico; scarico a mare di rifiuti solidi o liquidi prodotti a bordo; rilascio delle acque di zavorra contenenti specie animali o vegetali e forme batteriche nocive per la salute umana e per l'habitat di destinazione.

Nello specifico, i rifiuti generati dalle navi che possono essere così distinti:

Tipo di rifiuti	Tipo di nave	Rifiuti generati
Fanghi	Navi che utilizzano olio combustibile pesante Navi che utilizzano diesel marino	1,5-2 % del consumo 0,5 % del consumo
Acqua di sentina oleosa	Navi medie (circa 30 000 TPL)	circa 20 m ³ /mese
Rifiuti dell'equipaggio	Tutte	3 kg/persona/giorno
Rifiuti associati al carico	Tipiche navi da carico	49,3 kg/giorno

Fonte: Organizzazione europea dei porti marittimi (ESPO):

Dragaggio dei fondali dei porti

Lo sviluppo della portualità richiede necessariamente un adeguamento delle caratteristiche delle attuali strutture portuali del Mezzogiorno.

La maggior parte dei porti del Mediterraneo, infatti, non sono stati progettati per grandi "approfondimenti", per cui la necessità di assicurare l'accosto a navi che hanno bisogno di 14 - 16 o addirittura 18 metri implica la necessità di realizzare lavori di adeguamento delle opere fisse d'accosto e di opere di dragaggio per approfondire i fondali.

La realizzazione di queste ultime, in particolare, può determinare fenomeni di sospensione di materiale e modificazioni morfologiche del fondale con conseguente variazione delle caratteristiche granulometriche dei sedimenti che potrebbero alterare le caratteristiche ambientali.

Dai risultati ottenuti nell'ambito di uno studio pilota di impatto ambientale connesso allo sfruttamento di depositi sabbiosi sommersi, realizzato dall'ICRAM (Istituto centrale per la ricerca scientifica e tecnologica applicata al mare), è emerso infatti che il materiale fine, messo in sospensione durante le fasi di dragaggio, si rideposita alterando le caratteristiche granulometriche dei sedimenti originali anche in zone distanti da quella direttamente interessata dai dragaggi; questo fenomeno, pertanto, insieme a quello, anche se temporaneo, di intorbidamento della colonna d'acqua, deve essere tenuto in considerazione là dove siano presenti comunità sensibili che non tollerano apporti di sedimento fine e/o alterazioni nella colonna d'acqua.

Vernici applicate allo scafo delle navi

Rilascio di sostanze tossiche per gli ecosistemi contenute nelle vernici antivegetative applicate allo scafo (ad es. TBT).

Incidenti

Danni associati agli eventi accidentali (collisione, incendio, arenamento, esplosione, errore umano non associato a tali cause) occorsi ai mezzi navali o a specifiche attrezzature a bordo. Rientrano in due tipi principali, entrambi associati all'evento accidentale: i danni diretti alla persona (equipaggio e passeggeri) e i danni da inquinamento dei vari ricettori ambientali. Questi ultimi, a loro volta, possono essere distinti in danni associati al rilascio accidentale di sostanze inquinanti in atmosfera (fughe di gas tossico-nocivi, incendi a carichi pericolosi, etc.) e in quelli agli ecosistemi marini e litoranei, tradizionalmente associati agli sversamenti di idrocarburi trasportati (petroliere) o di combustibile (qualsiasi nave).

Nel caso del Programma l'unico Obiettivo specifico che potenzialmente può determinare degli impatti ambientali negativi sulla componente marina e costiera è il *3.1 Aumento della competitività del sistema portuale e interportuale*, che ha come obiettivo il potenziamento e la riqualificazione dei sistemi portuali e la creazione di un'efficiente rete di terminali di cabotaggio per lo sviluppo del trasporto marittimo.

Particolare attenzione meritano, tuttavia, anche quegli interventi che, indirettamente, possono determinare un aumento dei rischi di inquinamento dei litorali e delle acque marine

in seguito a sversamenti di carburante in mare e a possibili incidenti nel trasporto di merci pericolose dovuto all'incremento degli scambi tra la zone portuali e le infrastrutture di interscambio nell'entroterra.

AMBIENTE URBANO

Il PON "Infrastrutture e reti" in realtà non prevede alcuna misura specifica per il trasporto urbano, essendo finalizzato ad infrastrutture di interesse nazionale, tuttavia l'attuazione di interventi concernenti la rete ferroviaria o marittima possono avere ripercussioni indirette anche sul traffico urbano e di conseguenza sulla qualità dell'ambiente nelle città.

D'altra parte l'Asse II del Programma indirizza la propria strategia verso il potenziamento delle connessioni tra i sistemi locali (produttivi e urbani) e l'armatura infrastrutturale di rilevanza nazionale e internazionale attraverso la realizzazione di interventi finalizzati, tra l'altro, a perseguire il riequilibrio modale mediante interventi di ammodernamento e potenziamento infrastrutturale, in particolare sul versante urbano e metropolitano (ultimo miglio).

Gli effetti negativi sull'ambiente urbano riconducibili alle attività di trasporto sono prevalentemente le emissioni atmosferiche nocive e le emissioni acustiche, entrambe prodotte dal traffico veicolare che nelle città si concentra in aree ristrette e densamente popolate. La crescente domanda di mobilità urbana, che non sempre il trasporto pubblico è in grado di soddisfare, è spesso causa di fenomeni di congestionamento del traffico urbano, con notevole aumento delle pressioni sull'ambiente sulla salute dei cittadini.

Qualità dell'aria urbana

L'inquinamento atmosferico in ambito urbano è causato principalmente dal traffico veicolare, in secondo ordine anche dal riscaldamento degli edifici e dalle industrie, nel caso queste risultino presenti in prossimità delle città. A parità di emissioni inquinanti, anche le caratteristiche meteorologiche e topografiche di ciascuna città influiscono notevolmente sulla qualità dell'aria, grazie all'effetto di diffusione e dispersione degli inquinanti esercitato dai venti e dalle condizioni di stratificazione atmosferica.

Rumore

Il rumore rappresenta uno dei più rilevanti problemi in ambito urbano per la sua elevata diffusione, la costante crescita ed il suo carattere di minaccia alla salute dell'uomo; il rumore presente nei centri urbani è caratterizzato dalla sovrapposizione di più componenti, quali traffico stradale, ferroviario e portuale, attività industriali o artigianali, esercizi commerciali di vario genere (locali musicali, impianti di condizionamento, etc.), tra tutte la componente più rilevante e diffusa, è comunque rappresentata dal traffico stradale, più problematico delle altre fonti sonore perché difficilmente isolabile.

Per quanto concerne il Programma è possibile affermare che il livello di interferenza rispetto alla componente "Ambiente urbano" dipende strettamente dalla localizzazione, in termini di distanza, degli interventi previsti rispetto ai centri urbani.

Un apporto molto positivo, in termini di diminuzione dell'impatto ambientale dovuto ai mezzi di trasporto sulla componente Ambiente urbano, è, invece, determinato dagli interventi di potenziamento dei collegamenti ferroviari, di sviluppo di sistemi informativi e telematici connessi alla logistica.

PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE

Le attività e le infrastrutture di trasporto possono esercitare sul patrimonio paesaggistico, culturale, architettonico e archeologico che caratterizzano un determinato territorio due tipologie di effetti differenti tra di loro:

- effetti negativi, a causa delle modificazioni che la realizzazione di nuove infrastrutture può apportare alla morfologia ed al paesaggio di zone soggette a tutela o ritenute di particolare pregio;
- effetti positivi perché viene migliorata l'accessibilità ai siti d'interesse culturale, con ricadute positive anche su altre attività economiche, prima fra tutte il turismo.

Mentre, però, nel caso del patrimonio culturale, costituito da una serie di beni localizzati identificabili, è più semplice fornire dei giudizi in merito all'influenza delle infrastrutture di trasporto, la stessa cosa non sempre è possibile nel caso del patrimonio paesaggistico la cui valutazione, sempre in relazione ai potenziali impatti generati dai trasporti, è resa più difficoltosa dal fatto che il paesaggio è costituito da un complesso degli elementi naturali ed antropici difficilmente catalogabile e localizzabile.

Anche in relazione agli interventi previsti dal PON "Infrastrutture e reti" è possibile distinguere, in funzione della prossimità dell'intervento rispetto ai siti di interesse culturale o paesaggistico, tra interventi che determinano effetti negativi, quali:

- modifiche alla morfologia del territorio e del paesaggio, indotte prevalentemente dalla realizzazione delle opere e dal ripristino delle aree di cantiere, e
- devalorizzazione delle emergenze architettoniche, archeologiche o paesaggistiche situate in prossimità dell'intervento,

e interventi che, al contrario, contribuiscono alla valorizzazione delle emergenze culturali e paesaggistiche presenti nel territorio grazie al miglioramento dell'accessibilità conseguente al potenziamento dei collegamenti.

È possibile, quindi, che si creino delle situazioni apparentemente contrastanti in cui da un lato si determina un danno al patrimonio culturale o paesaggistico, dovuto alla presenza fisica dell'infrastruttura, e dall'altro la stessa infrastruttura contribuisce al miglioramento dell'accessibilità ai siti d'interesse culturale o paesaggistico presenti nel territorio, con ricadute positive anche su altre attività economiche, prima fra tutte il turismo.

POPOLAZIONE E SALUTE

Il trasporto è stato individuato come area prioritaria d'intervento nella "Strategia per la Salute di Londra" in quanto esso può avere effetti positivi e negativi sullo stato di salute della popolazione.

Di seguito si riporta la descrizione sintetica dei principali effetti - non solo ambientali - sulla salute umana riconducibili ai trasporti.

Inquinamento dell'aria

Diverse ricerche hanno studiato gli effetti nocivi acuti e cronici sulla salute (malattie respiratorie e cardiovascolari) dell'inquinamento atmosferico, soprattutto PM₁₀, SO₂ e ozono. Tramite strumenti per quantificare le conseguenze delle emissioni veicolari sullo stato di salute della popolazione, è stato evidenziato che in alcune grandi città esse potrebbero essere uguali o superiori ai danni causati dagli incidenti stradali.

Nonostante i risultati positivi che nell'Unione europea sono stati conseguiti a seguito dell'introduzione delle marmitte catalitiche, una percentuale consistente della popolazione urbana dei Paesi dell'UE è esposta a concentrazioni di inquinanti superiori alle soglie di ammissibilità. L'Organizzazione Mondiale della Sanità ha stimato che i morti dovuti all'inquinamento atmosferico sono tre volte più numerosi di quelli dovuti agli incidenti stradali. In uno studio relativo ad otto città italiane, è emerso che i morti annuali dovuti all'inquinamento atmosferico, tra le persone con più di trent'anni, sono valutabili in circa 3.500 (contro i circa 500 morti dovuti ad incidenti stradali).

Smog fotochimico

L'effetto del sole su alcuni inquinanti atmosferici prodotti dal settore dei trasporti (ossidi di azoto NO_x, composti organici volatili non metanici COVNM, metano CH₄ e monossido di carbonio CO) determina la formazione di ossidanti fotochimici come l'ozono (O₃); l'esposizione prolungata a tali ossidanti può comportare problemi respiratori per i soggetti più deboli e danni alla vegetazione e agli ecosistemi.

Rumore

Il rumore da traffico veicolare potrebbe esercitare diversi effetti sulla salute, in particolare fastidio, ma anche disturbi del sonno ed effetti cardiovascolari, sul rendimento intellettuale e sulla salute mentale; in molti casi, però, l'evidenza scientifica è piuttosto debole. La quantificazione di questi effetti è inoltre difficile a causa della loro soggettività e del fenomeno del confondimento.

Separazioni nella comunità

Il traffico elevato e la rete stradale possono creare una barriera fisica ai rapporti interpersonali ed ai contatti sociali, la cui riduzione potrebbe influenzare l'insorgenza di malattie. Stimare questi effetti dal punto di vista quantitativo non è tuttavia semplice. È stato inoltre osservato e quantificato il fenomeno delle diseguaglianze socioeconomiche di salute in rapporto al trasporto per molti determinanti, come ad esempio, gli incidenti e l'inquinamento.

Incidentalità stradale

Il trasporto stradale è, tra tutti i modi, quello meno sicuro, seguito a grande distanza dal trasporto ferroviario e, per ultimo, da quello aereo. Gli incidenti stradali rappresentano la prima causa di morte, nell'Unione europea, per la popolazione di età inferiore ai 45 anni: ogni anno, nell'Unione, muoiono in incidenti stradali circa 41.000 persone, mentre 1,7 milioni di persone vengono ferite. Gli incidenti stradali, oltre all'impatto diretto sulla salute umana, generano anche rilevanti costi economici indiretti, dovuti alle spese sanitarie e alla perdita di ore lavorative (circa 160 miliardi di euro annui, pari al 2% del prodotto interno lordo dell'Unione). Tra il 1990 e il 1999 il numero di morti per incidenti stradali, nell'Unione europea, è diminuito del 15%, sebbene esso resti complessivamente molto elevato (corrisponde a circa 113 persone uccise quotidianamente sulle strade europee).

L'esame degli effetti sulla salute delle popolazioni interessate dalla realizzazione degli interventi infrastrutturali previsti possono essere così sintetizzati:

- aumento della incidentalità stradale
- aumento degli effetti nocivi acuti e cronici sulla salute dell'inquinamento atmosferico (malattie respiratorie e cardiovascolari), soprattutto PM₁₀, SO₂ e ozono, e dell'inquinamento acustico
- insorgenza di malattie dovute alla creazione di una barriera fisica ai rapporti interpersonali in seguito al traffico elevato e allo sviluppo della rete stradale (Separazioni nella comunità)

Di contro, è opportuno sottolineare come la gran parte degli interventi previsti dal Programma contribuiscano indirettamente al miglioramento della qualità della vita della popolazione grazie alla riduzione degli effetti nocivi acuti e cronici sulla salute dell'inquinamento atmosferico (malattie respiratorie e cardiovascolari) e dell'inquinamento acustico, determinati dallo sviluppo di sistemi di trasporto alternativi a quello su strada, piuttosto che alla riduzione dell'inquinamento atmosferico ed acustico dovuto al miglioramento delle procedure di avvicinamento, di atterraggio e di decollo.

ENERGIA E CAMBIAMENTI CLIMATICI

Nell'Unione Europea, si deve ai trasporti il 20% delle emissioni complessive di gas serra: quello dei trasporti è il secondo contributo per importanza, dopo quello dell'industria energetica. Il settore dei trasporti è responsabile dell'emissione di tre gas serra: soprattutto anidride carbonica CO₂ (96,8%), ma anche quantità minori di ossido nitroso N₂O (2,8%) e metano CH₄ (0,4%). Nel settore dei trasporti, le emissioni di CO₂ sono cresciute del 18% tra il 1990 ed il 2000 (fino a costituire il 29% delle emissioni complessive) in linea con la crescita dei volumi di traffico. Sulla base delle tendenze attuali, nel 2010 le emissioni di CO₂ saranno superiori del 40% rispetto ai livelli del 1990. Le emissioni di N₂O, dovute all'introduzione delle marmitte catalitiche, sono più che raddoppiate tra il 1990 ed il 2000, fino a costituire il 7% delle emissioni complessive di tale gas serra.

Tra le fonti antropiche di emissioni di gas serra troviamo anche i voli aerei. Finora l'attenzione generale sul settore aereo è stata praticamente assente oppure considerato

marginale. Negli anni passati il settore del trasporto aereo civile è stato spesso esonerato dal rispetto degli impegni internazionali sul clima e avvantaggiato fiscalmente anche dall'assenza di accise sul carburante utilizzato dagli aeromobili (kerosene).

Recenti studi e considerazioni stanno però marcando una rapida inversione di rotta. L'impatto del trasporto aereo civile è stato negli ultimi tempi stimato dal California Institute of Technology, secondo cui il trasporto aereo provocherebbe almeno il 10% dell'effetto serra mondiale. Considerando il notevole trend di crescita registrato dal settore dei voli, destinato a triplicare entro il 2050, l'impatto ambientale degli aeromobili diventa perciò considerevole e non più soltanto un dato trascurabile. L'effetto combinato di CO₂, ozono, vapore acqueo e scie di condensa genera un impatto sull'effetto serra circa tre volte più grande della sola CO₂ derivata dai consumi di carburante, secondo l'Intergovernmental Panel on Climate Change, organismo tecnico dell'ONU.

Il contributo del PON "Infrastrutture e reti" ai cambiamenti climatici è strettamente legato alla realizzazione, potenziamento, completamento e ampliamento delle infrastrutture direttamente responsabili delle emissioni di gas climalteranti: infrastrutture stradali e aeroportuali.

Strettamente connesso al tema del cambiamento climatico, quello del risparmio energetico, in particolare in relazione ai trasporti. Nell'Unione Europea, il 35% dell'energia è utilizzato per i trasporti, che costituiscono il settore con il più elevato consumo energetico.

Tali consumi derivano, per il 98%, da combustibili fossili che sono responsabili delle emissioni di gas serra e di inquinanti atmosferici dannosi per la salute umana e sono imputabili principalmente al trasporto su strada: in particolare l'Italia rappresenta il Paese dell'Unione europea con la più elevata percentuale di energia consumata dal trasporto su strada.

Attualmente, nel nostro Paese, l'aumento dell'efficienza energetica dei veicoli non riesce a bilanciare la crescente domanda di trasporto, il continuo spostamento modale a favore del trasporto stradale e aereo e l'aumento della potenza e della cilindrata media dei veicoli; pertanto, pur a fronte di una progressiva riduzione dei consumi unitari a parità di modello di veicolo, i consumi totali di energia del settore continuano a crescere facendo registrare un aumento del tasso di crescita dei consumi del 27,3% nel periodo 1990-2004.

Un'analisi più approfondita del problema evidenzia come il consumo di energia (e l'emissione di sostanze inquinanti che ne può derivare) nel settore dei trasporti può essere ricondotto a tre momenti:

- la costruzione delle infrastrutture e dei veicoli;
- l'uso delle infrastrutture da parte dei veicoli;
- la dismissione delle infrastrutture e dei veicoli.

Poiché le infrastrutture dei trasporti hanno una durata di lungo periodo, la fase che comporta i maggiori consumi energetici è quella relativa all'uso delle infrastrutture da parte dei veicoli.

Il computo dei detti consumi comprende:

- l'energia elettrica direttamente utilizzata dal trasporto su ferro;
- l'energia spesa nelle centrali per la produzione di tale energia elettrica;
- l'energia sotto forma di combustibili fossili utilizzata dai veicoli stradali ed aerei.

l'energia necessaria per i processi di raffinazione di questi combustibili fossili.

La valutazione dei potenziali impatti del PON "Infrastrutture e reti" sulla componente energia è stata effettuata in stretta sinergia con le valutazioni relative alla qualità dell'aria ed ai cambiamenti climatici essendo i tre fattori strettamente correlati.

Ne consegue che, anche in relazione ai consumi energetici, i potenziali effetti ambientali del Programma sono strettamente correlati alla realizzazione, potenziamento, completamento e ampliamento delle infrastrutture di rete e portuali.

RISCHI NATURALI E ANTROPOGENICI

La realizzazione di infrastrutture trasportistiche superficiali può determinare interferenze con il contesto idraulico o geomorfologico, con particolare riferimento alle aree a rischio frana o inondazione.

Nel caso del PON "Infrastrutture e reti", un peggioramento del livello di rischio naturale potrebbe essere determinato dalla localizzazione, in fase attuativa, di interventi infrastrutturali in prossimità di contesti idraulici o geomorfologici caratterizzati da livelli di pericolosità elevata.

Tale problematica potrebbe verificarsi in relazione alla messa in opera degli interventi previsti dalla quasi totalità degli obiettivi specifici.

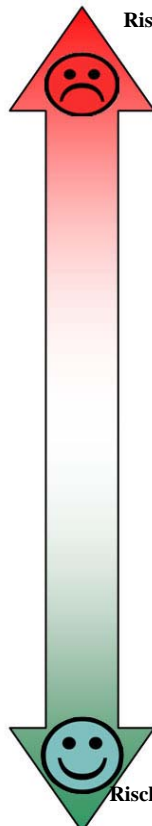
Relativamente alla fase di cantiere un incremento dei rischi antropogenici può essere imputato allo stoccaggio e all'utilizzo di materiali pericolosi quali vernici per i pali e gasolio per il funzionamento dei gruppi elettrogeni.

Conclusioni

Alla luce di tutte le valutazioni finora condotte e delle considerazioni espresse nei paragrafi 6.2.2 e 6.2.3 è stato possibile definire una gerarchia degli interventi previsti dal PON in funzione del livello di rischio ambientale che potenzialmente possono generare sull'insieme delle componenti ambientali analizzate.

L'obiettivo di questa fase è di razionalizzare le informazioni raccolte nell'esercizio di valutazione della compatibilità ambientale del Programma al fine di poterle confrontare con le indicazioni provenienti dall'analisi del contesto ambientale, sintetizzate nella Matrice delle criticità ambientali e fornire al programmatore le informazioni necessarie per l'integrazione delle considerazioni ambientali all'interno del Programma attraverso la predisposizione di eventuali azioni di mitigazione e/o compensazione degli impatti ambientali potenzialmente generati e l'attuazione del sistema di monitoraggio. Vale la pena ricordare infatti che, in questa fase e ad un tale livello di definizione delle azioni programmatiche, l'obiettivo della VAS è quello di fornire un contesto di riferimento utile per le valutazioni successive.

Tabella 6.6 - Valutazione del livello di "rischio ambientale potenziale" degli interventi del PON "Infrastrutture e reti" 2014-2020

Asse	Tipologia di interventi previsti – ASSE I	Indice di compatibilità ambientale	Classe indice compatibilità ambientale	Livello di rischio di impatto ambientale
2	realizzazione, potenziamento o completamento di: interporti centri di interscambio modale strada-rotaia	1,92	III	
2	dragaggi, realizzazione o incremento di moli e di banchine ecc.;	1,44	III	
1	interventi infrastrutturali e tecnologici AV/AC	1,05	III	
1	sistemi di gestione del traffico aereo	0,48	III	
1	sviluppo delle infrastrutture nodali (ultimo miglio)	0,36	III	
1	raddoppi e potenziamenti linee esistenti	0,36	III	
1	interventi in linea finalizzati alla rimozione dei "colli di bottiglia" (realizzazione di bypass, eliminazione passaggi a livello ecc.)	-0,48	IV	
1	sviluppo del sistema ERTMS	-0,72	IV	
2	sviluppo delle infrastrutture nodali (ultimo miglio)	-0,72	IV	
2	piattaforme e strumenti intelligenti di info-mobilità	-0,84	IV	
2	interventi finalizzati alla velocizzazione del traffico merci e persone	-0,90	IV	
1	interventi finalizzati alla velocizzazione del traffico merci e persone	-0,96	IV	
2	interventi per l'efficientamento energetico e per la riduzione dell'inquinamento atmosferico	-2,56	IV	

6.3 Analisi delle alternative strategiche individuate

La Dir. 42/01 stabilisce che il Rapporto ambientale deve considerare *“le ragionevoli alternative alla luce degli obiettivi e dell’ambito territoriale del Piano o del programma”* e una *“sintesi delle ragioni della scelta delle alternative individuate e una descrizione di come è stata effettuata la valutazione”*.

Il testo della Direttiva non dice che cosa si intenda per *“ragionevole alternativa”* a un Piano o a un Programma. Le Linee Guida della Commissione Europea sulla VAS⁸ chiariscono che per decidere in merito alle possibili alternative ragionevoli è necessario in via prioritaria tenere conto degli obiettivi e dell’ambito territoriale del piano o del programma. Il testo non specifica se si intendano piani o programmi alternativi, o alternative diverse all’interno di un Piano o di un programma. In pratica, verranno generalmente valutate alternative diverse all’interno di un Piano o di un Programma. Un’**alternativa** può dunque essere un **modo diverso di raggiungere gli obiettivi** di un Piano o **di un Programma**.

Obiettivo di questa fase è, quindi, di individuare, descrivere e valutare in modo comparabile le alternative al PON *“Infrastrutture e reti”* offrendo al decisore la possibilità di stimare gli effetti ambientali da esse generate.

L’individuazione e la scelta delle alternative risponde a una precisa gerarchia di domande che il pianificatore si dovrà porre:

Domanda 1: I risultati attesi dalla realizzazione degli interventi rispondono ad un bisogno?

Domanda 2: In che altro modo e misura posso rispondere al bisogno?

Domanda 3: Quale è la migliore localizzazione degli interventi?

Domanda 4: Quali sono gli interventi prioritari per rispondere ai bisogni?

Le alternative scelte devono essere realistiche. Lo studio di alternative è dovuto, in parte, alla necessità di trovare modi per ridurre, o evitare, i significativi effetti negativi sull’ambiente del Piano o del programma proposto. Idealmente, anche se la Direttiva non lo richiede, la proposta finale di Piano o di programma è quella che contribuisce meglio al raggiungimento degli obiettivi sanciti all’art. 1.

Il prodotto di questa fase di lavoro è un **Rapporto sulle Alternative** con la descrizione delle alternative e degli effetti ambientali ad esse connesse.

Relativamente al processo di individuazione delle alternative al Programma, poiché in parte realizza interventi già programmati e valutati nel precedente ciclo di programmazione e dall’altra parte non consente di conoscere l’esatta natura e localizzazione degli interventi e, quindi, di quantificare in maniera puntuale l’impatto, l’elemento a cui si è fatto riferimento in questa fase è una **ripartizione percentuale delle risorse assegnate al PON per ciascuna categoria di intervento**.

⁸ Commissione europea, *Attuazione della Direttiva 2001/42/CE concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull’ambiente*, Bruxelles, 2002.

PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE "INFRASTRUTTURE E RETI" REGIONI MENO SVILUPPATE
PERIODO DI PROGRAMMAZIONE 2014-2020

A tale scopo saranno prese in considerazione le **categorie di intervento** previste dal programma all'interno delle quali sono previsti gli interventi infrastrutturali, nei diversi assi e obiettivi specifici riportate nello schema seguente:

Asse	Obiettivi specifici	Tipologia di interventi previsti	Categoria di intervento	Allocazione UE (Euro)	Contributo orientativo CC (sulla base del coefficiente Reg. N. 215/2014 Allegato I)
1. Favorire la creazione di uno spazio unico europeo dei trasporti multimodali con investimenti nella TEN-T	Potenziamento della modalità ferroviaria a livello nazionale e miglioramento del servizio in termini di qualità e tempi di percorrenza (RA 7.1)	interventi in linea finalizzati alla rimozione dei "colli di bottiglia" (realizzazione di bypass, eliminazione passaggi a livello ecc.); interventi infrastrutturali e tecnologici AV/AC; interventi finalizzati alla velocizzazione del traffico merci e persone; sviluppo delle infrastrutture nodali (ultimo miglio); raddoppi e potenziamenti linee esistenti sviluppo del sistema ERTMS; sistemi di gestione del traffico aereo.	024 Ferrovie (rete centrale RTE-T)	660.849.632,35	264.339.852,94
			025 Ferrovie (rete globale RTE-T)	87.907.500,00	35.163.000,00
	Ottimizzazione del traffico aereo (RA 7.5)		044 Sistemi di trasporto intelligenti (compresa l'introduzione della gestione della domanda, sistemi di pedaggio, monitoraggio informatico, sistemi di informazione e controllo)	72.460.000,00	28.984.000,00
2. Sviluppare e migliorare sistemi di trasporto sostenibili dal punto di vista dell'ambiente (anche a bassa rumorosità) e a bassa emissione	Miglioramento della competitività del sistema portuale e interportuale (RA 7.2)	realizzazione, potenziamento o completamento di porti, interporti e centri di interscambio modale strada-rotaia; dragaggi, realizzazione o incremento di moli e di banchine ecc.; interventi finalizzati alla velocizzazione del traffico merci e persone; sviluppo delle infrastrutture nodali (ultimo miglio);	035 Trasporti multimodali (RTE-T)	176.498.736,57	70.599.494,63
			039 Porti marittimi (RTE-T)	246.684.131,08	98.673.652,43
	Miglioramento della mobilità regionale, integrazione		044 Sistemi di trasporto intelligenti (compresa l'introduzione della gestione della	90.000.000,00	36.000.000,00

PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE "INFRASTRUTTURE E RETI" REGIONI MENO SVILUPPATE
PERIODO DI PROGRAMMAZIONE 2014-2020

di carbonio, inclusi vie navigabili interne e trasporti marittimi, porti, collegamenti multimodali e infrastrutture aeroportuali, al fine di favorire la mobilità regionale e locale sostenibile	modale e miglioramento dei collegamenti multimodali (RA 7.3)	piattaforme e strumenti intelligenti di info-mobilità; interventi per l'efficientamento energetico e per la riduzione dell'inquinamento atmosferico.	domanda, sistemi di pedaggio, monitoraggio informatico, sistemi di informazione e controllo)		
3. Assistenza tecnica	Garantire il buon funzionamento di tutte le fasi dei macro processi gestionali: preparazione, gestione, sorveglianza, valutazione, informazione e comunicazione, creazione di reti, risoluzione di reclami, controllo e audit	supporto alle attività di programmazione e gestione del Programma attraverso attività di indirizzo, coordinamento, verifica e controllo (trasversale agli Assi Prioritari); rafforzamento della governance multilivello del Programma; adeguamento e potenziamento delle competenze tecnico-amministrative degli uffici del Ministero impegnati nelle attività di programmazione, gestione, attuazione e controllo del programma; valutazione e studi, informazione e comunicazione	121 Preparazione, attuazione, sorveglianza e ispezioni	33.750.000,00	0,00
			122 Valutazione e studi	4.900.000,00	0,00
		123 Informazione e comunicazione	9.750.000,00	0,00	
				1.382.800.000	533.760.000
Contributo orientativo del PO agli obiettivi in materia di cambiamenti climatici					38,6%

Come si evince dalla tabella seguente alla modalità di trasporto ferroviario è conferito dal Programma un ruolo di primaria importanza (circa il 55% del PO), riconosciuto nella sua capacità sia di contribuire al potenziamento dell'armatura infrastrutturale delle aree del

Mezzogiorno, sia di connettere i sistemi locali alle reti principali di trasporto e di logistica, sia di ridurre le principali pressioni ambientali, come si evince dalla tabella seguente:

Categorie di intervento	% su tot. PO	Euro (Allocazione UE)
024 Ferrovie (rete centrale RTE-T)	47,8	660.849.632,35
025 Ferrovie (rete globale RTE-T)	6,4	87.907.500
044 Sistemi di trasporto intelligenti (compresa l'introduzione della gestione della domanda, sistemi di pedaggio, monitoraggio informatico, sistemi di informazione e controllo)	11,7	162.460.000
035 Trasporti multimodali (RTE-T)	12,8	176.498.736,57
039 Porti marittimi (RTE-T)	17,8	246.684.131,08
Totale PON		1.382.800,00

Un ruolo importante viene attribuito anche al sistema portuale (circa il 18%) e in crescita risultano gli investimenti sui trasporti multimodali e sui sistemi di gestione "intelligenti".

La selezione delle alternative al PON "Infrastrutture e reti", come riportato in premessa, è avvenuta prendendo come riferimento la ripartizione percentuale delle risorse assegnate per ciascuna categoria di intervento così come prevista nell'attuale documento di programmazione.

A partire da tale considerazione, fermo restando il riferimento costante agli obiettivi strategici del Programma, sono state individuate quattro alternative che prefigurano differenti scenari attuativi:

SCENARIO 0: "Do Nothing"

SCENARIO 1: Prima ipotesi di Programma (versione luglio 2014)

SCENARIO 2: Investimenti prevalenti mobilità su gomma

SCENARIO 3: Investimenti prevalenti mobilità su ferro

SCENARIO 4: Strategia attuale (versione dicembre 2014)

Per l'individuazione e la selezione delle alternative si è provveduto all'analisi di più ipotesi di redistribuzione delle risorse assegnate al Programma rispetto a ciascuna delle macro-categorie considerate ed è stata data la preferenza a quelle che, in maniera più netta rispetto alle altre, consentono di determinare in maniera chiara, attraverso un opportuno processo di valutazione, la "preferibilità" rispetto alle altre selezionate.

6.3.1 Rapporto sulle alternative

Di seguito si descrivono i diversi scenari sottoposti a valutazione. Considerando che tra gli obiettivi strategici assunti dal Programma e dallo sviluppo del settore dei trasporti in Europa, si considera prioritaria la sfida della mitigazione e adattamento al cambiamento climatico, si è scelto di utilizzare il modello CO2MPARE per l'analisi degli impatti potenziali dei diversi scenari attuativi.

Tale metodologia ha consentito di valutare le emissioni di CO2 dei diversi scenari, fornendo una stima delle emissioni in fase ex-ante che potrà essere monitorata nelle diverse fasi attuative del Programma, come previsto nelle misure di monitoraggio ambientale (cfr. Parag. 9.1.1). Ai fine della valutazione delle emissioni si è considerato un arco temporale coincidente con il ciclo di vita del PON (7 anni).

Si riportano di seguito i diversi scenari attuativi utilizzati per la valutazione:

SCENARIO 1 (PON Infrastrutture e reti – versione luglio 2014)

Categorie di intervento	% su tot. Assi	Euro
024 Ferrovie (rete centrale RTE-T)	54,2	722.712.965,59
025 Ferrovie (rete globale RTE-T)	4,8	64.465.500,00
044 Sistemi di trasporto intelligenti (compresa l'introduzione della gestione della domanda, sistemi di pedaggio, monitoraggio informatico, sistemi di informazione e controllo)	9,3	123.537.333,33
035 Trasporti multimodali (RTE-T)	11,3	151.362.718,00
039 Porti marittimi (RTE-T)	20,4	272.321.483,08
030 Collegamenti stradali secondari alle reti e ai nodi stradali RTE-T (nuova costruzione)	-	-
Totale Assi I e II		1.334.400.000,00

SCENARIO 2 (Alternativa – rafforzamento rete stradale)

Categorie di intervento	% su tot. PO	Euro
024 Ferrovie (rete centrale RTE-T)	-	-
025 Ferrovie (rete globale RTE-T)	-	-

PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE "INFRASTRUTTURE E RETI" REGIONI MENO SVILUPPATE
PERIODO DI PROGRAMMAZIONE 2014-2020

044 Sistemi di trasporto intelligenti (compresa l'introduzione della gestione della domanda, sistemi di pedaggio, monitoraggio informatico, sistemi di informazione e controllo)	9,3	123.537.333,33
035 Trasporti multimodali (RTE-T)	11,3	151.362.718,00
039 Porti marittimi (RTE-T)	20,4	272.217.600,00
030 Collegamenti stradali secondari alle reti e ai nodi stradali RTE-T (nuova costruzione)	59,0	787.296.000,00
Totale Assi I e II		1.334.400.000,00

SCENARIO 3 (Alternativa – rafforzamento rete portuale)

Categorie di intervento	% su tot. PO	Euro
024 Ferrovie (rete centrale RTE-T)	-	-
025 Ferrovie (rete globale RTE-T)	-	-
044 Sistemi di trasporto intelligenti (compresa l'introduzione della gestione della domanda, sistemi di pedaggio, monitoraggio informatico, sistemi di informazione e controllo)	9,3	123.537.333,33
035 Trasporti multimodali (RTE-T)	11,3	151.362.718,00
039 Porti marittimi (RTE-T)	59,0	787.296.000,00
030 Collegamenti stradali secondari alle reti e ai nodi stradali RTE-T (nuova costruzione)	20,4	272.217.600,00
Totale Assi I e II		1.334.400.000,00

SCENARIO 4 (PON Infrastrutture e reti – versione dicembre 2014)

Categorie di intervento	% su tot. PO	Euro (Allocazione UE)
024 Ferrovie (rete centrale RTE-T)	49,5%	660.849.632,35
025 Ferrovie (rete globale RTE-T)	6,6%	87.907.500

PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE "INFRASTRUTTURE E RETI" REGIONI MENO SVILUPPATE
 PERIODO DI PROGRAMMAZIONE 2014-2020

044 Sistemi di trasporto intelligenti (compresa l'introduzione della gestione della domanda, sistemi di pedaggio, monitoraggio informatico, sistemi di informazione e controllo)	12,2%	162.460.000
035 Trasporti multimodali (RTE-T)	13,2%	176.498.736,57
039 Porti marittimi (RTE-T)	18,5%	246.684.131,08
Totale Assi I e II		1.334.400,00

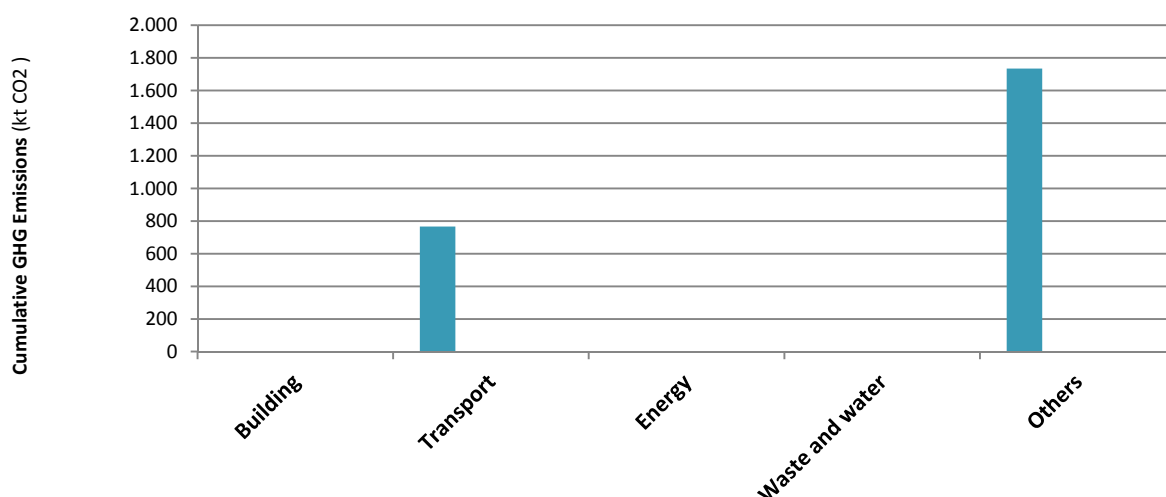
Risultati Scenario 1:

Come si evince dalla tabella di seguito riportata, il modello attribuisce all'implementazione di tale scenario, una quota molto rilevante di emissioni derivanti dalla attività civili necessarie alla realizzazione dei servizi di mobilità. Le emissioni derivanti dall'esercizio delle infrastrutture rappresentano una quota residuale pari a 369 Kt CO₂.

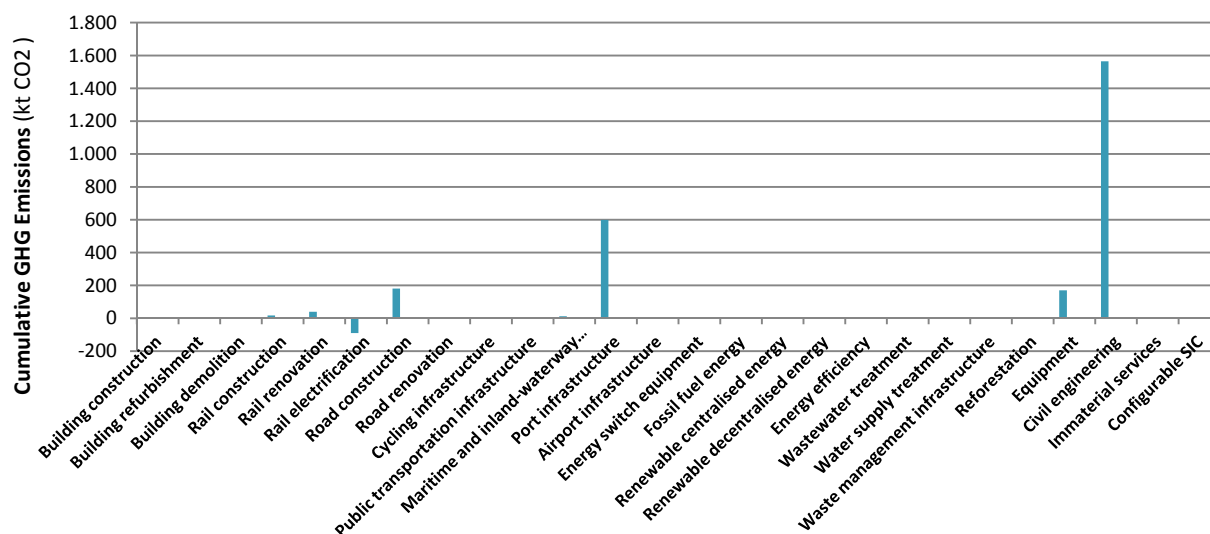
	SCENARIO I
EU expenses (k€) :	1.334.400
No EU expenses (private & other public)(k€) :	0
Total (k€):	1.334.400
Construction phase emissions (kt CO₂):	2.079
Operation phase emissions (kt CO₂):	369
Total cumulative emissions (kt CO₂):	2.448
Duration of CO₂ evaluation (year):	7
Carbon content indicator :	92

Come si evince dal grafico di seguito riportato ad incidere significativamente sulle emissioni di CO₂ risultano le altre attività, principalmente le opere civili, connesse allo sviluppo dei settori oggetto di investimento.

PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE "INFRASTRUTTURE E RETI" REGIONI MENO SVILUPPATE
 PERIODO DI PROGRAMMAZIONE 2014-2020



Il grafico seguente evidenzia il contributo alle emissioni previste in relazione ai diversi settori in fase di costruzione e di esercizio.



Come si evince dai dati riportati nella tabella seguente, in fase di esercizio sono le attività connesse ai porti a incidere maggiormente sulle emissioni (342 kt CO2), suggerendo opportune attività di integrazione degli obiettivi di sostenibilità per tali interventi.

PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE "INFRASTRUTTURE E RETI" REGIONI MENO SVILUPPATE
PERIODO DI PROGRAMMAZIONE 2014-2020

Thematic	SIC	SCENARIO I				
		Total <i>kt CO2</i>	Construction <i>kt CO2</i>		Operation <i>kt CO2</i>	
			Direct	Indirect	Direct	Indirect
Building	Building construction	0	0	0	0	0
	Building refurbishment	0	0	0	0	0
	Building demolition	0	0	0	0	0
Transport	Rail construction	17	1	24	0	-8
	Rail renovation	40	1	39	0	0
	Rail electrification	-90	1	14	0	-104
	Road construction	181	99	24	0	59
	Road renovation	0	0	0	0	0
	Cycling infrastructure	0	0	0	0	0
	Public transportation infrastructure	6	0	7	1	-2
	Maritime and inland-waterway infrastructure	12	0	10	0	2
	Port infrastructure	599	3	122	131	342
	Airport infrastructure	0	0	0	0	0
Energy	Energy switch equipment	0	0	0	0	0
	Fossil fuel energy	0	0	0	0	0
	Renewable centralised energy	0	0	0	0	0
	Renewable decentralised energy	0	0	0	0	0
	Energy efficiency	0	0	0	0	0
Waste and water	Wastewater treatment	0	0	0	0	0
	Water supply treatment	0	0	0	0	0
	Waste management infrastructure	0	0	0	0	0
Others	Reforestation	0	0	0	0	0
	Equipment	170	0	170	0	0
	Civil engineering	1.564	1.502	62	0	0
	Immaterial services	0	0	0	0	0
	Configurable SIC	0	0	0	0	0

Lo scenario si caratterizza per una rilevante performance di riduzione delle emissioni di CO₂, pari a – 104 Kt CO₂ grazie agli investimenti ferroviari.

Si riporta di seguito una sintetica rappresentazione delle *performance* dello scenario ai fine della valutazione comparativa.

PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE "INFRASTRUTTURE E RETI" REGIONI MENO SVILUPPATE
PERIODO DI PROGRAMMAZIONE 2014-2020

Cumulative emissions per phase	SCENARIO I <i>kt CO2</i>
Realization phase (ktCO2)	2.079
<i>Direct emissions (eg. Fuel for machinery)</i>	1.608
<i>Indirect emissions (eg. Workers transport)</i>	471
Operational phase (ktCO2)	421
<i>Direct emissions (eg. Heat consumption)</i>	132
<i>Indirect emissions (eg. Modal shift, Electricity)</i>	289

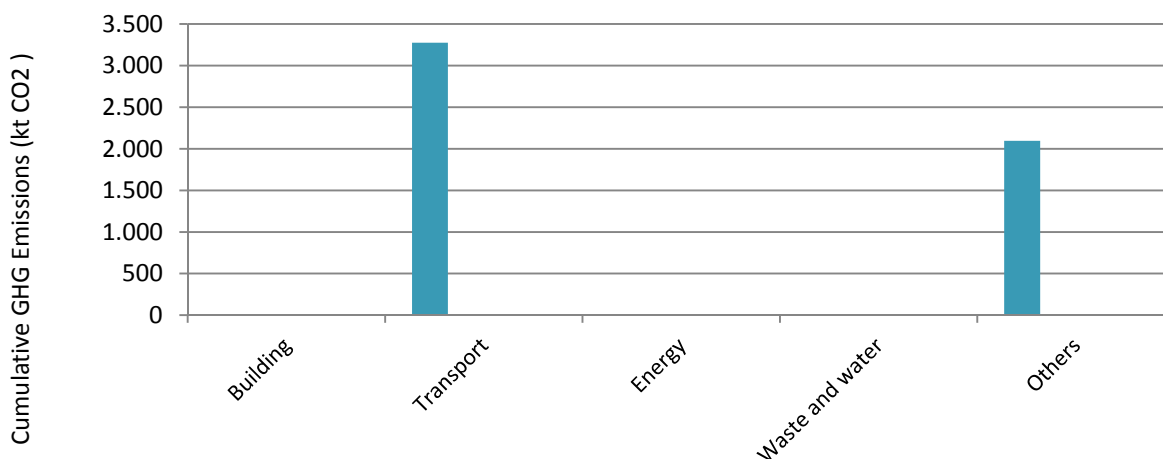
Annual emissions for operational phase (for year)	SCENARIO I <i>kt CO2 / y</i>
Operation phase (ktCO2/year)	53
<i>Direct emissions (eg. Heat consumption)</i>	16
<i>Indirect emissions (eg. Modal shift, Electricity)</i>	36

Risultati Scenario 2:

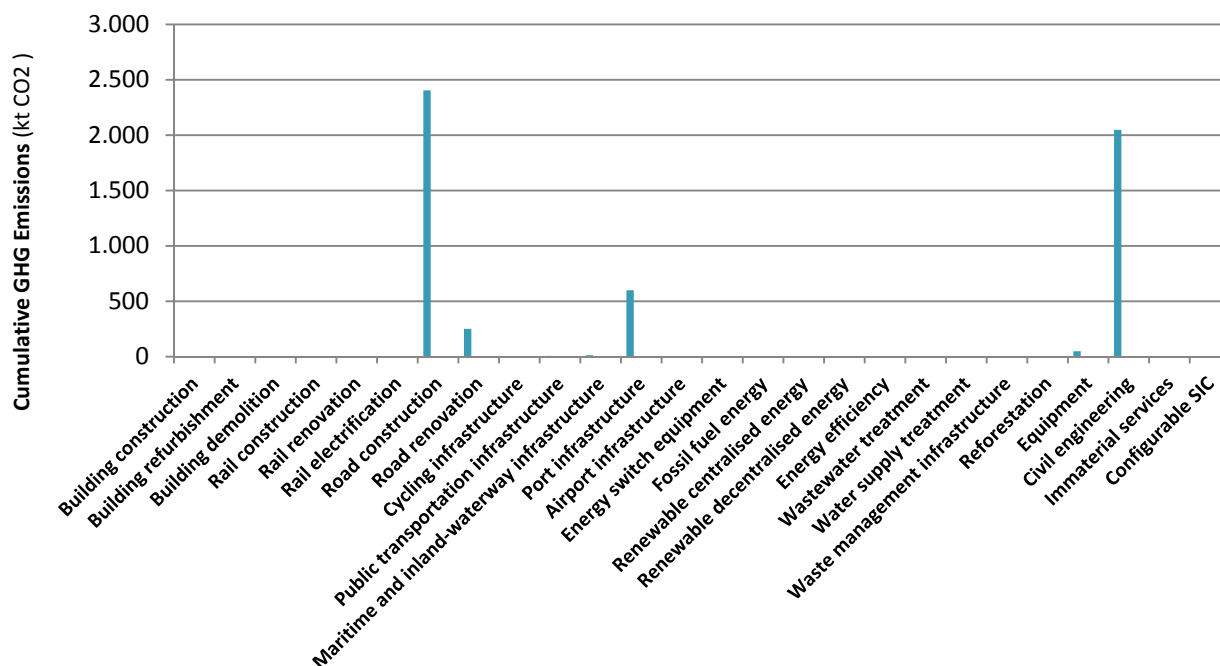
L'alternativa prevede il rafforzamento della rete stradale a scapito della rete ferroviaria come opzione strategica di sviluppo. Come si evince dalla tabella di seguito riportata, il modello attribuisce all'implementazione di tale scenario una quota rilevante di emissioni derivanti sia dalla attività civili necessarie alla realizzazione dei servizi di mobilità che all'esercizio degli stessi. Le emissioni derivanti dall'esercizio delle infrastrutture rappresentano una quinto della quota complessiva di emissioni totali stimate.

	SCENARIO 2
EU expenses (k€) :	1.334.414
No EU expenses (private & other public)(k€) :	0
Total (k€):	1.334.414
Construction phase emissions (kt CO2):	4.119
Operation phase emissions (kt CO2):	1.095
Total cumulative emissions (kt CO2):	5.214
Duration of CO2 evaluation (year):	7
Carbon content indicator :	100

Come si evince dal grafico di seguito riportato ad incidere significativamente sulle emissioni di CO2 risultano le attività connesse al trasporto. Le altre attività connesse alla realizzazione delle opere rappresentano in questo caso una quota ridotta rispetto al totale di emissioni previste nel periodo considerato.



Il grafico seguente evidenzia il contributo alle emissioni previste in relazione ai diversi settori in fase di costruzione e di esercizio evidenziando il rilevante contributo alle emissioni di CO2 derivante dalla costruzione di reti stradali.



PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE "INFRASTRUTTURE E RETI" REGIONI MENO SVILUPPATE
PERIODO DI PROGRAMMAZIONE 2014-2020

Come si evince dal grafico e dai dati riportati nella tabella seguente, in fase di esercizio sono le attività connesse alla costruzione di strade e ai porti a incidere maggiormente sulle di CO2 che si aggiungono alle attività portuali, suggerendo opportune attività di integrazione degli obiettivi di sostenibilità per tali interventi.

Thematic	SIC	SCENARIO 2				
		Total kt CO2	Construction kt CO2		Operation kt CO2	
			Direct	Indirect	Direct	Indirect
Building	Building construction	0	0	0	0	0
	Building refurbishment	0	0	0	0	0
	Building demolition	0	0	0	0	0
Transport	Rail construction	2	0	3	0	-1
	Rail renovation	0	0	0	0	0
	Rail electrification	0	0	0	0	0
	Road construction	2.404	1.313	313	0	778
	Road renovation	251	2	250	0	0
	Cycling infrastructure	0	0	0	0	0
	Public transportation infrastructure	6	0	7	1	-2
	Maritime and inland-waterway infrastructure	12	0	10	0	2
	Port infrastructure	599	3	122	131	342
Energy	Airport infrastructure	0	0	0	0	0
	Energy switch equipment	0	0	0	0	0
	Fossil fuel energy	0	0	0	0	0
	Renewable centralised energy	0	0	0	0	0
	Renewable decentralised energy	0	0	0	0	0
Waste and water	Energy efficiency	0	0	0	0	0
	Wastewater treatment	0	0	0	0	0
	Water supply treatment	0	0	0	0	0
Others	Waste management infrastructure	0	0	0	0	0
	Reforestation	0	0	0	0	0
	Equipment	49	0	49	0	0
	Civil engineering	2.047	1.965	82	0	0
	Immaterial services	0	0	0	0	0
	Configurable SIC	0	0	0	0	0

Lo scenario si caratterizza per praticamente nessuna riduzione delle emissioni di CO₂, derivante dagli investimenti realizzati nella fase di gestione.

Si riporta di seguito una sintetica rappresentazione delle *performance* dello scenario ai fine della valutazione comparativa.

Cumulative emissions per phase	SCENARIO 2
	<i>kt CO₂</i>
Realization phase (ktCO ₂)	4.119
<i>Direct emissions (eg. Fuel for machinery)</i>	3.284
<i>Indirect emissions (eg. Workers transport)</i>	835
Operational phase (ktCO ₂)	1.252
<i>Direct emissions (eg. Heat consumption)</i>	132
<i>Indirect emissions (eg. Modal shift, Electricity)</i>	1.120

Annual emissions for operational phase (for year)	SCENARIO 2
	<i>kt CO₂ / y</i>
Operation phase (ktCO ₂ /year)	156
<i>Direct emissions (eg. Heat consumption)</i>	16
<i>Indirect emissions (eg. Modal shift, Electricity)</i>	140

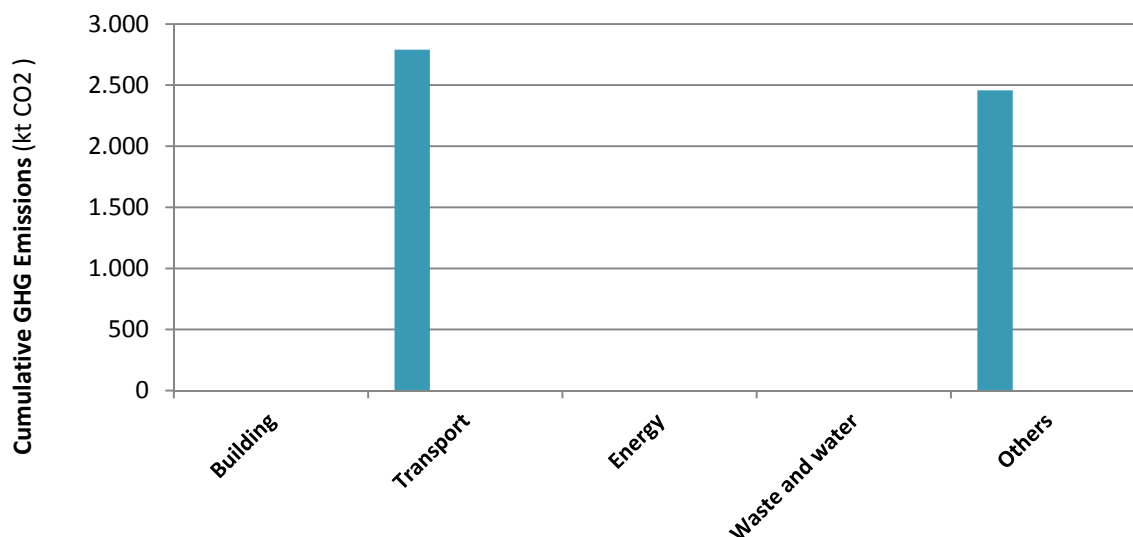
Risultati Scenario 3:

L'alternativa prevede il rafforzamento della rete portuale principalmente a scapito della rete ferroviaria per la soluzione dei problemi di mobilità. L'opzione strategica di sviluppo in questo caso si traduce in maggiori investimenti nei porti e nelle infrastrutture di servizio. Come si evince dalla tabella di seguito riportata, il modello attribuisce, all'implementazione di tale scenario, una quota rilevante di emissioni derivanti sia dalle attività civili necessarie alla realizzazione degli interventi che alle fasi di fruizione. Le emissioni derivanti dall'esercizio delle infrastrutture rappresentano in questo caso circa un terzo della quota complessiva di emissioni stimate.

PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE "INFRASTRUTTURE E RETI" REGIONI MENO SVILUPPATE
PERIODO DI PROGRAMMAZIONE 2014-2020

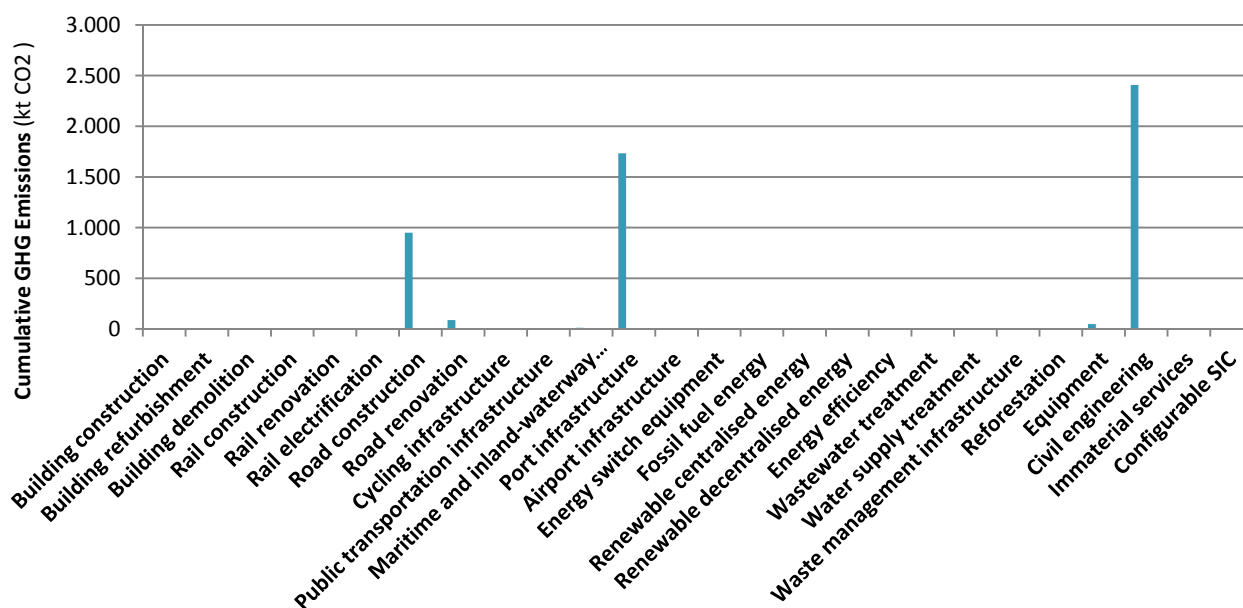
		SCENARIO 3
EU expenses (k€) :		1.334.414
No EU expenses (private & other public)(k€) :		0
Total (k€):		1.334.414
Construction phase emissions (kt CO2):		3.570
Operation phase emissions (kt CO2):		1.467
Total cumulative emissions (kt CO2):		5.037
Duration of CO2 evaluation (year):		7
Carbon content indicator :		100

Ad incidere sulle emissioni di CO2 risultano in modo pressoché paritetico le attività connesse al trasporto e le altre attività necessarie per la realizzazione degli investimenti.



Il grafico seguente evidenzia il contributo alle emissioni previste in relazione ai diversi settori in fase di costruzione e di esercizio evidenziando il rilevante contributo alle emissioni di CO2 derivante dalla costruzione di reti stradali e dalle attività portuali, accanto alle infrastrutture civili necessarie.

PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE "INFRASTRUTTURE E RETI" REGIONI MENO SVILUPPATE
PERIODO DI PROGRAMMAZIONE 2014-2020



Come si evince dall'osservazione congiunta del grafico e dai dati riportati nella tabella seguente, in fase di esercizio sono le attività connesse ai porti alle strade a incidere maggiormente sulle emissioni di CO₂, suggerendo opportune attività di integrazione degli obiettivi di sostenibilità per tali interventi.

Thematic	SIC	SCENARIO 3				
		Total kt CO ₂	Construction kt CO ₂		Operation kt CO ₂	
			Direct	Indirect	Direct	Indirect
Building	Building construction	0	0	0	0	0
	Building refurbishment	0	0	0	0	0
	Building demolition	0	0	0	0	0
Transport	Rail construction	2	0	3	0	-1
	Rail renovation	0	0	0	0	0
	Rail electrification	0	0	0	0	0
	Road construction	950	519	124	0	307
	Road renovation	87	1	86	0	0
	Cycling infrastructure	0	0	0	0	0
	Public transportation infrastructure	6	0	7	1	-2
	Maritime and inland-waterway infrastructure	12	0	10	0	2
	Port infrastructure	1.733	9	354	379	990
	Airport infrastructure	0	0	0	0	0
Energy	Energy switch equipment	0	0	0	0	0

PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE "INFRASTRUTTURE E RETI" REGIONI MENO SVILUPPATE
PERIODO DI PROGRAMMAZIONE 2014-2020

	Fossil fuel energy	0	0	0	0	0
	Renewable centralised energy	0	0	0	0	0
	Renewable decentralised energy	0	0	0	0	0
	Energy efficiency	0	0	0	0	0
Waste and water	Wastewater treatment	0	0	0	0	0
	Water supply treatment	0	0	0	0	0
	Waste management infrastructure	0	0	0	0	0
Others	Reforestation	0	0	0	0	0
	Equipment	49	0	49	0	0
	Civil engineering	2.408	2.312	96	0	0
	Immaterial services	0	0	0	0	0
	Configurable SIC	0	0	0	0	0

Lo scenario si caratterizza per nessuna riduzione delle emissioni di CO₂, derivante dagli investimenti realizzati nella fase di gestione. Si riporta di seguito una sintetica rappresentazione delle *performance* dello scenario ai fine della valutazione comparativa.

Cumulative emissions per phase	SCENARIO 3 <i>kt CO₂</i>
Realization phase (ktCO ₂)	3.570
<i>Direct emissions (eg. Fuel for machinery)</i>	2.842
<i>Indirect emissions (eg. Workers transport)</i>	728
Operational phase (ktCO ₂)	1.677
<i>Direct emissions (eg. Heat consumption)</i>	380
<i>Indirect emissions (eg. Modal shift, Electricity)</i>	1.297

Annual emissions for operational phase (for year)	SCENARIO 3 <i>kt CO₂ / y</i>
Operation phase (ktCO ₂ /year)	210
<i>Direct emissions (eg. Heat consumption)</i>	48
<i>Indirect emissions (eg. Modal shift, Electricity)</i>	162

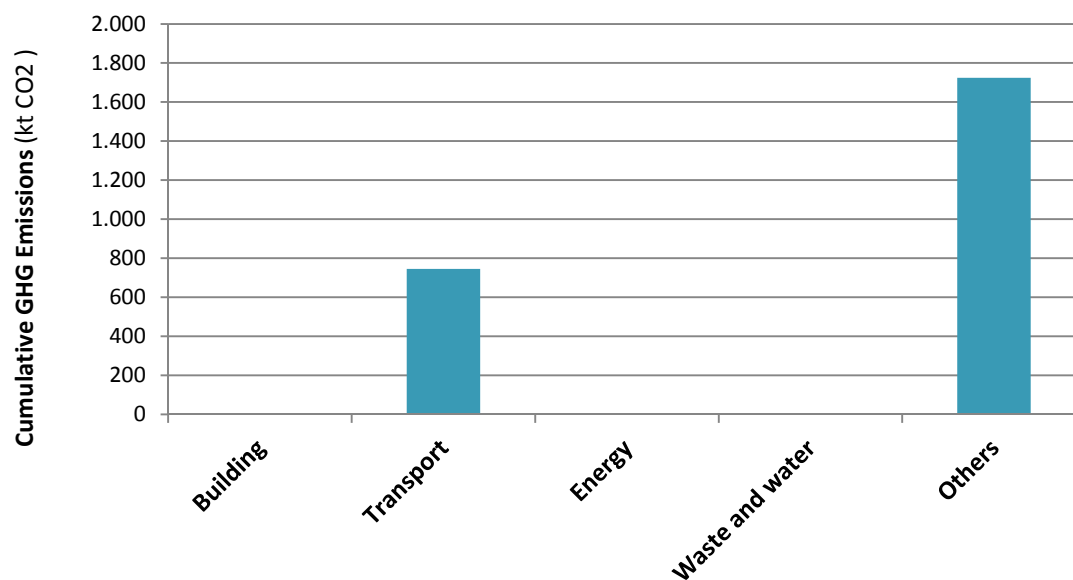
Risultati Scenario 4:

Come si evince dalla tabella di seguito riportata, il modello attribuisce all'implementazione di tale scenario, una quota molto rilevante di emissioni derivanti dalla attività civili necessarie

alla realizzazione dei servizi di mobilità. Le emissioni derivanti dall'esercizio delle infrastrutture rappresentano una quota residuale pari a 369 Kt CO₂.

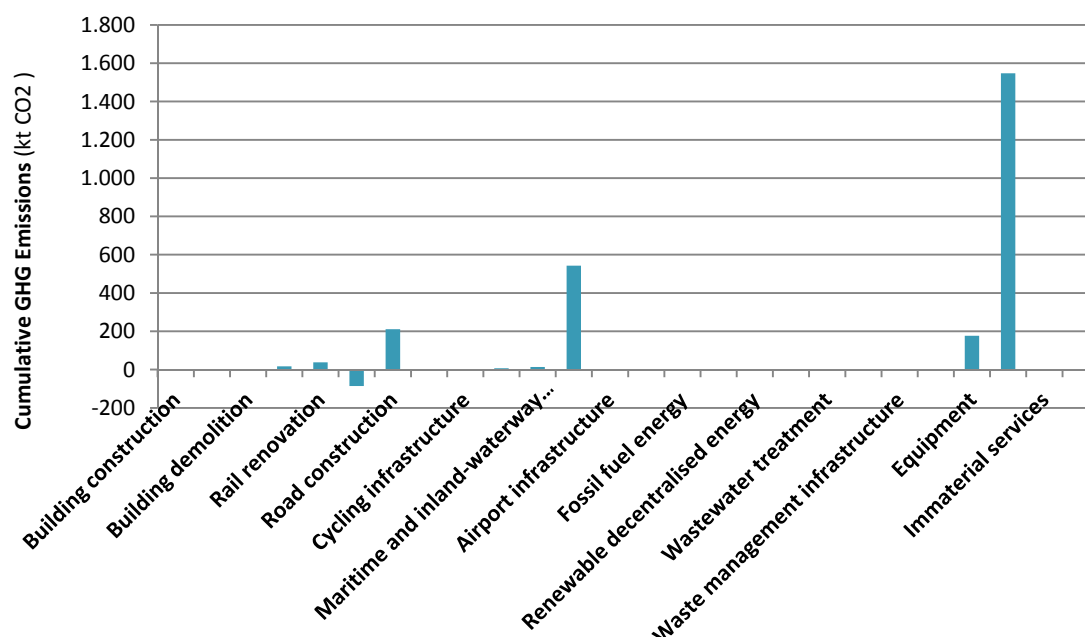
	SCENARIO 4
EU expenses (k€) :	1.334.400
No EU expenses (private & other public)(k€) :	0
Total (k€):	1.334.400
Construction phase emissions (kt CO ₂):	2.077
Operation phase emissions (kt CO ₂):	343
Total cumulative emissions (kt CO ₂):	2.420
Duration of CO ₂ evaluation (year):	7
Carbon content indicator :	93

Come si evince dal grafico di seguito riportato ad incidere significativamente sulle emissioni di CO₂ risultano le altre attività, principalmente le opere civili, connesse allo sviluppo dei settori oggetto di investimento.



Il grafico seguente evidenzia il contributo alle emissioni previste in relazione ai diversi settori in fase di costruzione e di esercizio.

PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE "INFRASTRUTTURE E RETI" REGIONI MENO SVILUPPATE
PERIODO DI PROGRAMMAZIONE 2014-2020



Come si evince dai dati riportati nella tabella seguente, in fase di esercizio sono le attività connesse ai porti a incidere maggiormente sulle emissioni (310 kt CO₂), suggerendo opportune attività di integrazione degli obiettivi di sostenibilità per tali interventi.

Thematic	SIC	SCENARIO 4				
		Total kt CO ₂	Construction kt CO ₂		Operation kt CO ₂	
			Direct	Indirect	Direct	Indirect
Building	Building construction	0	0	0	0	0
	Building refurbishment	0	0	0	0	0
	Building demolition	0	0	0	0	0
Transport	Rail construction	17	1	23	0	-8
	Rail renovation	38	1	37	0	0
	Rail electrification	-85	1	13	0	-99
	Road construction	211	115	27	0	68
	Road renovation	0	0	0	0	0
	Cycling infrastructure	0	0	0	0	0
	Public transportation infrastructure	6	0	7	7	0

PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE "INFRASTRUTTURE E RETI" REGIONI MENO SVILUPPATE
PERIODO DI PROGRAMMAZIONE 2014-2020

	Maritime and inland-waterway infrastructure	12	0	10	14	0
	Port infrastructure	543	3	111	119	310
	Airport infrastructure	0	0	0	0	0
Energy	Energy switch equipment	0	0	0	0	0
	Fossil fuel energy	0	0	0	0	0
	Renewable centralised energy	0	0	0	0	0
	Renewable decentralised energy	0	0	0	0	0
	Energy efficiency	0	0	0	0	0
Waste and water	Wastewater treatment	0	0	0	0	0
	Water supply treatment	0	0	0	0	0
	Waste management infrastructure	0	0	0	0	0
Others	Reforestation	0	0	0	0	0
	Equipment	177	0	177	0	0
	Civil engineering	1.547	1.485	62	0	0
	Immaterial services	0	0	0	0	0
	Configurable SIC	0	0	0	0	0

Lo scenario si caratterizza per una rilevante performance di riduzione delle emissioni di CO₂, pari a – 99 Kt CO₂ grazie agli investimenti ferroviari.

Si riporta di seguito una sintetica rappresentazione delle *performance* dello scenario ai fine della valutazione comparativa.

Cumulative emissions per phase	SCENARIO 4 <i>kt CO₂</i>
Realization phase (ktCO ₂)	2.077
<i>Direct emissions (eg. Fuel for machinery)</i>	1.608
<i>Indirect emissions (eg. Workers transport)</i>	469
Operational phase (ktCO ₂)	392
<i>Direct emissions (eg. Heat consumption)</i>	120
<i>Indirect emissions (eg. Modal shift, Electricity)</i>	272

Annual emissions for operational phase (for year)	SCENARIO 4

PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE "INFRASTRUTTURE E RETI" REGIONI MENO SVILUPPATE
PERIODO DI PROGRAMMAZIONE 2014-2020

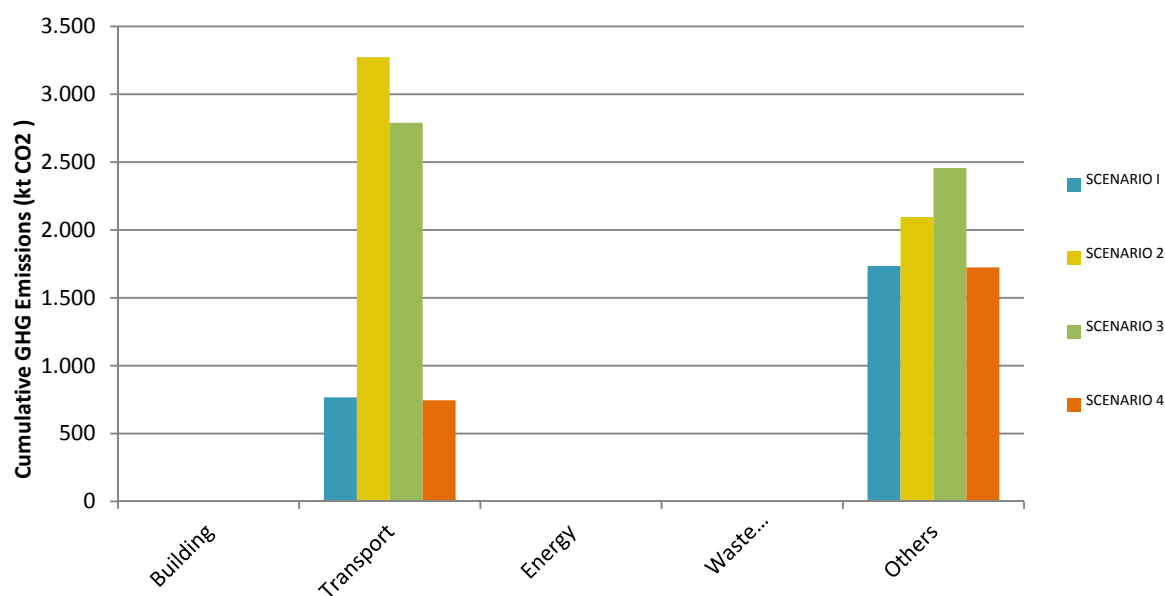
	kt CO ₂ / y
Operation phase (ktCO ₂ /year)	49
Direct emissions (eg. Heat consumption)	15
Indirect emissions (eg. Modal shift, Electricity)	34

La selezione delle alternative: risultati della analisi comparata

L'alternativa "zero", l'assenza di piano, così come già specificato nel caso dell'analisi delle componenti (cfr. cap. 5), rappresenta una alternativa non auspicabile poiché determina il perdurare delle attuali pressioni ambientali sulle principali componenti derivanti dal settore dei trasporti.

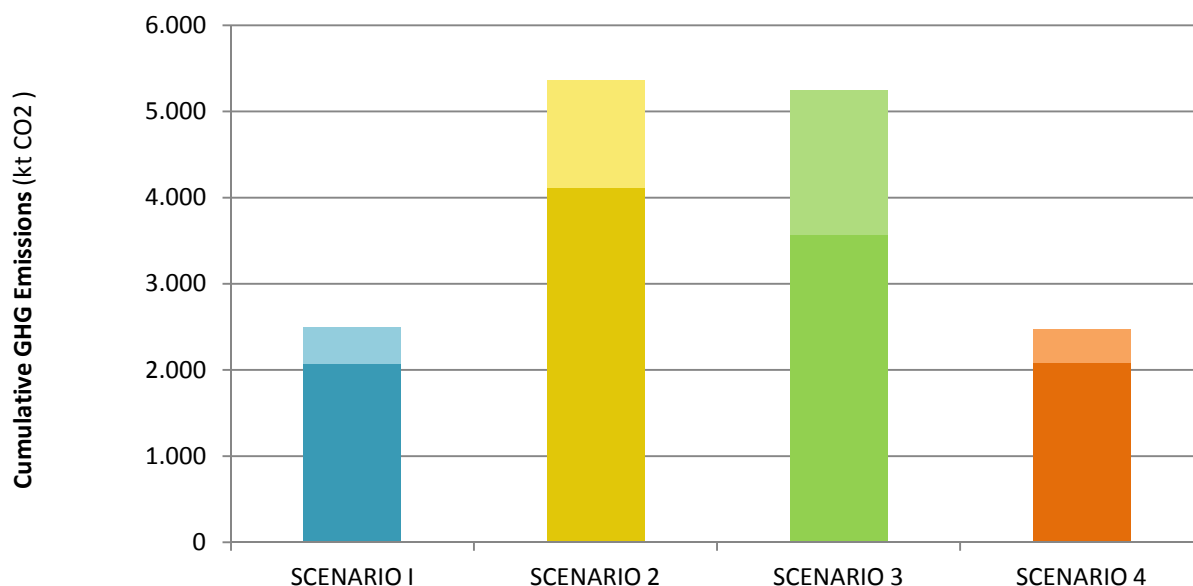
Anche in questo caso si tratta quindi di un alternativa valutata negativamente rispetto alla possibilità di migliorare le *performance* ambientali derivanti dal settore dei trasporti.

Come si evince nel grafico di seguito riportato in termini assoluti, lo Scenario 4 e lo Scenario 1 sembrano garantire le migliori prestazioni in termini di emissioni di CO₂.



L'osservazione congiunta dei dati relativi alla realizzazione degli interventi e all'esercizio degli impianti rafforza la valutazione positiva dello Scenario 4. Come sintetizzato nel grafico successivo, anche se lievemente rispetto ai risultati dello Scenario 1, lo Scenario 4 sembra garantire, sia per la fase di realizzazione delle opere che di esercizio le migliori *performance* in termini di emissioni di CO₂.

PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE "INFRASTRUTTURE E RETI" REGIONI MENO SVILUPPATE
PERIODO DI PROGRAMMAZIONE 2014-2020



Tale analisi ha consentito di individuare nello Scenario 4, opzione selezionata e proposta per l'approvazione, come la migliore delle alternative considerare per l'emissioni di gas climalteranti.

6.4 Verifica di coerenza esterna

L'obiettivo prioritario della verifica di coerenza esterna è di rendere disponibili al decisore informazioni circa le reciproche influenze che determinati piani, programmi e strategie hanno e gli effetti ambientali congiunti che possono generare sul territorio.

Comprendere il grado di coerenza tra gli obiettivi di piani diversi consente di esprimere, infatti, un giudizio fondato circa le mutue influenze di cui i piani stessi sono oggetto.

L'analisi della coerenza esterna svolge, inoltre, una importante funzione nell'ambito del processo di definizione del nuovo Programma in quanto consente di individuare le aree tematiche rispetto alle quali l'impianto strategico del Programma stesso registra le maggiori criticità o debolezze.

Tale approccio ha consentito, in ossequio al più volte citato principio di integrazione tra processo di programmazione e processo di valutazione ambientale, di intervenire nella fase di *costruzione* del Programma orientando il processo di definizione della strategia, compatibilmente con i vincoli imposti dalla *natura* del Programma stesso, verso un migliore profilo di sostenibilità ambientale.

Ai fini della verifica di coerenza esterna del PON *Infrastrutture e reti* si è proceduto, quindi, all'analisi dell'insieme dei piani e programmi che, ai diversi livelli istituzionali, delineano le strategie ambientali delle politiche di sviluppo e di governo del territorio o definiscono ed

attuano indirizzi specifici delle politiche settoriali in campo ambientale, al fine di valutare il livello di sostenibilità ambientale della strategia del Programma.

Nello specifico, per quanto attiene la procedura di VAS del Programma, sono stati presi in considerazione i principali **documenti programmatici e pianificatori** di livello comunitario, nazionale e regionale, ritenuti **rilevanti per la tutela e la valorizzazione delle risorse naturali ed ambientali** e pertinenti all'ambito d'intervento del Programma stesso (cfr. Capitolo 4), rimandando alla Valutazione ex ante per l'analisi della correlazione con l'insieme dei documenti di programmazione sovraordinati, dei programmi finanziati dai fondi SIE e degli altri strumenti attinenti le tematiche trattate nel PO (cfr. paragrafo 1.2).

Dal punto di vista operativo si è proceduto, quindi, alla comparazione degli obiettivi specifici/risultati attesi del PON "Infrastrutture e Reti" con gli obiettivi strategici e di sostenibilità ambientale a scala comunitaria, nazionale e regionale, valutando se tali obiettivi sono coerenti, indifferenti o non coerenti, sulla base dei giudizi riportati nella tabella successiva.

2	Coerenza diretta	Indica che l'obiettivo del PON "Infrastrutture e Reti" persegue finalità che presentano forti elementi d'integrazione con quelle dello strumento esaminato
1	Coerenza indiretta	Indica che l'obiettivo del PON "Infrastrutture e Reti" persegue finalità sinergiche con quelle dello strumento esaminato
0	Indifferenza	Indica che l'obiettivo del PON "Infrastrutture e Reti" persegue finalità non correlate con quelle dello strumento esaminato
-2	Incoerenza	Indica che l'obiettivo del PON "Infrastrutture e Reti" persegue finalità in contrapposizione con quelle dello strumento esaminato

È stato valutato, quindi, il grado di recepimento del Programma nei confronti di strategie, piani e programmi finalizzati allo sviluppo sostenibile del territorio e alla tutela dell'ambiente.

Si rimanda all'Allegato B al presente Rapporto per l'analisi di dettaglio delle matrici di correlazione tra obiettivi dei piani e programmi analizzati e obiettivi specifici del PON "Infrastrutture e Reti".

Conclusioni della verifica di coerenza esterna

In merito alle risultanze dell'analisi della coerenza con piani, programmi e strategie che, come anticipato, definiscono il quadro di riferimento delle politiche di sostenibilità

ambientale per il PON *Infrastrutture e reti*, appare opportuno evidenziare che le valutazioni effettuate hanno tenuto in considerazione la specificità del Programma analizzato sia in relazione alla *natura* degli interventi finanziati sia, in particolare, agli obiettivi alla base della strategia del PON tesa a favorire, come espressamente richiesto dall'Accordo di Partenariato, il miglioramento della competitività del tessuto produttivo delle regioni interessate attraverso *"l'ottimizzazione dei flussi (di merci e persone) ed alla creazione di un sistema macroregionale connesso al suo interno e collegato ai più importanti corridoi TEN-T, migliorando la performance ambientale del sistema"*⁹.

⇒ COERENZA CON LE STRATEGIE DI LIVELLO COMUNITARIO

L'analisi comparativa delle singole valutazioni - al netto degli obiettivi *esterni* rispetto ai quali il PON persegue finalità non correlate - evidenzia un **elevato livello di coerenza** del Programma rispetto agli strumenti programmatici comunitari esaminati.

Tale valutazione è confermata, in particolare, per quei piani, programmi e strategie che definiscono il quadro degli obiettivi di sostenibilità ambientale direttamente connessi alla strategia del Programma (qualità dell'aria, cambiamenti climatici, efficienza energetica, sviluppo di sistemi di trasporto sostenibili e a basse emissioni di carbonio, riduzione degli impatti ambientali delle infrastrutture di trasporto).

Relativamente ai giudizi di **incoerenza** è necessario precisare che si tratta di situazioni specifiche rispetto alle quali si è scelto di avere un approccio *cautelativo* al fine di fornire al programmatore indicazioni utili in merito alle matrici ambientali che potenzialmente potrebbero risentire maggiormente dalla realizzazione degli previsti dal Programma.

Si tratta, nel specifico, dei seguenti ambiti di analisi: *rumore, suolo, biodiversità, ambiente marino e zone costiere, paesaggio*.

L'espressione dei giudizi di incoerenza, che, peraltro, non riguardano l'insieme degli obiettivi del PON, non necessariamente indica situazioni di evidente incompatibilità tra gli obiettivi del PON e quelli dei piani e programmi in oggetto.

Nella maggior parte dei casi, infatti, pur non essendoci elementi di valutazione tali da consentire di classificare con certezza una determinata situazione come *incoerente*, si è voluto, come anticipato, rappresentare una condizione più *sfavorevole* al fine di fornire un *alert* ai colleghi programmatori su specifiche situazioni che dovranno essere tenute nella debita considerazione nella fase conclusiva di elaborazione e definizione del Programma e, in particolare, del parco progetti che ne faranno parte.

⇒ COERENZA CON STRATEGIE DI LIVELLO NAZIONALE

⁹ Confronta Proposta di Programma Operativo Nazionale "Infrastrutture e reti" 2014-2020, Sezione 1 - Strategia per il contributo del Programma Operativo alla strategia dell'Unione per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva e al raggiungimento della coesione economica, sociale e territoriale

Le valutazioni effettuate in relazione al quadro programmatico nazionale evidenziano, anche in questo caso, un **elevato livello di coerenza** rispetto agli obiettivi strategici del Programma.

In un solo caso, coerentemente con l'approccio descritto nel precedente paragrafo, è stata rilevato un giudizio di incoerenza relativo alla *Strategia Nazionale per la biodiversità*.

Il tema della biodiversità, come rilevato anche nel caso dell'analisi delle strategie comunitarie, si conferma, quindi, uno degli ambiti tematici maggiormente *sensibili*.

⇒ COERENZA CON STRATEGIE DI LIVELLO REGIONALE

Per quanto concerne la valutazione effettuata in relazione ai piani regionali di settore è necessario premettere che, considerato il livello di dettaglio ed il riferimento a specifiche situazioni territoriali con cui sono declinati gli obiettivi dei piani analizzati e tenuto conto del livello strategico del PON, non è stato possibile procedere con la verifica puntuale rispetto agli obiettivi di tutti i piani individuati nel paragrafo 4.1.2.

Ciò è stato fattibile solo per i *Piani energetici regionali*, i *Piani Regionali della qualità dell'aria* ed i *Piani per la gestione delle Coste* che, come per i precedenti livelli di valutazione, presentano delle correlazioni più dirette con la strategia del PON.

In merito alle prime due tipologie di Piani, in particolare, si riscontra un **livello di coerenza accettabile**.

Per quanto concerne, invece, i Piani per la gestione delle Coste si è scelto di dare una rappresentazione più *cautelativa* (e, quindi, più pessimistica) dell'analisi effettuata al fine di suggerire ai responsabili dell'attuazione del Programma la dovuta attenzione nella fase di selezione delle operazioni relative agli ambiti portuali.

Rispetto agli altri piani (di cui sono stati, comunque, riportati in Allegato B i relativi obiettivi specifici) è opportuno sottolineare che non si sono registrati, anche in considerazione della declinazione puntuale degli obiettivi, situazioni di particolare incongruenza o criticità.

Più in generale, si ritiene comunque appropriato riprendere le considerazioni, già espresse nelle precedenti valutazioni, in merito alla necessità di tenere nella giusta considerazione, in fase di definizione del Programma, il rispetto dei principi di salvaguardia e di sostenibilità ambientale riportati nei succitati piani, rimandando, per una valutazione più di dettaglio, alla definizione e alla più precisa contestualizzazione territoriale delle tipologie di operazioni che saranno finanziate dal Programma.

6.5 La verifica di coerenza interna

La verifica di coerenza interna rappresenta lo strumento operativo attraverso il quale il valutatore accerta se e in che misura ciascuna azione prevista da un determinato piano/programma concorre al perseguimento degli obiettivi specifici delineati dal piano/programma stesso.

La **finalità** della verifica è, dunque, quella di **individuare eventuali incoerenze** all'interno del piano/programma **rispetto al raggiungimento degli obiettivi strategici** che esso si propone di perseguire.

Nel caso del processo di definizione del PON *Infrastrutture e reti*, l'analisi della coerenza interna del Programma è avvenuta parallelamente nell'ambito delle due procedure di valutazione: la Valutazione ex ante e la Valutazione Ambientale Strategica, avendo cura di evitare sovrapposizioni e duplicazioni tra le due procedure.

In particolare, nell'ambito della prima procedura di valutazione (VexA) è stata verificata la coerenza tra gli Obiettivi (strategici) specifici del Programma e le azioni attivate per raggiungerli, senza nessun riferimento al profilo di sostenibilità ambientale degli obiettivi stessi.

Nell'ambito del processo di VAS, che deve valutare il profilo di sostenibilità ambientale delle scelte effettuate nell'ambito del Programma, il raffronto è avvenuto tra **Obiettivi specifici del Programma** (declinati a livello di azioni) e **risultati attesi/obiettivi specifici degli OT dell'Accordo di Partenariato a più diretta finalità ambientale** (OT4, OT5 e OT6).

Dall'analisi, infatti, delle priorità di investimento direttamente connesse con i Risultati Attesi dell'OT7 appare evidente come gli **obiettivi generali**, individuati nell'ambito delle linee di indirizzo strategico dello stesso Obiettivo Tematico, possono essere considerati gli **obiettivi di sostenibilità** (che potremmo definire **interni**) **del PON** (mitigazione degli impatti ambientali, riduzione delle emissioni climalteranti, mantenimento e miglioramento della qualità dei corpi idrici, incremento dell'efficienza energetica, incremento della mobilità sostenibile, arrestare la perdita di biodiversità in ambito terrestre e marino, ecc.).

Tali obiettivi fanno, appunto, riferimento agli OT che sono stati presi in considerazione nell'ambito di quella che potremmo definire la **verifica di coerenza (della sostenibilità) interna** del PON (OT4, OT5 e OT6).

Per completezza di trattazione si è, comunque, ritenuto opportuno includere nella verifica anche l'OT7.

La **finalità** di tale analisi è stata, quindi, quella di **individuare eventuali incoerenze** all'interno del PON **rispetto al raggiungimento degli obiettivi interni di sostenibilità** che il Programma si propone di raggiungere.

Attraverso la verifica di coerenza interna è, dunque, stato possibile mettere in relazione le azioni previste dal Programma con gli obiettivi tematici dell'Accordo di Partenariato allo scopo di evidenziarne le interazioni positive ed, eventualmente, anche quelle potenzialmente negative.

Si tratta di un esercizio fondamentale in quanto consente:

- di evidenziare l'effettiva integrazione delle istanze ambientali nella struttura del Programma;
- di indicare eventuali criticità derivanti dall'attuazione di certe azioni e di evidenziare l'opportunità di mettere in campo azioni mitigative e/o compensative;

- di strutturare le basi per la valutazione della fase attuativa, attraverso la definizione di priorità di finanziamento e criteri di premialità per le iniziative con bilancio ambientale positivo, ovvero la penalizzazione di quelle non coerenti con il quadro degli obiettivi;
- di fornire informazioni aggiuntive circa il livello di compatibilità ambientale del Programma.

In particolare, questo esercizio di verifica ci permette di capire quale obiettivo tematico e risultato atteso e quale componente ambientale siano potenzialmente più sollecitate/impattate dalla realizzazione degli interventi previsti.

Di seguito si riportano gli Obiettivi Tematici dell'Accordo di Partenariato, presi in considerazione nella verifica di coerenza interna e i risultati attesi selezionati in considerazione delle possibili interazioni con le azioni del Programma.

Obiettivi tematici Accordo di Partenariato	Risultati attesi
OT4. SOSTENERE LA TRANSIZIONE VERSO UN'ECONOMIA A BASSE EMISSIONI DI CARBONIO IN TUTTI I SETTORI	- RA 4.6 Aumento della mobilità sostenibile nelle aree urbane
OT5. PROMUOVERE L'ADATTAMENTO AL CAMBIAMENTO CLIMATICO, LA PREVENZIONE E LA GESTIONE DEI RISCHI	- RA 5.1 Riduzione del rischio idrogeologico e di erosione costiera - RA 5.2 Riduzione del rischio di desertificazione - RA 5.3 Riduzione del rischio incendi e il rischio sismico
OT6. TUTELARE L'AMBIENTE E PROMUOVERE L'USO EFFICIENTE DELLE RISORSE	- RA 6.2 Restituzione all'uso produttivo di aree inquinate - RA 6.4 Mantenimento e miglioramento della qualità dei corpi idrici - RA 6.5 Contribuire ad arrestare la perdita di biodiversità terrestre e marina, anche legata al paesaggio rurale e mantenendo e ripristinando i servizi ecosistemici
OT6. PROMUOVERE SISTEMI DI TRASPORTO SOSTENIBILI ED ELIMINARE LE STROZZATURE NELLE PRINCIPALI INFRASTRUTTURE DI RETE	- RA 7.1 Potenziamento dell'offerta ferroviaria e miglioramento del servizio in termini di qualità e tempi di percorrenza - RA 7.2 Aumento della competitività del sistema portuale e interportuale - RA 7.3 Integrazione modale e miglioramento dei collegamenti multimodali con i principali nodi urbani, produttivi e logistici e la rete centrale, globale e locale - RA 7.4 Rafforzamento delle connessioni con la rete globale delle aree interne - RA 7.5 Ottimizzazione del traffico aereo

La valutazione non è stata svolta per l'Asse III – Assistenza Tecnica, legato all'attuazione del Programma. Tra le attività di assistenza tecnica per il sono incluse quelle finalizzate allo sviluppo di un sistema organico di monitoraggio e valutazione degli interventi e dei loro effetti sul territorio e sull'ambiente.

Dal punto di vista operativo è stata utilizzata una matrice di correlazione (vedi Allegato B) per mezzo della quale si è proceduto alla verifica di correlazione degli elementi di analisi (azioni - risultati attesi/obiettivi specifici) utilizzando i giudizi riportati nella tabella seguente.

2	Coerenza diretta	La realizzazione degli interventi previsti dalle singole Linee di azione presenta forti elementi d'integrazione con gli obiettivi di sostenibilità ambientale del PON « <i>Infrastrutture e reti</i> »
1	Coerenza indiretta	La realizzazione degli interventi previsti dalle singole Linee di azione persegue finalità sinergiche con gli obiettivi di sostenibilità ambientale del PON « <i>Infrastrutture e reti</i> »
	Indifferenza	La realizzazione degli interventi previsti dalle singole Linee di azione persegue finalità non correlate con gli obiettivi di sostenibilità ambientale del PON « <i>Infrastrutture e reti</i> »
-1	Incoerenza potenziale	La realizzazione degli interventi previsti dalle singole Linee di azione, se non supportata dalla predisposizione di adeguate misure di mitigazione e/o compensazione degli impatti ambientali, persegue finalità potenzialmente incongruenti con gli obiettivi di sostenibilità ambientale del PON « <i>Infrastrutture e reti</i> »
-2	Incoerenza	La realizzazione degli interventi previsti dalle singole Linee di azione persegue finalità in netta contrapposizione con gli obiettivi di sostenibilità ambientale del PON « <i>Infrastrutture e reti</i> »

Conclusioni della verifica di coerenza interna

L'analisi della Matrice allegata (Allegato C) evidenzia come la realizzazione delle linee di azione previste nell'Asse I è coerente con l'Obiettivo Tematico 4 "Sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio in tutti i settori" in considerazione dei benefici in termini di ridotte emissioni correlati alla transizione a modi di trasporto più efficienti sotto il profilo energetico.

Una incoerenza potenziale delle linee di azione dell'Asse I si riscontra rispetto ai risultati attesi legati all'Obiettivo Tematico 5 "Promuovere l'adattamento al cambiamento climatico, la prevenzione e la gestione dei rischi" e all'Obiettivo Tematico 6 "Preservare e tutelare l'ambiente e promuovere l'uso efficiente delle risorse" per gli effetti che la realizzazione degli interventi infrastrutturali sulle reti ferroviarie possono comportare sul suolo e sottosuolo, sulla qualità dei corpi idrici, sulle aree naturali e sulla biodiversità cui risultano essere collegati i risultati attesi degli Obiettivi Tematici richiamati.

Coerenza con gli Obiettivi Tematici 4, 5 e 6 si riscontra per le linee di intervento dell'Asse II fatta eccezione per le azioni di potenziamento dei collegamenti plurimodali di porti, aeroporti e interporti con la rete globale ("ultimo miglio") limitatamente alle ipotesi che interessano interventi sul sistema stradale.

Per i collegamenti di ultimo miglio che insistono sulla rete ferroviaria valgono, al contrario, le considerazioni fatte per le linee di azione dell'Asse I.

In relazione all'Asse II una incoerenza potenziale si riscontra tra obiettivi tematici 4, 5, 6 e interventi volti al potenziamento del sistema portuale ed interportuale, per gli effetti negativi sull'ambiente marino costiero. In quest'ambito è opportuno sottolineare che l'incoerenza non si riscontra per gli interventi di riqualificazione/adequamento delle infrastrutture ai migliori standard ambientali.

In relazione, infine, all'OT7 appare evidente l'elevato livello di coerenza delle azioni previste dal Programma con gli obiettivi di sostenibilità presi in considerazione.

7. Orientamenti per l'integrazione ambientale del PON "Infrastrutture e reti" in fase di attuazione

La Dir. 42/01, al punto g) dell'Allegato VI, richiede che il Rapporto Ambientale contenga *le 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.*

Il processo di concezione e realizzazione di una grande opera infrastrutturale è complesso ed articolato; lo studio dell'ingerenza del manufatto nell'ambiente naturale ed antropico, del traffico stradale, ferroviario ed aereo sui fattori caratterizzanti l'area vasta e quella ristretta, nonché delle implicazioni delle attività di cantiere, devono essere debitamente considerati, per tutto il "ciclo di vita" dell'opera: ideazione/progettazione, realizzazione (cantiere), esercizio e dismissione.

L'analisi disaggregata dei fattori d'impatto, esposta nel Capitolo precedente, ha portato ad evidenziare alcuni fattori molto utili per l'ottimizzazione degli esiti del processo di implementazione del Programma, attraverso l'adozione di misure locali:

- a) di **protezione**, finalizzate alla difesa e salvaguardia di rapporti funzionali della struttura dell'ambiente, mediante l'introduzione di provvedimenti atti ad evitare le interferenze;
- b) di **mitigazione**, capaci di ridurre o annullare gli effetti indesiderati dell'opera (ad esempio della sua immagine sul paesaggio) mediante interventi sulla struttura fisica dell'oggetto;
- c) di **compensazione**, a cui si ricorre quando si presentino modalità di impatto impossibili da eliminare o mitigare, senza compromettere la funzionalità dell'opera oggetto di valutazione o la sua redditività economica.

L'obiettivo da perseguire è, in generale, quello di intervenire analizzando contemporaneamente il sistema naturale e le opere costruite dall'uomo inserendo l'opera stessa in modo compatibile al sistema naturale circostante con un adeguamento delle scelte progettuali alle specificità riscontrate nell'analisi del contesto ambientale e, soprattutto, alle criticità evidenziate nella matrice del paragrafo 5.1.2.

È, tuttavia, necessario sottolineare che, considerata la natura del PON *Infrastrutture e reti*, la gran parte degli interventi ammessi a finanziamento saranno sottoposti alla procedura di VIA mentre per quelli derivanti dalla programmazione 2007/2013 tale procedura è già stata completata.

È evidente, quindi, che le tipologie di intervento proposte in questo capitolo potrebbero, in particolare per i progetti sottoposti a VIA, *sovrapporsi* con le prescrizioni contenute nei rispettivi provvedimenti autorizzativi emanati dalle autorità competenti.

Di seguito, lungi dalla pretesa di essere esaustivi, si propongono alcuni provvedimenti mitigativi di più frequente adozione suddivisi rispetto alle componenti ambientali maggiormente interessate dalla realizzazione degli interventi finanziati dal PON.

Per l'individuazione delle misure di mitigazione e/o compensazione si farà riferimento, per quanto possibile, alla fase di realizzazione delle opere (fase di cantiere) e alla fase di esercizio.

7.1 Misure di mitigazione e compensazione per componente ambientale

⇒ Qualità dell'aria

Fase di cantiere

Per quanto riguarda le emissioni di polveri associate alle attività di realizzazione delle opere, è possibile ottenere una riduzione dell'impatto adottando i seguenti accorgimenti:

- costante bagnatura delle strade utilizzate (pavimentate e non) entro 100 m da edifici e fabbricati;
- lavaggio dei pneumatici di tutti i mezzi in uscita dal cantiere e dalle aree di approvvigionamento e conferimento dei materiali prima dell'inserimento sulla viabilità ordinaria;
- bagnatura e copertura con teloni dei materiali trasportati con autocarri;
- costante bagnatura dei cumuli di materiale stoccati nelle aree di cantiere.

Si ritiene inoltre che si possano applicare anche le seguenti misure di **mitigazione**:

- Trattamento e movimentazione del materiale:
 - processi di movimentazione con scarse altezze di getto, basse velocità di uscita e contenitori di raccolta chiusi.
- Protezione dal vento dei depositi di materiale:
 - barriere/dune di protezione;
 - sospensione dei lavori in condizioni climatiche particolarmente sfavorevoli;
 - stuoie o teli.
- Aree e piste di cantiere:
 - limitazione della velocità massima sulle piste di cantiere (es. 30 Km/h);
 - demolizione e smantellamento dei manufatti in grandi pezzi con adeguata compattazione delle polveri.
- Macchinari ed apparecchiature utilizzati:
 - impiego di apparecchi di lavoro a basse emissioni, per es. con motore elettrico;
 - periodica manutenzione di macchine ed apparecchi con motore a combustione;
 - utilizzo di carburanti a basso tenore di zolfo per macchine ed apparecchi con motore diesel;

- adozione di misure per la riduzione delle polveri per i lavori che ne prevedono una elevata produzione;
- predisposizione di schermature ed accorgimenti tecnici sulle apparecchiature atti a contenere le emissioni diffuse di polveri;
- adozione di dispositivi chiusi per tutte le fasi di produzione del calcestruzzo (pesatura, movimentazione dei materiali impiegati, dosaggi e carico delle autobetoniere,...).
- Stoccaggio e movimentazione degli inerti:
 - formazioni di piazzali con materiali inerti ed eventuale trattamento o pavimentazione delle zone maggiormente soggette a traffico;
 - copertura dei nastri trasportatori e abbattimento ad umido in corrispondenza dei punti di carico/scarico;
 - utilizzo di diaframmi, dune e barriere in corrispondenza dei cumuli di stoccaggio per prevenire l'azione erosiva del vento.
- Esecuzione dell'opera:
 - vigilanza sulla corretta attuazione dei provvedimenti per la limitazione di emissioni;
 - istruzione del personale in merito a produzione, diffusione, effetti e riduzione degli inquinanti atmosferici nei cantieri con particolare riferimento ai provvedimenti atti a ridurre le emissioni nel proprio campo di lavoro.

Fase di esercizio

Relativamente alla fase di esercizio la mitigazione degli impatti sulla componente atmosferica può essere perseguita solo in parte attraverso l'adozione di accorgimenti puramente tecnici; lo sforzo maggiore, finalizzato alla riduzione complessiva degli spostamenti, sia delle merci sia dei passeggeri, deve essere sicuramente profuso a livello di pianificazione generale dei trasporti, di promozione della mobilità sostenibile, di ammodernamento del parco veicolare, di fluidificazione del traffico in prossimità dei punti critici, ecc.

Tra gli interventi che possono contribuire alla riduzione dell'inquinamento atmosferico ci sono le barriere verdi (vedi figure seguenti) che proteggono le aree urbane dalle polveri e dai gas di scarico, intrappolandoli e inibendone il passaggio.

Le barriere verdi permettono una riduzione dei livelli di inquinamento, grazie a due differenti fenomeni fisici: l'incremento della turbolenza atmosferica e l'adsorbimento per opera del fogliame. Si consideri che una barriera verde continua, costituita da alberi ad alto fusto, disposta parallelamente l'asse stradale, determina la formazione di un vortice ad asse orizzontale. La corrente d'aria vorticoso, da esso generata, facilita la diluizione degli inquinanti e, quindi, una riduzione delle concentrazioni nelle immediate vicinanze.



⇒ Rumore

Le tipologie delle opere di mitigazione, per gli interventi previsti dal Programma, relativamente alla componente acustica possono essere definite solo in funzione del pregio e della particolarità del contesto ambientale in cui si opera e, quindi, in rapporto alle esigenze di tutela della popolazione dall'inquinamento acustico, per quanto riguarda prima la fase di cantierizzazione e poi quella di esercizio.

Fase di cantiere

Pur essendo il rumore di cantiere di natura temporanea, è opportuno assumere misure di mitigazione agli impatti prodotti.

Le opere di mitigazione in fase di cantiere devono essere finalizzate ad interventi per la minimizzazione degli impatti dei cantieri mobili. In generale tali opere possono essere ricondotte a due categorie:

- Interventi "attivi" finalizzati a ridurre le fonti di emissione del rumore;
- Interventi "passivi" finalizzati a intervenire sulla propagazione del rumore nell'ambiente esterno.

In termini generali, in relazione alla necessità di rispettare anche la normativa nazionale sui limiti di esposizione dei lavoratori (D.L. n° 277 del 15.08.1991), è preferibile adottare idonee soluzioni tecniche e gestionali in grado di limitare la rumorosità delle macchine e dei cicli di lavorazione, piuttosto che intervenire a difesa dei ricettori adiacenti alle aree di cantiere. È necessario garantire, in fase di programmazione, attività di cantiere che utilizzi macchinari ed impianti di minima rumorosità intrinseca.

La riduzione delle emissioni direttamente alla fonte del rumore può essere ottenuta tramite una corretta scelta delle macchine e delle attrezzature, con opportune procedure di manutenzione dei mezzi e delle attrezzature ed infine, intervenendo quanto possibile sulle modalità operazionali e di predisposizione del cantiere.

Gli interventi "passivi" consistono sostanzialmente nell'interporre tra sorgente e ricettore opportune schermature in grado di produrre, in corrispondenza del ricettore stesso, la perdita di pressione sonora richiesta. In termini realizzativi possono essere attuati principalmente nei seguenti modi:

- Realizzazione al perimetro delle aree di cantiere, di barriere provvisorie ottenute con materiali di stoccaggio, terreno rimosso, attrezzature inutilizzate;
- Realizzazione di idonee barriere finalizzate a proteggere in modo stabile limitatamente al periodo di cantierizzazione, aree o recettori critici presenti nelle immediate vicinanze delle aree di cantiere.

Fase di esercizio

Per la mitigazione del rumore in fase di esercizio, tra gli interventi ipotizzabili e progettabili lungo i tracciati sia ferroviari sia stradali, le **barriere antirumore** sono sicuramente quelli più efficaci e realizzabili, sia per i costi che per i tempi di messa in opera. Le barriere antirumore rappresentano una soluzione di mitigazione degli impatti acustici ottimale in quei casi in cui la morfologia del terreno e l'altezza degli edifici consentono un buon mascheramento del tratto stradale o ferroviario.

Scelta della tipologia

Le barriere antirumore possono essere costruite nei materiali più diversi ed in diverse combinazioni degli stessi, ad esempio: pannelli in doppia lamiera metallica di alluminio o acciaio con interposto materiale fonoassorbente, pannelli di legno, pannelli in calcestruzzo armato, eventualmente accoppiati con pannelli fonoassorbenti in materiali alleggeriti o porosi (argilla espansa, pomice, cemento legno, ecc.); pannelli in calcestruzzo alleggerito con argilla espansa; pannelli in poliestere rinforzato; lastre trasparenti (vetro, policarbonato, polimetilmetacrilato); barriere in muratura (blocchi di calcestruzzo, laterizio, ecc.) eventualmente realizzate con elementi a cavità risonanti fonoassorbenti; barriere vegetative realizzate con strutture portanti (in legno, calcestruzzo, acciaio, plastica riciclata, ecc.) predisposte per contenere essenze vegetali. Barriere antirumore possono essere realizzate anche in forma di terrapieno, a pendenza naturale o compresso, eventualmente integrato da vegetazione.

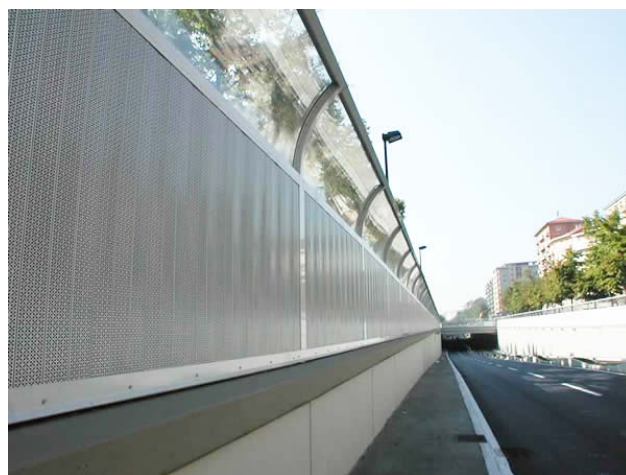
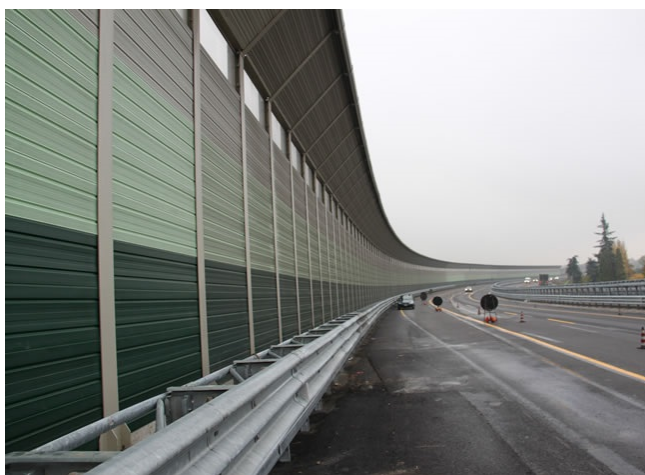
Composizione

Oltre a disporre di una vasta scelta tipologica, i progettisti possono intervenire sulla forma della barriera per adattare l'opera al contesto, eventualmente sfruttando i suggerimenti che quest'ultimo fornisce, per esempio attraverso la topografia. Alcune variabili di progetto hanno influenza anche sulle prestazioni acustiche oltre che sull'estetica dell'opera: è chiaro che le scelte attinenti ai vari aspetti della progettazione, fra loro correlati, devono essere continuamente confrontate e verificate.

Integrazione con essenze vegetali

Le barriere artificiali possono anche essere impiegate, opportunamente mimetizzate, nell'ambito di protezioni vegetali, per ridurre l'impatto estetico delle prime o migliorare l'efficacia acustica delle seconde. L'integrazione deve seguire criteri scientifici ed estetici che non ne vanifichino le funzioni. Le specie arboree ed arbustive andranno scelte sulla base di un approfondito studio fitotecnologico, in cui siano individuati anche il sesto di impianto, i criteri per l'attecchimento e la probabilità di sopravvivenza nel tempo.

Di seguito propongo alcune delle tipologie di pannelli fonoassorbenti e fonoisolanti attualmente disponibili sia per tratte stradali sia per quelle ferroviarie.



In presenza di **aree di valenza paesaggistica** gli interventi devono essere realizzati in modo tale da minimizzare l'impatto paesaggistico ed assicurare al contempo una efficace mitigazione del rumore. La diversa quota dei ricettori sensibili, talvolta situati anche a decine di metri di altitudine rispetto al piano stradale o ferroviario, impone interventi che non possono limitarsi alla posa di barriere di ridotte dimensioni.

Una soluzione progettuale che potrebbe permettere di ottenere una mitigazione del rumore modulata su ognuno dei ricettori sensibili e favorire un corretto inserimento paesaggistico dell'opera, è costituita dalla realizzazione di una barriera acustica formata da pannelli trasparenti alla luce solare sorretti da archi leggeri realizzati in struttura reticolare.

L'inserimento ambientale delle barriere antirumore

Il ricorso a barriere antirumore, quale mezzo spesso indispensabile per la riduzione dell'inquinamento acustico dovuto ai traffici stradale e ferroviario, implica numerosi effetti sull'ambiente e sull'uomo dei quali occorre tener conto al fine di sfruttare al meglio le potenzialità positive e ridurre al minimo quelle negative. Le protezioni antirumore devono essere viste come opere edilizie e quindi studiate anche secondo criteri architettonici. Esse possono essere parte dell'arredo urbano e del paesaggio.

Il ricorso a barriere antirumore per la protezione di nuclei abitati dal rumore del traffico stradale o ferroviario pone, al di là del problema acustico che si intende risolvere, l'esigenza di armonizzare il manufatto con il contesto. Tale esigenza, se trascurata, fa sì che in alcuni casi la soluzione di un problema, il rumore, ne generi altri, quali gli impatti ambientale, estetico e psicologico.

Altri aspetti connessi alla progettazione di barriere antirumore, oltre al fondamentale studio acustico, comprendono:

- la scelta dei materiali, in funzione delle prestazioni e dell'estetica;
- il dimensionamento ed il calcolo strutturale, da effettuarsi considerando sia i carichi statici (peso proprio della struttura, peso proprio degli elementi, neve) sia i carichi dinamici (vento, pressione conseguente al passaggio dei veicoli, carico della neve nel caso di operazioni sgombraneve, urto di veicoli);
- la durabilità, sia dei materiali strutturali che dei rivestimenti protettivi, tenuto conto che l'ambiente stradale è altamente aggressivo;
- la sicurezza, connessa sia alle qualità intrinseche dei materiali utilizzati, che alle operazioni di cantiere previste per la realizzazione dell'opera, che, infine, all'esercizio dell'opera stessa;
- la manutenzione, intesa come accessibilità all'opera, modularità dei componenti, definizione e programmazione delle attività di manutenzione;
- la definizione dei costi.

La scelta delle tipologie di barriere deve avvenire, inoltre, tenendo conto degli effetti diretti e indiretti delle opere previste sull'uomo e sulle singole componenti ambientali.

Ostacolo all'attraversamento

Le barriere antirumore possono fungere naturalmente anche da barriere anti-attraversamento per la fauna; in questo caso occorre considerare che la presenza di una

barriera richiede comunque la realizzazione di un percorso alternativo per l'animale. La costruzione di sovrappassi su infrastrutture, utilizzati soprattutto da ungulati e da altri mammiferi terrestri, può avere anche l'ulteriore scopo di consentire l'attraversamento umano.

Le barriere antirumore possono, inoltre, costituire un ostacolo pericoloso per l'avifauna.

Infine, è opportuno citare tra i sistemi per la riduzione dell'inquinamento acustico da traffico stradale l'impiego di **asfalto fonoassorbente** realizzato con conglomerati aperti, eventualmente additivati con opportuni componenti, che, oltre ad avere caratteristiche drenanti, hanno un notevole effetto fonoassorbente.

⇒ Risorse idriche

Fase di cantiere

A livello progettuale per prevenire i potenziali impatti sulle risorse idriche, è possibile prevedere la realizzazione di bacini di contenimento dei depositi di materiali potenzialmente inquinanti, la pavimentazione delle aree di stazionamento dei mezzi d'opera e la copertura parziale della superficie dei cantieri fissi con materiale impermeabile.

Per quanto riguarda i cantieri mobili, una particolare attenzione deve essere prevista in relazione alla movimentazione e all'impiego di sostanze potenzialmente inquinanti.

Fase di esercizio

Le attività di mitigazione che è possibile prevedere in fase di esercizio delle opere sono le seguenti:

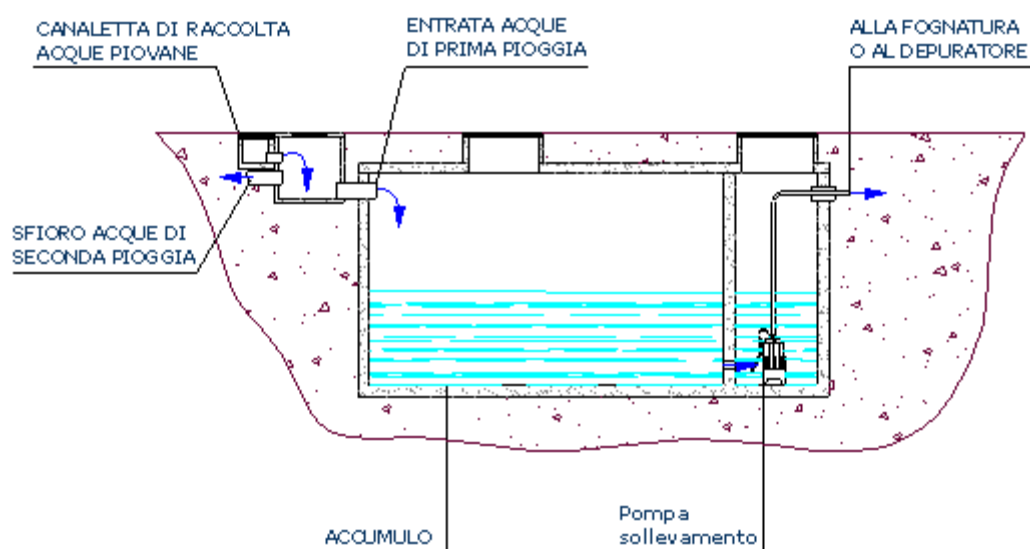
- interventi idonei a prevenire eventuali alterazioni della qualità delle acque superficiali e sotterranee;
- interventi idonei a prevenire eventuali fenomeni di erosione spondale dei corsi d'acqua;
- interventi di ripristino delle opere di prevenzione dei fenomeni di erosione spondale dei corsi d'acqua;
- trattamento delle acque di prima pioggia.

Quest'ultimo punto, in particolare, merita una trattazione a parte in quanto la gestione delle acque di prima pioggia deve essere considerato uno degli obiettivi primari ai fini della tutela dei corpi idrici ricettori. Tali acque, infatti, costituiscono il veicolo attraverso cui un significativo carico inquinante costituito da un miscuglio eterogeneo di sostanze disciolte, colloidali e sospese, comprendente metalli, composti organici ed inorganici, viene scaricato nei corpi idrici ricettori nel corso di rapidi transitori.

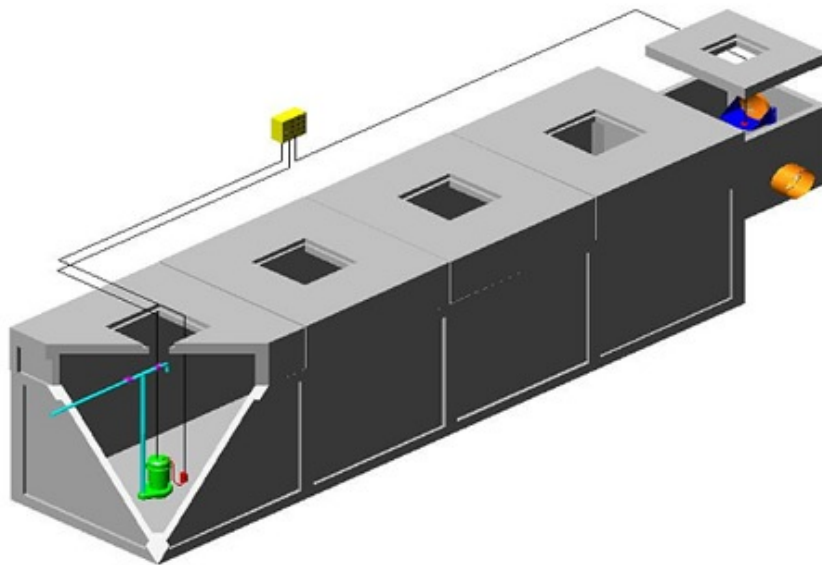
La acque di prima pioggia necessitano, pertanto, di opportuni trattamenti al fine di assicurare la salvaguardia degli ecosistemi acquatici conformemente agli obiettivi di qualità fissati dalle Direttive Europee 2000/60/CEE (direttiva quadro nel settore delle risorse idriche) e 91/271/CEE (Concernente il trattamento delle acque reflue urbane).

Tali acque, quindi, devono subire un trattamento di predecantazione per la separazione di oli, sabbie e terre e quindi devono essere inviate nelle 24 ore successive alla precipitazione, a mezzo elettropompa sommersa, in fognatura oppure all'impianto di depurazione.

Di seguito si riportano, a titolo puramente esemplificativo, alcuni dei sistemi utilizzati per il trattamento delle acque di prima pioggia.



Schema di funzionamento di un impianto per il trattamento delle acque di prima pioggia con invio alla fognatura o al depuratore



Rappresentazione schematica di un impianto per il trattamento delle acque di prima pioggia



Rappresentazione schematica della localizzazione di un impianto per il trattamento delle acque di prima pioggia

⇒ Suolo e sottosuolo*Fase di cantiere*

Relativamente alla componente Suolo e sottosuolo è necessario intervenire su due fattori molto importanti: rifiuti e materiali di scavo.

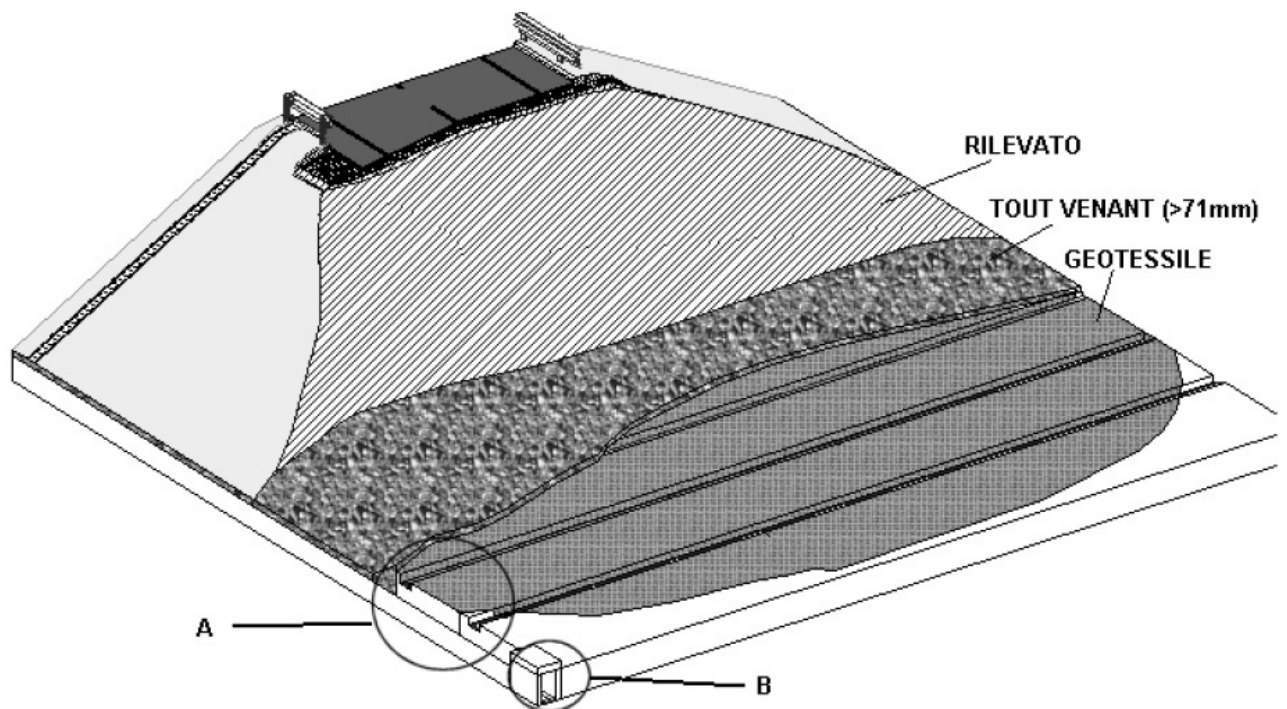
È necessario verificare la possibilità di riutilizzo dei materiali di scavo per le opere stesse o per altri usi definiti attraverso previsioni progettuali concordate con i soggetti interessati, nel rispetto delle normative vigenti di settore, in modo che l'eventuale smaltimento avvenga solo previa dimostrazione dell'impossibilità del recupero o riutilizzo degli stessi.

È opportuno, inoltre, che durante l'esecuzione dei lavori vengano applicati tutti gli accorgimenti e le procedure atte a mitigare l'impatto dei rifiuti provenienti dalle lavorazioni effettuate.

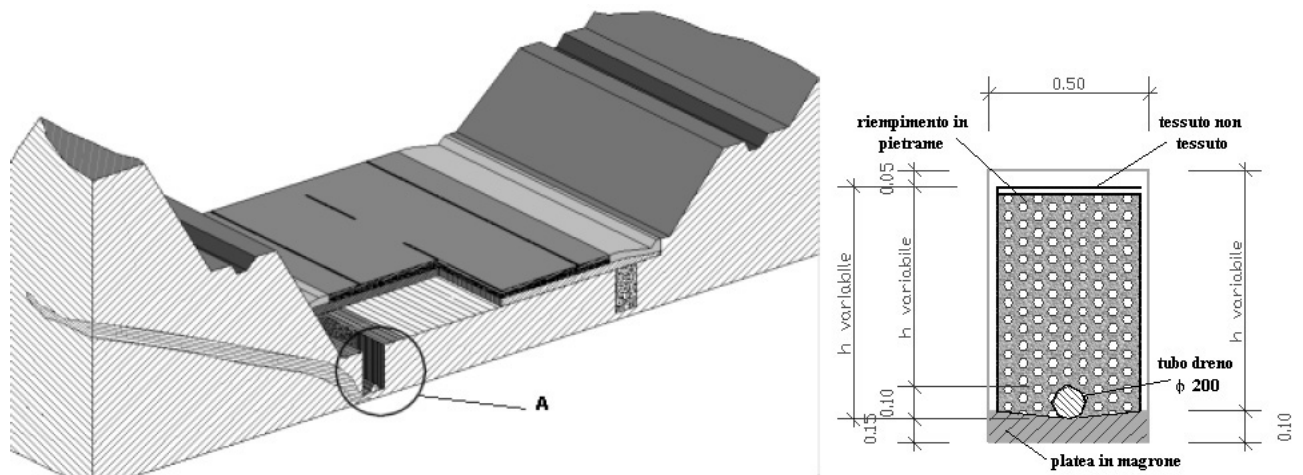
Per quanto riguarda le terre e rocce da attività di scavo, inoltre, sarebbe opportuno:

- programmare i lavori in modo da privilegiare la realizzazione di tratte che presentino la contemporaneità di zone sia di scavo (trincee) che di riporto (rilevati);
- che le operazioni per il riutilizzo delle terre da scavo siano eseguite nel rispetto delle modalità nel progetto sottoposto a VIA;
- qualora venga riscontrata, durante la fase di cantiere, contaminazione dei terreni, dovranno essere adottate le procedure di bonifica previste dalla normativa vigente in materia.

Relativamente all'effetto diga sotterraneo, fenomeno caratterizzato dalla modifica dello stato tensionale e della permeabilità del terreno e conseguente modifica dell'andamento della piezometrica della falda, in seguito alla realizzazione di un rilevato stradale in un terreno in cui è presente una falda acquifera superficiale, è opportuno predisporre adeguati sistemi di mitigazione degli impatti attraverso la predisposizione di sistemi di drenaggio, come illustrato nelle figure seguenti.



Drenaggio in trincea (sinistra) e particolare A del dreno (destra)..(Tratto da La progettazione integrata di un'infrastruttura di trasporto. F. Annunziata, M. Coni, F. Maltinti, S. Portas)



Rappresentazione del rilevato stradale e del sistema di drenaggio.(Tratto da La progettazione integrata di un'infrastruttura di trasporto. F. Annunziata, M. Coni, F. Maltinti, S. Portas)

Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio dovrà essere posta particolare attenzione alla gestione dei rifiuti provenienti dalle operazioni di scarifica del manto stradale, prevedendo inoltre la costante pulizia della strada e delle superfici ad esso connesse (ad esempio le aree di sosta) al fine di minimizzare sia l'impatto visivo, sia la problematica legata al trascinarsi e sollevamento di polveri e rifiuti polverulenti o leggeri durante il transito degli automezzi.

⇒ Aree naturali e biodiversità

I sistemi naturalistici e gli habitat sono fortemente interessati dalla realizzazione delle infrastrutture di trasporto.

Sono numerose le azioni che possono essere attuate per mitigare o compensare gli effetti generati dalla realizzazione degli interventi.

Da un punto di vista generale è molto importante sottolineare la necessità di:

- dare risalto al valore naturalistico dei bordi stradali e ferroviari determinato dal fatto che i margini agiscono da "corridoi faunistici" permettendo i collegamenti tra boschi, incolti ed altri habitat;
- garantire una gestione della vegetazione a "zone" (fasce parallele alla strada o alla ferrovia), in maniera tale da diversificare l'ambiente e mediare le varie esigenze;
- utilizzare essenze arboreo-arbustive autoctone, e tra queste, sono preferibili le varietà originali nei confronti di quelle selezionate.

Fase di cantiere

Allo scopo di ridurre l'impatto durante la fase di cantiere sono da predisporre misure di tutela e compensazione ecologica in tutte le zone, a seconda della necessità e degli spazi disponibili.

Particolare rilievo va dato alla salvaguardia degli habitat confinanti con i cantieri, nonché alla tutela degli anfibi e alla conservazione dello stato di salute delle acque.

Tra le possibili azioni di mitigazione che possono essere attuate in questa fase si ricordano:

- riduzione delle polveri prodotte dalle attività e dal transito automezzi (l'accumulo di polveri, sollevate dal transito di automezzi e dalle attività di cantiere, deve essere ridotto attraverso l'innaffiamento periodico delle strade in terra battuta e dei cumuli di terra e la copertura dei mezzi di cantiere destinati al trasporto dei materiali con teli);
- esecuzione delle lavorazioni di maggior impatto acustico non in coincidenza con i periodi di riproduzione dei mammiferi e nidificazione dei volatili;
- inerbimento e rimboschimento, in sintonia con la vegetazione circostante, delle aree nei pressi degli imbocchi delle gallerie;
- trasformazione parziale della superficie dei depositi in aree di compensazione ecologica;
- realizzazione di impianti di trattamento e incanalamento delle acque di deflusso, nelle zone adiacenti agli imbocchi;
- protezione di elementi arborei/arbustivi di particolare valenza naturalistica in prossimità delle zone di cantiere (quando ci si trovi a lavorare nei pressi di elementi vegetazionali di pregio, es: siepi, esemplari arborei maturi, si dovrà procedere alla loro

protezione mediante strutture temporanee, reti, staccionate, ecc., per evitarne il danneggiamento);

- interventi di rinaturazione della vegetazione in corrispondenza delle pile dei viadotti. L'intervento di rinaturazione in corrispondenza delle aree di attacco delle pile dei viadotti permette di ripristinare la continuità ecologica con le cenosi boschive di margine, limitando la possibile intromissione di elementi vegetali non appartenenti all'ambiente igrofilo;
- inerbimento di nuove superfici, pendii di rilevati e trincee (tale misura si rende necessaria al fine di limitare sia i fenomeni di erosione superficiale sia di migliorare l'inserimento delle nuove superfici nel paesaggio e nell'ambiente e ridurre il rischio di proliferazione di specie infestanti);
- interventi di rinverdimento delle sponde (a monte delle aree interessate da interventi di ingegneria naturalistica, si può provvedere alla rivegetazione delle sponde, attraverso l'impianto di essenze erbacee, in coerenza con la composizione floristica locale).

Relativamente alle misure di compensazione, finalizzate alla possibilità di migliorare la qualità ambientale complessiva, anche se non direttamente collegate ad uno specifico episodio di impatto, è possibile prevedere:

- interventi di rinaturazione (tale intervento ha lo scopo di ricostituzione di cenosi strutturate ed ecologicamente funzionali, mediante messa a dimora di specie erbacee, arbustive ed arboree autoctone);
- impianto di vegetazione di rinfoltimento e raccordo ecologico con vegetazione naturale a carattere boschivo (lungo la fascia di margine delle infrastrutture di progetto, nei tratti in corrispondenza dei quali, in fase di realizzazione, si produrrà sottrazione di vegetazione boschiva, si impianteranno gruppi arborei ed arbustivi allo scopo di compensare la perdita di materiale vegetale abbattuto in fase di realizzazione delle nuove strade o linee ferroviarie);
- impianto di vegetazione di rinfoltimento e raccordo ecologico con vegetazione naturale di sponda.

Un'attenzione particolare merita il problema del cosiddetto **effetto barriera** sulla fauna, nei tratti in rilevato.

Gli effetti negativi dell'interruzione della continuità ambientale risultano amplificati in determinate situazioni ambientali e geomorfologiche, ad esempio nel caso di infrastrutture situate in prossimità dei margini di transizione tra due ambienti ad ecologia diversa (ecotoni, margini di un bosco, corsi d'acqua, ecc.).

Risulta perciò necessario condurre in fase di progetto preliminare almeno un'analisi delle unità ecosistemiche presenti, al fine di effettuare una diagnosi e una valutazione della frammentazione degli habitat che la nuova strada introdurrà su di un'area non solo limitata al corridoio stradale.

Una volta deciso il tracciato, le due strategie di mitigazione possibili sono:

1. la costruzione di passaggi per la fauna (mitigazioni attive);
2. la realizzazione di misure destinate ad impedire l'accesso degli animali alla carreggiata (mitigazioni passive).

Di fondamentale importanza in entrambi i casi è la localizzazione dei punti di intervento, che devono essere posti in corrispondenza dei flussi biotici più importanti.

In presenza di aree di interesse faunistico dove si localizzano più specie sensibili è bene concentrare gli interventi e rinforzare le connessioni biologiche.

I passaggi per la fauna sono manufatti artificiali di varia natura, trasversali alla sezione stradale o ferroviaria, che consentono l'attraversamento dell'infrastruttura da parte delle specie animali.

Le caratteristiche essenziali per l'ideale progettazione di un passaggio sono l'ubicazione, le dimensioni, il materiale di costruzione della struttura, il materiale utilizzato per la superficie di calpestio alla base della struttura di attraversamento, le misure complementari d'adeguamento degli accessi che implicano la messa a dimora di vegetazione e la collocazione di recinzioni e strutture perimetrali di "invito" per convogliare gli animali verso le imboccature dei passaggi.

Tali condizioni dipendono molto dalle esigenze dei singoli gruppi animali.

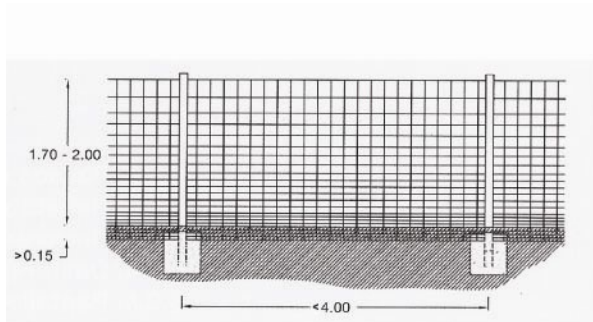
I più interessati da tale problematica sono:

- anfibi
- rettili
- piccoli mammiferi
- lagomorfi (coniglio e lepre)
- carnivori
- ungulati

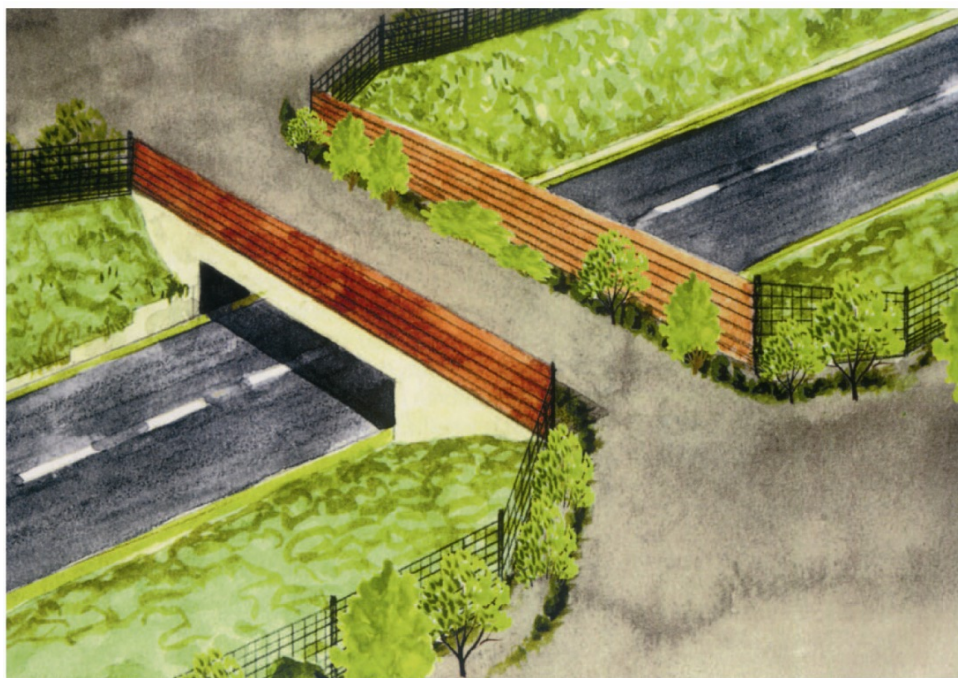
Di seguito vengono proposti alcuni tra i sistemi più comunemente usati per risolvere il problema dell'effetto barriera e della frammentazione degli habitat.



Tunnel per anfibi



Impianti di alberi e arbusti utilizzati come guide che conducono gli animali ad un sottopasso stradale o ferroviario



Intervento su un sovrappasso stradale a basso flusso veicolare per renderlo idoneo al passaggio della fauna (tratto da Rosell, 1999)



Ecodotti

⇒ **Ambiente marino e costiero**

Considerata l'ampia tipologia di impatti ambientali derivanti dalle attività legate al trasporto marittimo e alla gestione delle infrastrutture ad esso collegate, appare quanto mai evidente la necessità di intervenire attraverso strumenti che consentano il controllo della variabile ambientale in tutte le fasi del processo di gestione delle attività portuali: movimentazione merci e passeggeri, gestione e regolamentazione del traffico marittimo, gestione delle opere infrastrutturali, controllo delle attività delle imprese di navigazione ecc..

Tra questi un ruolo fondamentale possono giocare gli strumenti volontari di gestione ambientale delle imprese di navigazione e delle autorità portuali, quali:

- lo standard internazionale ISO 14001
- il regolamento comunitario EMAS
- il Green Award della Green Award Foundation di Rotterdam.

Mentre il Green Award è noto solo all'interno del settore marittimo, ISO ed EMAS sono i principali strumenti di certificazione ambientale utilizzati nelle economie europee: un fatto che, al di là degli evidenti vantaggi dal punto di vista ambientale, comporta un crescente livello di notorietà e riconoscibilità e, quindi, maggiore possibilità di vedersi riconosciuti benefici di mercato, economici o amministrativi.

I sistemi di gestione ambientale (SGA) hanno essenzialmente la finalità di perseguire il miglioramento ambientale continuo delle organizzazioni, intervenendo su tutti i livelli e le parti costitutive delle stesse.

Questo consentirebbe di realizzare un monitoraggio sistematico dei principali parametri ambientali non solo al livello dell'intera organizzazione portuale ma anche al livello della singola nave. In questo senso, l'SGA (e le sue componenti di monitoraggio e quantificazione come l'analisi ambientale iniziale, il sistema di monitoraggio e la dichiarazione ambientale) consentirebbe di sviluppare la capacità dell'organizzazione di produrre dati ambientali sufficientemente dettagliati (in relazione alle varie fasi di navigazione e agli specifici impianti utilizzati a bordo), e affidabili (in relazione alle tecniche di monitoraggio o di stima), consentendo in questo modo la realizzazione di un fondamentale passo in avanti nella capacità di controllo e prevenzione degli effetti ambientali.

Un altro aspetto da tenere nella debita considerazione è quello legato all'attività di **dragaggio** dei fondali marini in prossimità dei porti, attività attraverso la quale passa il potenziamento e lo sviluppo del sistema della portualità prevista all'interno del PON "Infrastrutture e Reti".

La questione dei dragaggi deve, infatti, essere considerata nell'ambito più ampio della tutela e pianificazione degli interventi di conservazione e valorizzazione dei fondali marini.

In particolare, è necessario impedire interventi che possano innescare fenomeni di ingressione marina e di abbassamento della linea di costa.

Per tali ragioni è necessario che eventuali operazioni di dragaggio dei fondali dei porti siano eseguite facendo ricorso alle migliori tecnologie esistenti sul mercato come, a titolo puramente esemplificativo, draghe speciali denominate "environmental friendly", sistemi di dragaggio selettivo degli strati (generalmente sottili) di sedimento superficiale inquinato, sistemi di trasporto del materiale dragato che non permettano perdite degli inquinanti, ma, soprattutto, processi di trattamento dei sedimenti per cui il materiale dragato trattato diventa riutilizzabile (per terrapieni, rilevati stradali, ecc.) o comunque, condizionato volumetricamente (estraendo l'acqua dallo stesso) per poterlo depositare nei siti previsti dalla legge (discariche).

I materiali del dragaggio possono essere riutilizzati, previa caratterizzazione chimico-fisica ed eventuale bonifica dei sedimenti contaminati, come riempimento di terrapieni necessari per la realizzazione di zone per l'espansione delle attività portuali (stoccaggio container, parcheggi auto, ecc), come materiale per la copertura di discariche o per il ripascimento degli arenili.

In quest'ultimo caso, in particolare, il riutilizzo dei materiali del dragaggio - a patto che siano espletate tutte le indagini e le valutazioni del caso affinché siano considerati idonei - potrebbe contribuire notevolmente a risolvere il problema del reperimento di sedimenti sabbiosi necessari al ripascimento di litorali in erosione, connesso con i vincoli sempre più restrittivi per il recupero di tali materiali in aree emerse (cave, alvei fluviali, etc.).

Il tema dell'adeguamento dei porti ricompresi negli interventi previsti dal PON *Infrastrutture e Reti* merita, tuttavia, un particolare approfondimento in virtù del fatto che lo sviluppo della portualità - che dipende, come accennato in precedenza, anche dall'attività di dragaggio - rappresenta un obiettivo di primaria importanza strategica non solo per il Programma in esame ma per la politica comunitaria dei trasporti, in generale, per le ripercussioni che essa può avere in termini di riduzione delle emissioni climalteranti dovuta allo spostamento della mobilità merci e passeggeri dalla strada al mare.

⇒ **Aree rurali o di interesse agroforestale**

Per mitigare gli impatti causati dagli interventi si possono mettere in atto misure di compensazione, anche se non vi è la possibilità di restituire territorio alla coltivazione e all'uso agricolo. Si dovrà assicurare l'accesso ai terreni circostanti tramite adeguate strade poderali. All'atto della predisposizione di misure di compensazione per le altre componenti ambientali (ecologia, paesaggio ecc.) sarà opportuno limitare l'utilizzo di zone agricole allo stretto necessario. Le misure di compensazione dovranno essere dislocate principalmente in aree residue di difficile coltivazione.

Nel caso dei depositi di materiali inerti derivanti dallo scavo, in cui parte della superficie sia stata restituita all'uso agricolo (aree di compensazione) si può provvedere a mitigare significativamente l'impatto residuo attraverso misure mirate di ricoltivazione. Si può partire dal presupposto che le aree restituite saranno sfruttabili senza alcuno svantaggio degno di nota, ma si renderà comunque necessario un adeguato monitoraggio.

In particolare, la sottrazione di aree agricole e boschive per la realizzazione dei nuovi tratti di linee ferroviarie o di strade può essere compensata da interventi di rinaturalizzazione e rimboschimento lungo i due lati delle linee, con lo scopo di far apparire l'ambiente come il più naturale possibile, consentendo anche la realizzazione di diversi interventi di moderazione degli impatti.

Nell'impossibilità di prevedere, nello specifico, le modalità di realizzazione di tali interventi è necessario prevedere una quantità minima almeno pari alle aree sottratte (la quantità ottimale sarebbe pari al doppio delle aree sottratte).

Le aree sottratte al bosco per il cantiere possono essere ripristinate a fine lavori, mediante la rimozione di tutti i materiali residui ed il parziale ripristino delle pendenze e la posa di essenze autoctone.

⇒ **Paesaggio e patrimonio culturale, architettonico e archeologico**

La definizione degli interventi mitigativi a carattere paesaggistico deve essere finalizzata al "mascheramento" delle infrastrutture.

Una particolare attenzione deve essere riservata soprattutto per quelle aree dove non è possibile o ha poco senso ricreare delle condizioni naturali poiché l'ambiente in cui si collocano è particolarmente compromesso.

Le mitigazioni previste per tale componente sono:

- rivestimento di opere murarie di contenimento a vista (tale tipologia di opera, infatti presenta un elevato impatto percettivo difficilmente mitigabile);
- messa a dimora di specie arboree ed arbustive in corrispondenza dei tratti in rilevato, trincea e mezzacosta (lungo questi tratti andrebbero impiantate specie arboree ed arbustive per creare lungo l'infrastruttura corridoi aventi valenza naturalistica, per evitare l'ingresso di specie infestanti indesiderate, per consentire un buon inserimento paesaggistico dell'infrastruttura e per evitare l'erosione superficiale);
- realizzazione di fasce verdi ai margini dell'infrastruttura (lungo l'infrastruttura di progetto dovrebbero essere impiantati cespugli arbustivi ed esemplari arborei con lo scopo di creare fasce verdi, più o meno dense a seconda dei territori attraversati e delle loro peculiarità paesaggistiche);
- sistemazione a verde in corrispondenza dei margini delle infrastrutture a prevalente sviluppo lineare: filari arborei e gruppi arbustivi (nuovi filari arborei, accompagnati da impianti arbustivi continui a "siepe", dovrebbero essere impiantati nelle aree in corrispondenza delle quali è prevedibile che si verifichi la perdita di materiale vegetale esistente, e laddove la tipologia di mitigazione e compensazione richieda l'inserzione di un elemento verde a prevalente sviluppo lineare, con funzione di schermo visivo);
- sistemazione paesaggistico-ambientale delle aree intercluse (in corrispondenza delle aree residue comprese tra la viabilità secondaria e l'infrastruttura in progetto devono essere previste opere di sistemazione paesaggistico-ambientale tali da favorire l'inserimento di tali aree nel contesto paesaggistico di riferimento);
- impianto di vegetazione di pronto effetto in sistemazione a verde in corrispondenza dei viadotti (lungo i viadotti di nuova realizzazione dovranno essere impiantate fasce di vegetazione arborea, a prevalente sviluppo verticale, con lo scopo di attenuare l'impatto visivo provocato dall'inserzione di una struttura per forma e materiale estranea al contesto).

Lo scopo degli interventi di mitigazione mediante messa a dimora di nuove specie arboree o arbustive è duplice: ottenere un occultamento visivo parziale delle opere realizzate nel

progetto e favorire un maggior inserimento nel contesto del paesaggio esistente attraverso l'utilizzo delle specie caratteristiche della zona, alternandole con altre specie arboree.

Il maggior numero di essenze dovrà essere previsto in prossimità delle aree con alberi già esistenti, mentre in numero minore sulle parti dove questi sono più radi.

⇒ **Popolazione e salute**

In tema di salute, fatte salve le considerazioni relative al rumore e alla qualità dell'aria per le quali si rimanda alle singole voci, in questa sede l'attenzione è rivolta a quelle misure che possono contribuire alla riduzione della incidentalità stradale, seppure gli interventi di tipo stradale abbiano un rilievo marginale nell'ambito del Programma.

A tale proposito pare opportuno suggerire per la realizzazione delle infrastrutture stradali, compatibilmente con le esigenze progettuali e tecnico-economiche, l'utilizzo di due elementi che possono contribuire, in misura differente, ad elevare il livello di sicurezza delle strade: asfalto drenante, guardrail in legno e metallo e migliori sistemi di segnalazione di eventuali punti critici nella rete stradale.

Relativamente all'asfalto drenante, la sua introduzione sulle strade e autostrade di tutto il mondo viene considerata dagli esperti un significativo passo in avanti nella sicurezza stradale. In effetti, i conglomerati bituminosi drenanti, che sono conglomerati speciali realizzati mediante impiego di materiali di pregio (quali gli inerti basaltici), riducono in modo consistente l'incidenza dello slittamento dei veicoli dovuto a fondo bagnato (il cosiddetto effetto "acquaplaning"), che rappresenta una delle principali cause di incidente stradale, assicurando all'utente elevate caratteristiche di aderenza della pavimentazione e, grazie all'alta porosità, anche significativi abbattimenti del livello di rumore di rotolamento indotto dal traffico.

⇒ **Rischi naturali e antropogenici**

Una particolare attenzione deve essere riservata alla realizzazione delle infrastrutture in contesti particolarmente sensibili dal punto di vista idraulico o geomorfologico, con particolare riferimento alle aree a rischio frana o inondazione.

Dovranno essere previsti adeguate sistemazioni dei versanti in linea con le corrette tecniche di bioingegneria, e comunque di difesa idrogeologica.

Per la viabilità di servizio e in particolare il passaggio di automezzi pesanti, andranno attuati idonei interventi di consolidamento e regimazione delle acque meteoriche qualora i percorsi interessino pendici caratterizzate da coperture detritiche, da frane non attive e/o attive. Nel caso in cui la viabilità di servizio debba essere eliminata a conclusione dei lavori, con relativo ripristino dei luoghi, gli interventi di consolidamento su aree già dissestate devono essere tali da garantire il completo inserimento paesaggistico-ambientale. Particolare attenzione dovrà essere rivolta agli adeguamenti delle viabilità esistenti che prevedono scavi o riporti sia su versanti detritici che argillosi anche a debole pendenza.

8. Attività per la fase di attuazione del PON "Infrastrutture e reti"

8.1 Il processo di integrazione della variabile ambientale nel PON Reti e mobilità 2007-2013: la lezione appresa

A partire dall'approvazione del PON Reti e mobilità 2007-2013, l'AdG - sebbene il Regolamento di attuazione dei Fondi 2007-2013, nel definire puntualmente i contenuti del RAE, di fatto non contenesse richiami al monitoraggio ambientale ai sensi della VAS - ha messo in campo un insieme di attività e di risorse finalizzate a garantire, in generale, l'integrazione della componente ambientale all'interno del Programma e, nel dettaglio, a rendere efficaci le azioni di monitoraggio ambientale.

Il volano delle iniziative messe in campo dall'AdG è stata la presa di coscienza della centralità e dell'importanza di questo elemento. L'approccio utilizzato ha consentito di massimizzare l'integrazione degli obiettivi di sostenibilità ambientale nella fase decisionale che ha portato alla definizione del PON Reti e mobilità e di minimizzare i possibili impatti negativi sull'ambiente derivanti dalla sua attuazione, in coerenza con gli orientamenti strategici comunitari della politica di coesione, che prevedevano esplicitamente che nella predisposizione dei programmi operativi relativi al ciclo di programmazione 2007-2013 si doveva tener conto della protezione dell'ambiente e favorire la sinergia tra le dimensioni economica, sociale ed ambientale.

Le tappe salienti di questo percorso, privo di soluzione di continuità, attuato dall'Amministrazione sono sintetizzate nella figura seguente.



Sintetizzando, in relazione all'attuale ciclo di programmazione, e nello specifico al PON Reti e mobilità 2007-2013, il processo di integrazione della variabile ambientale è stato caratterizzato da una serie di specifiche azioni che hanno interessato le seguenti fasi:

- Definizione del Programma (programmazione);
- Valutazione ambientale della proposta di programma (VAS);
- Implementazione del Programma (attuazione);
- Valutazione dei potenziali impatti ambientali ad esso imputabili (monitoraggio ambientale).

Nell'ambito di tale percorso sono stati attivati specifici Gruppi di Lavoro (di seguito GdL) finalizzati a supportare l'Autorità di Gestione nell'adempimento degli obblighi previsti sia dalla normativa nazionale in materia di valutazione ambientale sia dai Regolamenti comunitari relativi ai Fondi Strutturali.

Tra questi vale la pena ricordare i seguenti.

Tavolo Interministeriale Ambiente

Istituito nel 2008 al fine di assicurare il dialogo inter istituzionale tra il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (in qualità di AdG del Programma), il Ministero dell'Ambiente (in qualità di Autorità Ambientale del Programma) e il Ministero dello Sviluppo Economico (MISE-DPS) sulle problematiche di natura ambientale legate alla implementazione del Programma.



GdL "Sostenibilità Ambientale del PON"

Formalmente istituito nel 2009, con disposizione dell'AdG, con l'obiettivo generale di collaborare con l'Autorità Ambientale su *"tutte le attività previste per lo svolgimento del PON Reti e mobilità 2007-2013, con particolare riferimento all'aggiornamento del processo di Valutazione Ambientale Strategica e alle attività di supporto al Tavolo Interministeriale Ambiente, finalizzato ad assicurare il rispetto della normativa ambientale e la cooperazione tra MIT, MATTM e Ministero dello Sviluppo Economico"*.

Il GdL, costituito da esperti in tematiche ambientali provenienti dalle Assistenze Tecniche al Programma (Assistenza Tecnica alla gestione, Assistenza Tecnica al Monitoraggio fisico e procedurale e Valutatore indipendente), ha anche contribuito, con una funzione essenzialmente consultiva, alla stesura del PMA.



GdL "Implementazione del Piano di Monitoraggio Ambientale"

Istituito nel 2012, il GdL fornisce supporto specialistico all'AdG per le attività di implementazione del Piano di Monitoraggio Ambientale del PON.

Tra i principali output del processo di integrazione della variabile ambientale sono, invece, da annoverare:

- **Il Piano di Monitoraggio Ambientale del PON (2011)**, per i cui approfondimenti si rimanda al capitolo 9;
- **Gli interventi del PON "Reti e Mobilità": elementi per il monitoraggio ambientale del Programma (2012)¹⁰**, documento con il quale si è restituito il quadro conoscitivo aggiornato degli interventi progettuali finanziati a valere sul PON e che ha avuto come principale obiettivo, oltre alla caratterizzazione degli interventi del Programma, anche la restituzione di elementi utili all'espletamento delle attività di monitoraggio ambientale così come descritte nello schema di governance del Piano di Monitoraggio Ambientale del Programma, con particolare riferimento alla preliminare attività di acquisizione dei dati e delle informazioni ambientali necessarie alla verifica del profilo di sostenibilità Programma;
- **Il I Report di Monitoraggio Ambientale del PON (2013)** nel quale sono stati definiti i criteri di selezione per l'individuazione degli interventi da monitorare in via prioritaria e i relativi impatti potenziali definiti attraverso l'uso di grafi;
- **Verso una VAS più strategica: spunti dalla Valutazione in itinere del PON "Reti e Mobilità" 2007-2013 (2014)**, nel quale si è sviluppato - a partire da una esperienza di valutazione applicata al parco progetti potenzialmente ammissibili - un ragionamento esteso alle principali problematiche e potenzialità dell'applicazione della VAS alla programmazione nei trasporti e nei Fondi Strutturali e di Investimento Europei.
- **Il II Report di Monitoraggio Ambientale del PON (2014)**.

¹⁰ Il documento è consultabile sul sito del PON *Reti e mobilità* (<http://ponreti.mit.gov.it>) seguendo il percorso "Documentazione/Ambiente ⇒ Gli interventi del PON Reti e Mobilità - Elementi per il monitoraggio ambientale del Programma".

Con riferimento alle attività di informazione e divulgazione dei risultati, tipiche del processo di VAS, vale la pena ricordare:

- La predisposizione, nel corso del 2010, del paper ***Il Monitoraggio Ambientale delle politiche settoriali per i trasporti e la logistica: l'esperienza del PON "Reti e Mobilità" 2007-13***, presentato nell'ambito della XXVIII Giornata dell'ambiente organizzata dall'accademia Nazionale dei Lincei;
- La pubblicazione del paper ***Il PON "Reti e Mobilità" e gli Obiettivi di Sostenibilità: il ruolo del Piano di Monitoraggio Ambientale*** sulla rivista TEMA - Territorio, Mobilità e Ambiente (ISSN 1970 - 9870. Vol 4 No 3 – settembre 2011 – pagg.77 – 86) del Dipartimento di Pianificazione e Scienza del Territorio - Università degli Studi di Napoli Federico II;
- La predisposizione, nel corso del 2012, di un paper sul PMA del PON "Reti e Mobilità" che è stato presentato nell'ambito di una sessione poster del *15th meeting of the Euro Working Group on Transportation: Energy Efficient Transportation Systems* svoltosi a Parigi nel mese di settembre dello stesso anno;
- L'organizzazione del Convegno Internazionale, tenutosi nel giugno 2013, dal titolo ***"Il monitoraggio ambientale VAS dei programmi operativi nel settore delle infrastrutture dei trasporto: metodologie e strumenti"***. Al convegno, presieduto dall'AdG del Programma e coordinato dalla DG Ambiente della Commissione Europea, hanno partecipato:
 - I referenti del MATTM e dell'ISPRA, che hanno fornito un quadro delle attività svolte sul tema della VAS;
 - Le Assistenze Tecniche del Programma e i Gruppi di Lavoro attivati al loro interno per l'implementazione del Piano di Monitoraggio Ambientale e per lo sviluppo della sezione "monitoraggio ambientale" del SIPONREM,
 - alcuni docenti universitari che hanno approfondito gli aspetti del processo di VAS inteso come "adempimento a supporto di una efficace programmazione e implementazione del Programma".

L'incontro si è poi arricchito delle relazioni su esperienze analoghe sviluppate in ambito europeo e, nello specifico, in Croazia e in Ungheria, che hanno fornito interessanti spunti di riflessione sulla tematica.

- L'organizzazione del Workshop, tenutosi nel maggio 2014 nell'ambito di FORUM PA 2014, Mostra Convegno dell'Innovazione nella Pubblica Amministrazione, dal titolo ***"Orientamenti per la Programmazione 2014 - 2020: l'esperienza del monitoraggio ambientale VAS e della Valutazione in itinere del PON Reti e Mobilità"***

Tutte le iniziative messe in campo hanno beneficiato del **proficuo confronto** che l'AdG ha instaurato con l'Autorità Ambientale (MATTM), con l'ISPRA e con le Regioni - sia in termini di Autorità Ambientali sia di sistema agenziale (ARPA) - che è stato portato avanti attraverso la **promozione di tavoli di discussione** su aspetti tecnici ed operativi e sulla condivisione delle procedure e degli strumenti metodologici che oggi costituiscono l'ossatura del monitoraggio ambientale del PON.

A conferma dell'**efficacia del percorso intrapreso**, il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, in qualità di AdG del PON "Reti e mobilità", è stato invitato a partecipare, nel corso del 2011, ai lavori della Rete Nazionale delle Autorità Ambientali e delle Autorità di Gestione, e nello specifico alle attività del Sottogruppo 1 "*Approfondimenti tematici sul monitoraggio ambientale VAS*", nell'ambito del quale il Piano di Monitoraggio Ambientale del PON è stato individuato come caso studio, nonché buona pratica, ai fini della costruzione di un Sistema di Monitoraggio Integrato.

8.2 Il processo di integrazione della variabile ambientale nella fase di attuazione del PON

L'esperienza maturata nell'ambito del PON *Reti e mobilità* 2007-2013 costituisce, senza dubbio, un importantissimo bagaglio di conoscenze da mettere a fattor comune anche nel nuovo ciclo di programmazione.

Si tratta, infatti, di un'esperienza che dovrà essere capitalizzata dall'Autorità di Gestione del nuovo Programma al fine di garantire, da un lato, la piena integrazione della dimensione della variabile ambientale in tutte le fasi di implementazione del PON e, dall'altro, il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità.

Pertanto, è auspicabile che, fin dalle prime fasi di definizione e attuazione del nuovo Programma, l'Autorità di Gestione definisca chiaramente, nell'ambito della governance complessiva del PON, ruoli e funzioni dedicate alla gestione e al controllo degli aspetti ambientali connessi con l'implementazione del Programma, anche dando continuità a quanto già realizzato nel periodo di programmazione 2007-2013.

9. Progettazione del sistema di monitoraggio ambientale

9.1 Il monitoraggio ambientale del PON Reti e mobilità 2007-2013: la lezione appresa

Il PON Reti e mobilità 2007-2013 è stato sottoposto a procedura di VAS in accordo a quanto previsto dalla Direttiva 2001/42/CE del 27 giugno 2001, recepita in Italia con D. Lgs 152/2006 "Norme in materia ambientale", successivamente modificato con D. Lgs 4/2008 e D. Lgs 128/2010.

Nel Rapporto Ambientale della VAS del PON Reti e mobilità 2007-2013 grande attenzione è stata dedicata all'attività di monitoraggio, come dimostra la previsione di "adeguate misure per il monitoraggio ambientale, anche al fine di apportare eventuali misure correttive nella fase di attuazione". Un primo e rilevante passaggio in tal senso è stato rappresentato dall'elaborazione e dall'adozione da parte dell'AdG del Piano di Monitoraggio Ambientale¹¹ (PMA) che costituisce il principale documento metodologico di riferimento per la successiva fase di implementazione delle attività di monitoraggio ambientale del Programma.

Tanto all'interno del RA del PON Reti e mobilità quanto all'interno del PMA, vengono definiti i *report* di monitoraggio, documenti da redigere con cadenza annuale con l'obiettivo di mettere in evidenza e condividere le informazioni riguardanti la descrizione delle attività di monitoraggio e valutazione ambientale effettuata nel corso dell'anno, le criticità emerse e le eventuali indicazioni correttive da attuare per ridurre gli impatti riscontrati.

Alla data odierna, sono stati predisposti due *Report* di monitoraggio ambientale, presentati in occasione dei Comitati di Sorveglianza del Programma del 2013 e del 2014¹².

Il Piano di Monitoraggio Ambientale del PON Reti e mobilità e i Report di monitoraggio, rispettivamente strumento metodologico e operativo attraverso cui l'AdG ha attuato il controllo degli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione del PON, costituiscono **un'esperienza di riferimento** per la definizione delle azioni del nuovo PON e per la relativa attività di monitoraggio.

¹¹ Il PMA è consultabile sul sito del PON Reti e mobilità (<http://ponreti.mit.gov.it>) seguendo il percorso "Comunicazione/Pubblicazioni ⇒ Piano di Monitoraggio Ambientale (Quaderno n° 2)".

¹² Il *Report di monitoraggio ambientale* è consultabile sul sito del PON Reti e mobilità (<http://ponreti.mit.gov.it>) seguendo il percorso "Documentazione/Ambiente ⇒ Secondo Report di monitoraggio ambientale".

9.1.1 Il Piano di Monitoraggio Ambientale

Con la realizzazione del Piano di Monitoraggio Ambientale del PON *Reti e Mobilità* l'Autorità di Gestione ha voluto adempiere agli obblighi previsti sia dalla normativa nazionale in materia di valutazione ambientale sia dai Regolamenti comunitari relativi ai Fondi Strutturali, dotandosi di uno strumento operativo in grado di assicurare il controllo costante della *performance* ambientale del Programma.

Al fine di garantire il raggiungimento di tali obiettivi, il Piano di Monitoraggio Ambientale è stato elaborato ricercando la più ampia sinergia e condivisione con le autorità nazionali competenti in materia ambientale (Ministero dell'Ambiente e ISPRA) e, al contempo, definendo una metodologia facilmente mutuabile nel contesto programmatico delle Regioni direttamente interessate dalla attuazione del Programma (Sicilia, Calabria, Campania e Puglia).



Il Piano di Monitoraggio Ambientale del PON *Reti e mobilità* è stato adottato dall'AdG nel febbraio 2011.

Gli **obiettivi operativi** del PMA possono essere riassunti nei seguenti punti cardine:

- Definizione di ruoli e compiti dei soggetti coinvolti nel processo;
- Verifica del grado di conseguimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale individuati nel RA;
- Verifica degli effetti ambientali significativi (positivi e negativi) riferibili all'attuazione del programma;
- Individuazione tempestiva degli effetti ambientali negativi imprevisti;
- Adozione di opportune misure correttive in grado di fornire indicazioni per la riduzione degli impatti imprevisti;
- Informazione alle autorità con competenza ambientale e al pubblico sui risultati periodici del monitoraggio attraverso l'attività di *reporting*.

La metodologia adottata per il PMA individua due macrocategorie di attività:

- Le **attività preliminari**, che riguardano l'insieme delle operazioni necessarie a garantire lo *start up* del processo di monitoraggio ambientale del Programma;
- Le **attività di carattere operativo**, che rappresentano l'insieme delle azioni finalizzate ad assicurare una costante ed efficace implementazione del PMA del PON.

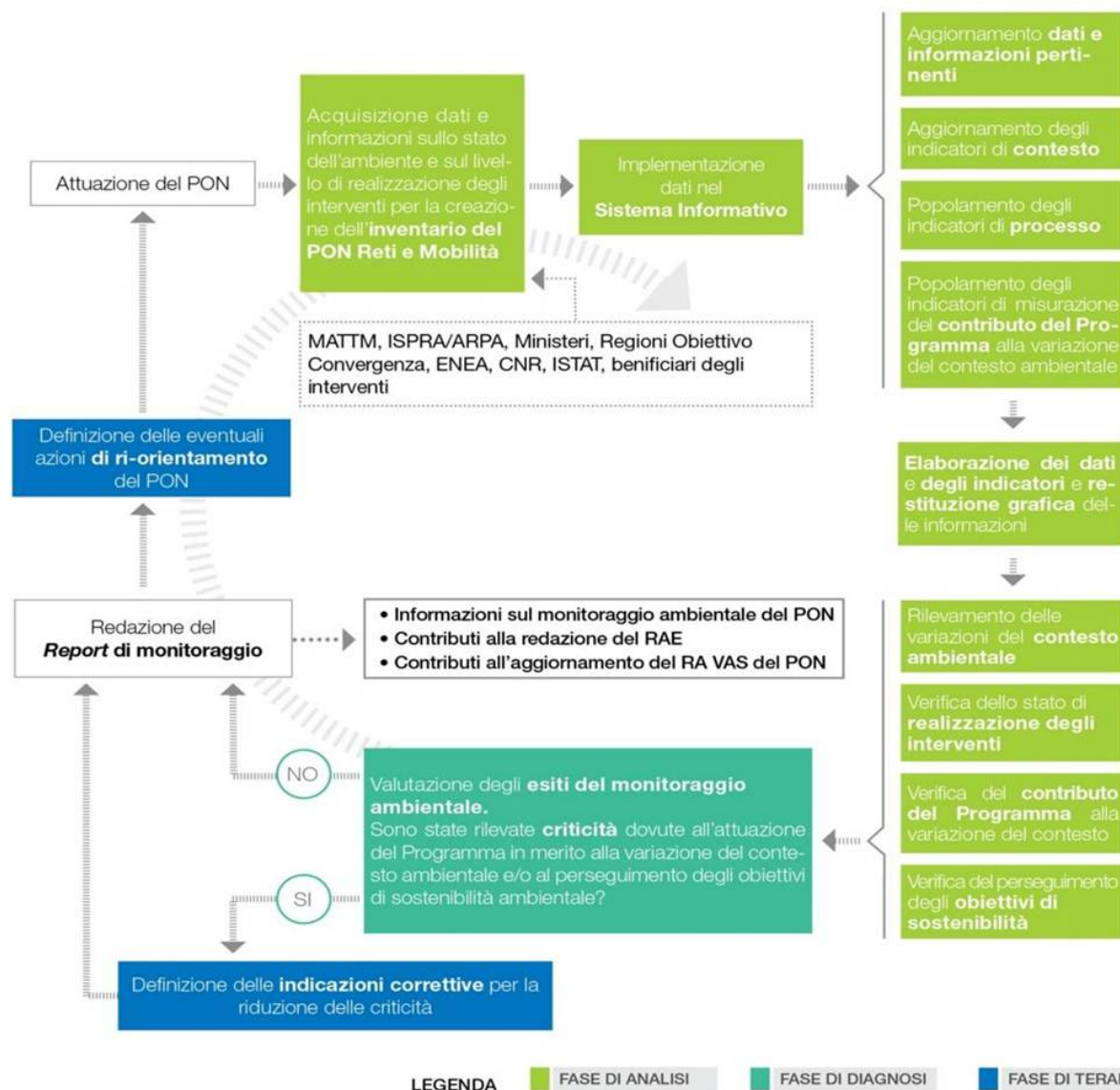
Le **attività preliminari** possono essere così sintetizzate:

- Individuazione dei soggetti coinvolti nelle attività di monitoraggio del Programma e definizione dei ruoli e delle funzioni specifici di ogni soggetto coinvolto;
- Definizione del set di indicatori da adottare per il monitoraggio ambientale del Programma. Tali indicatori possono essere distinti in:
 - **Indicatori di contesto**, selezionati attraverso un confronto tra gli indicatori proposti all'interno del RA della VAS e quelli riportati nel catalogo realizzato nell'ambito della Convenzione MATTM-ISPRA,
 - **Indicatori di processo**, definiti a partire dalle indicazioni contenute nel RA della VAS e integrati con gli indicatori utilizzati nell'ambito delle attività inerenti il monitoraggio fisico e procedurale del Programma,
 - **Indicatori di misurazione del contributo** del Programma alla variazione del contesto ambientale, definiti sulla base delle indicazioni metodologiche riportate nella Convenzione.
- Aggiornamento degli obiettivi di sostenibilità, funzionali alla valutazione della *performance* ambientale del Programma;
- Definizione dei criteri necessari alla classificazione - in funzione, essenzialmente, dei potenziali effetti sull'ambiente - degli interventi ammessi sottoposti a monitoraggio ambientale nell'ambito del PMA;
- Definizione delle caratteristiche del Sistema Informativo utilizzato per le attività di archiviazione, aggiornamento, elaborazione e restituzione dei dati e delle informazioni necessari per il monitoraggio ambientale del Programma.

A valle delle attività preliminari il PMA acquista un carattere prettamente **operativo** mediante un'articolazione delle successive attività nelle seguenti fasi:

- **Fase di analisi**
 - Acquisizione dei dati e delle informazioni ambientali necessarie al monitoraggio ambientale del PON Reti e mobilità 2007-2013,
 - Analisi dell'evoluzione del contesto ambientale nei territori di riferimento,
 - Identificazione e analisi dei potenziali impatti ambientali degli interventi monitorati;
- **Fase di diagnosi**
 - Valutazione degli esiti del monitoraggio ambientale;
- **Fase di terapia**
 - Definizione delle eventuali indicazioni correttive e delle azioni di riorientamento del PON.

I passaggi più significativi delle succitate fasi sono descritti nel diagramma seguente. Il diagramma assume una configurazione ciclica in quanto occorre prevedere il periodico aggiornamento del contesto ambientale, parallelamente allo stato di avanzamento del Programma, al fine di consentire la misurazione del contributo di questo ultimo alla variazione del contesto ambientale e la valutazione della coerenza dei risultati rispetto al perseguimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati.



Nella costruzione del PMA si è voluto definire una strategia comune nel panorama dei Fondi Comunitari che, partendo dall'analisi delle esperienze attuate nelle realtà regionali, mirasse alla creazione di un **piano di monitoraggio "integrato e integrante"**: l'obiettivo fondamentale è stato, quindi, quello di creare un documento di raccordo che, da una parte rappresentasse il riferimento programmatico per il monitoraggio del PON Reti e mobilità, e dall'altra costituisse una linea guida per creare e implementare i sistemi di monitoraggio nelle realtà locali. Inoltre, il PMA del PON Reti e mobilità 2007-2013 si è contraddistinto per due aspetti fondamentali:

- 1) La ricerca e la successiva adozione delle risultanze di altre esperienze condotte da enti preposti ed esperti in materia;

- 2) L'attuazione di un **processo di cooperazione e condivisione** con gli "attori" direttamente coinvolti.

Con il primo punto si fa riferimento, in particolare, al recepimento nel PMA delle principali conclusioni del rapporto finale della "Convenzione¹³ per la definizione di indicatori utili per l'attuazione della Valutazione Ambientale Strategica" attivata tra MATTM e ISPRA.

Il secondo punto, invece, rappresenta un ulteriore elemento di vanto del processo di monitoraggio del PON Reti e mobilità 2007-2013 e si riferisce allo sforzo, del tutto inusuale e per tale motivo da ritenersi innovativo, relativo al ridisegno dei processi di cooperazione tra i numerosi "attori" coinvolti nell'implementazione del PMA. Gli attori in questione possono essere così individuati:

- Il MIT (in qualità di AdG del PON);
- Il MATTM (in qualità di Autorità Ambientale);
- Il sistema delle Agenzie ambientali: ISPRA e ARPA;
- Le Regioni "Obiettivo Convergenza";
- I Beneficiari (RFI, ANAS, ENAC, ENAV, Autorità Portuali, ecc.).

Tutti soggetti hanno contribuito, attraverso commenti, osservazioni e specifiche indicazioni alla stesura della versione definitiva del documento.

In questa fase di condivisione, un ruolo fondamentale è stato svolto dal Gruppo di Lavoro "Sostenibilità ambientale del PON Reti e mobilità" (cfr. paragrafo 8.1), che ha fornito un supporto metodologico nella definizione della *governance* del PMA, mentre nella fase di implementazione è stato coinvolto nelle attività più operative del processo di monitoraggio.

9.1.2 I Report di Monitoraggio Ambientale

I *Report di monitoraggio ambientale* si configurano come lo strumento operativo attraverso cui l'AdG del PON Reti e mobilità 2007-2013 - alla quale sono attribuite responsabilità e funzioni dirette in ordine al monitoraggio ed alla valutazione ambientale del Programma - attua il controllo degli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione del Programma.

¹³ Il Rapporto, denominato Verso le linee guida sul monitoraggio VAS (2010), è stato realizzato nell'ambito della "Convenzione per la definizione di indicatori utili per l'attuazione della valutazione ambientale strategica" stipulata nel 2009 tra il MATTM, ISPRA e il Consorzio Poliedra del Politecnico di Milano. Successivamente alla pubblicazione del PMA è stato pubblicato, sempre a cura degli stessi enti, il documento "Indicazioni metodologiche e operative per il monitoraggio VAS (2012)" che rappresenta una rielaborazione del precedente rapporto.

L'impostazione operativa del *Report* deriva dal PMA che, come precedentemente descritto, ha avuto il merito di tracciare il percorso metodologico da seguire per la definizione del contributo ascrivibile alla realizzazione degli interventi del Programma sull'eventuale variazione del contesto ambientale nell'ottica di valutare il grado di conseguimento degli obiettivi di sostenibilità fissati in sede di VAS.

L'intero processo di verifica del grado di perseguimento degli obiettivi di sostenibilità da parte del Programma, pur mantenendo l'impostazione fornita nel PMA, è stato, negli anni, oggetto di rivisitazione e aggiornamento anche alla luce della pubblicazione di indicazioni metodologiche e operative da parte del MATTM e di ISPRA. Tali indicazioni si configurano, a loro volta, come l'esito di un percorso sperimentale teso a fornire alle Autorità aventi un ruolo nei processi di Valutazione Ambientale, alcune premesse chiare e definire quali sono i punti di arrivo imprescindibili per un'implementazione efficace della VAS, in particolare, in relazione alla fase di monitoraggio degli effetti ambientali.



Gli esiti del primo anno di attuazione delle attività di monitoraggio sono stati presentati in occasione del Comitato di Sorveglianza del 2013 e hanno portato alla individuazione degli interventi da monitorare in via prioritaria e dei relativi impatti potenziali.

Gli esiti del secondo anno di attuazione delle attività di monitoraggio sono stati presentati in occasione del Comitato di Sorveglianza del 2014. Quest'ultimo *Report* ha comportato la verifica delle modifiche del contesto ambientale interessato dalla implementazione del Programma, la caratterizzazione e contestualizzazione territoriale degli interventi oggetto del monitoraggio e la definizione di una metodologia di valutazione che ha consentito di definire il contributo fornito dal Programma al conseguimento degli obiettivi di sostenibilità.

A supporto delle valutazioni ambientali legate all'azione del Programma, è stato creato, a partire dal sistema informativo di controllo e monitoraggio della spesa del PON Reti e mobilità (SIPONREM, sezione "*Monitoraggio Ambientale*"), un sistema informativo per il monitoraggio ambientale¹⁴.

Nello specifico, è stata creata un'applicazione dedicata, con le caratteristiche di un WebGIS, che permette di:

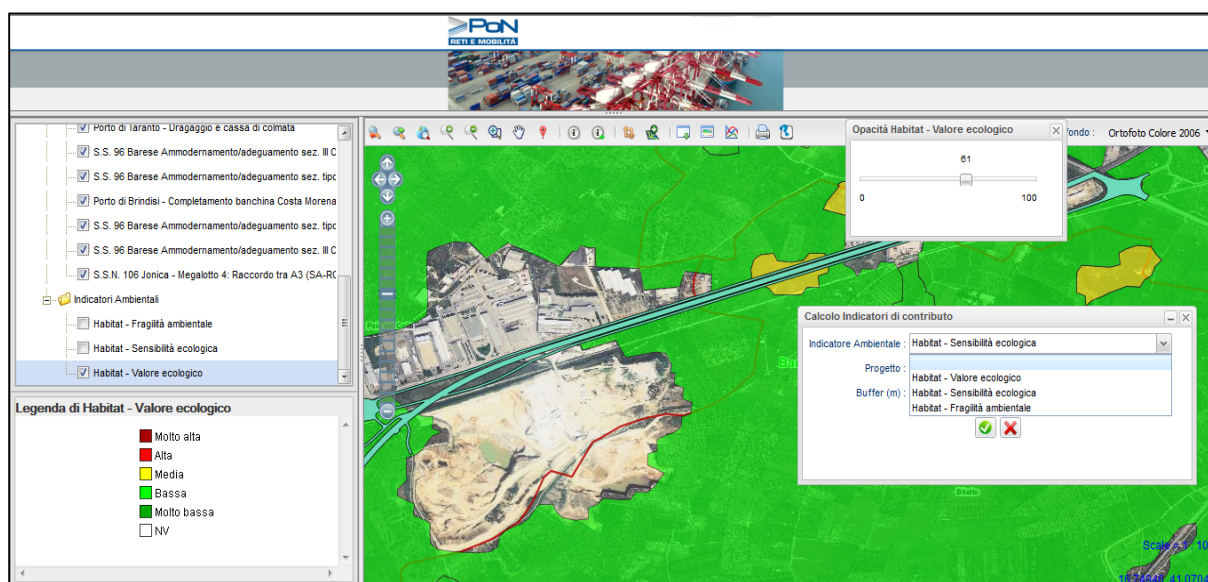
- Avere a disposizione una Banca dati che raccoglie ed omogeneizza le informazioni relative a:
 - Indicatori di contesto ambientale

¹⁴ Per ulteriori approfondimenti sul sistema informativo si rimanda al § 4.2.1.4 del *II Report di monitoraggio ambientale*.

PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE "INFRASTRUTTURE E RETI" REGIONI MENO SVILUPPATE
PERIODO DI PROGRAMMAZIONE 2014-2020

- Indicatori di processo
- Garantire funzioni di analisi spaziale che consentono di valutare gli effetti ambientali legati alla realizzazione degli interventi in funzione degli indicatori ambientali di interesse.

Di seguito si riporta, a titolo puramente rappresentativo, una delle schermate del sistema informativo relativa al calcolo di uno degli indicatori di contributo.



Prescindendo dai risultati del *Report*, per i quali si rimanda al documento pubblicato sul sito del Programma (cfr. nota n. 6), appare evidente che l'attività svolta è permeata da un forte **carattere sperimentale** che la rende un ottimo punto di partenza anche ai fini delle attività previste per il ciclo di programmazione 2014-2020.

Tale esperienza, in particolare, ha consentito di rilevare alcune criticità e di creare un bagaglio di conoscenze tale da consentire una pianificazione delle attività di monitoraggio ambientale del PON *Infrastrutture e reti* più **consapevole e matura**.

9.2 Misure per il monitoraggio del PON "Infrastrutture e reti"

Il controllo degli effetti ambientali significativi connessi con l'attuazione di un piano o programma, così come previsto dall'art. 10 della Direttiva 2001/42/CE e successivamente confermato dall'art. 18 del D.Lgs. 152/2006¹⁵, avviene attraverso la definizione di un sistema di monitoraggio che, come già appreso sul campo, non si configura come semplice raccolta di dati e popolamento di indicatori ma prevede tutta una serie di attività di raccolta, analisi, valutazione e interpretazione dei dati e di elaborazione di indicazioni per la verifica dei potenziali impatti ambientale ed il riorientamento del programma, qualora si ravvisino effetti imprevisti negativi.

L'esperienza maturata dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti in tema di monitoraggio degli effetti ambientali del PON Reti e mobilità 2007-2013 (cfr. paragrafo 9.1) costituisce, come già anticipato, una importantissima base di partenza per l'impostazione del processo di monitoraggio ambientale del nuovo Programma.

Tale processo non può che costituire una **la naturale prosecuzione** delle attività attualmente in corso per il monitoraggio ambientale del PON *Reti e mobilità*.

Questo approccio consente, da un lato, di valorizzare l'esperienza maturata ed il *know-how* acquisito in questi ultimi anni e, dall'altro, di mettere a fattor comune la lezione appresa in termini, anzitutto, di **criticità** e **difficoltà** che, su diversi aspetti, hanno reso problematica l'implementazione delle misure di monitoraggio previste nel PMA del PON *Reti e mobilità*.

Questo ultimo aspetto, in particolare, rappresenta uno degli elementi determinanti a partire dal quale si è ritenuto opportuno fornire indicazioni precise che dovranno orientare le scelte finalizzate alla definizione delle misure per il monitoraggio ambientale del PON *Infrastrutture e reti* 2014-2020.

Tali criticità possono essere così sintetizzate:

- **Mancata integrazione tra monitoraggio degli aspetti ambientali e monitoraggio fisico, procedurale e finanziario del Programma.**

Si tratta di una problematica che accomuna la stragrande maggioranza dei Programmi Operativi finanziati nel corrente periodo di programmazione.

L'**integrazione tra i due processi**, attraverso una specifica attività finalizzata a ricomprendere nelle *classiche* attività di monitoraggio fisico e procedurale del Programma anche le tematiche ambientali, può costituire, senza dubbio, un punto di forza per il processo di integrazione della variabile ambientale nella fase di attuazione del Programma e, di riflesso, nella fase di monitoraggio degli effetti generati.

Dal punto di vista operativo, tale approccio consentirebbe di definire delle procedure comuni in ordine, a titolo di esempio:

¹⁵ L'art. 18 del D.Lgs. 152/2006 riporta che "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".

- alla **trasmissione dei dati** e della documentazione progettuale da parte dei beneficiari, con notevoli vantaggi sia in relazione alla periodicità di aggiornamento degli stessi dati sia in relazione alla riduzione dei *tempi di attesa*;
- alla costante **verifica dello stato di avanzamento fisico degli interventi** finanziati, fondamentale per una efficace conduzione delle attività di monitoraggio ambientale.

In relazione a tale criticità, tuttavia, è da rilevare che il Ministero delle Infrastrutture a partire dal 2013 si è attivato per la predisposizione di un Sistema Informativo dedicato al monitoraggio ambientale, integrato nel sistema informativo di controllo e monitoraggio della spesa del PON attualmente vigente (cfr. 9.1.2), le cui elaborazioni sono utilizzate a supporto della redazione del Report di monitoraggio ambientale. Sarebbe, pertanto, auspicabile che tale esperienza abbia un seguito anche nel prossimo ciclo di programmazione.

- **Difficoltà ad assicurare un *coinvolgimento attivo e stabile dei soggetti detentori dei dati e delle informazioni ambientali*.**

Ferma restando la fattiva e indispensabile collaborazione - che si auspica possa avere seguito anche nell'attuale ciclo di programmazione - da parte del Ministero dell'Ambiente (Autorità Ambientale del Programma) e di ISPRA nonché del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo (MIBACT) e delle Autorità di Bacino, si sono registrate notevoli difficoltà nel coinvolgimento e nell'attivazione di un dialogo costante con i soggetti *produttori* dei dati e delle informazioni ambientali, con particolare riferimento al livello periferico (Regioni, ARPA, AdG e Autorità Ambientali delle Regioni interessate).

Tale coinvolgimento, come specificato sia nell'ambito del Piano di Monitoraggio Ambientale del PON *Reti e mobilità* sia nel recente Report di monitoraggio, è finalizzato essenzialmente ad **assicurare un flusso costante dei dati e delle informazioni necessari al popolamento degli indicatori per il monitoraggio ambientale**.

È opportuno, pertanto, che fin dalle prime fasi di implementazione del PON siano attivate le necessarie iniziative sia per confermare e rafforzare le sinergie già avviate negli ultimi anni sia, in particolare, per garantire un efficace coinvolgimento dei soggetti che ad oggi non hanno potuto fornire un contributo alle attività di monitoraggio.

A tale scopo, potrebbe essere utile l'istituzione di **Tavolo permanente per il monitoraggio ambientale del PON**, per la descrizione del quale si rimanda al paragrafo 9.3.

- **Proattività e tempestività dei *beneficiari nella trasmissione della documentazione utile ai fini del monitoraggio ambientale degli interventi finanziati*.**

Si è registrata una certa difficoltà nel reperimento dei dati e della documentazione di carattere progettuale relativa agli interventi ammessi a finanziamento.

Al fine di garantire un flusso costante di tali informazioni, necessarie al monitoraggio ambientale, potrebbe essere utile inserire nei protocolli di intesa con i beneficiari

clausole espressamente orientate a garantire la trasmissione, nei tempi e nei formati stabiliti dall'Amministrazione, dei dati e della documentazione necessaria alla implementazione del monitoraggio ambientale.

- **Disponibilità ed omogeneità dei dati necessari al popolamento degli indicatori per il monitoraggio ambientale.**

L'esperienza relativa al monitoraggio ambientale del PON Reti e mobilità ha dimostrato come, allo stato attuale, sussistano problematiche legate al popolamento degli indicatori di contesto ambientale e relative, nello specifico:

- alla non completa disponibilità e non omogeneità (sia territoriale sia temporale) dei dati necessari per il popolamento degli indicatori;
- alla mancanza di serie storiche di dati aggiornate con cadenze confrontabili con i tempi di realizzazione dei progetti realizzati nell'arco di una programmazione e tali da rendere possibile valutare gli effetti ambientali a lungo termine.

- **Mancata sinergia tra processi di VIA, a cui sono sottoposti gran parte dei progetti ammessi a finanziamento, e processo di VAS del Programma.**

L'obiettivo principale dell'integrazione procedurale tra VAS e VIA consiste, essenzialmente, nella semplificazione delle procedure, evitando duplicazioni di valutazioni.

Tale concetto è chiaramente espresso nella Direttiva 2001/42/CE che fa esplicito riferimento "all'adeguatezza delle valutazioni, alla **necessità di non duplicazione delle informazioni e alla semplificazione delle procedure**". In particolare, l'art. 11, comma 2, della Direttiva stabilisce che "per i piani e i programmi in merito ai quali l'obbligo di effettuare una valutazione dell'impatto ambientale risulta contemporaneamente dalla presente direttiva e da altre normative comunitarie, gli Stati membri possono prevedere procedure coordinate o comuni per soddisfare le prescrizioni della pertinente normativa comunitaria, tra l'altro al fine di **evitare duplicazioni della valutazione**".

A conferma di quanto riportato nella Direttiva 2001/42/CE, l'art. 11, comma 4, del D.Lgs 152/06 riporta che "La VAS viene effettuata ai vari livelli istituzionali tenendo conto dell'esigenza di razionalizzare i procedimenti ed evitare duplicazioni nelle valutazioni", mentre il Tavolo di coordinamento VAS MATTM-Regioni e Province autonome, tenutosi nel 2012, in merito al Monitoraggio Integrato VAS-VIA, ha sottolineato che "il **monitoraggio effettuato in sede di VIA, sul progetto di una singola opera, deve essere strettamente correlato al monitoraggio di VAS, a scala di piano. Esso deve contribuire al monitoraggio del perseguimento degli obiettivi di sostenibilità che il p/p ha individuato**".

Si tratta, come è possibile capire, di un concetto la cui importanza è stata più volte, e in più sedi, confermata.

Dal punto di vista operativo, tuttavia, non sempre è stato possibile attivare tali sinergie.

A tale riguardo, è opportuno sottolineare, comunque, che, sempre nell'ambito delle attività di monitoraggio ambientale del PON *Reti e mobilità*, sono stati realizzati numerosi incontri tra gli uffici del MIT e gli esperti della Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali del Ministero dell'Ambiente che hanno messo a disposizione dell'AdG dati e informazioni relative alle procedure di VIA di progetti sottoposti a monitoraggio ambientale.

È, pertanto, auspicabile che tale collaborazione possa proseguire proficuamente anche nell'ambito del presente ciclo di programmazione.

Alle criticità descritte nei punti precedenti si aggiungono, infine, altre **problematiche distintive** di qualunque processo che si occupi di monitorare gli aspetti ambientali di un determinato piano/programma.

Si tratta, nello specifico, di aspetti legati:

- alla numerosità delle variabili in gioco e alle loro correlazioni;
- alla 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.

Nei paragrafi seguenti si riportano gli elementi relativi alla definizione del sistema di monitoraggio del PON Infrastrutture e reti, che si compone di due parti fondamentali:

- l'individuazione dei soggetti coinvolti e la definizione di ruoli, strumenti e tempi per il monitoraggio del Programma;
- la definizione del set di indicatori per il monitoraggio degli effetti ambientali del Programma.

9.3 Ruoli e strumenti per il monitoraggio

9.3.1 I soggetti coinvolti nelle attività di monitoraggio

Il soggetto responsabile della realizzazione ed implementazione del sistema di monitoraggio degli effetti ambientali del Programma è l'Autorità di Gestione, che ha la responsabilità di individuare le modalità operative per attuarlo in sinergia con gli Enti con specifiche competenze ambientali (*in primis* Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio e del mare – Autorità Ambientale Nazionale e ISPRA).

Come già anticipato (cfr. Capitolo 8), negli ultimi anni l'AdG è stata attivamente impegnata nella **costruzione di una "rete di attori"** in grado di garantire il corretto svolgimento di tutte le attività previste nell'ambito del monitoraggio ambientale del PON *Reti e mobilità*.

Tale attività ha già consentito di definire un primo **importante nucleo di soggetti direttamente coinvolti nelle attività di monitoraggio ambientale**.

Tra questi si ricordano:

- 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.

Per quanto concerne la definizione delle attività di monitoraggio ambientale del PON *Infrastrutture e reti* si farà, pertanto, riferimento prioritariamente alla suddetta rete con l'obiettivo precipuo di attivare le opportune azioni al fine di garantire il fattivo coinvolgimento degli altri soggetti che, a vario titolo, possono contribuire efficacemente alla implementazione delle attività di monitoraggio ambientale.

Si fa riferimento, nella fattispecie, a:

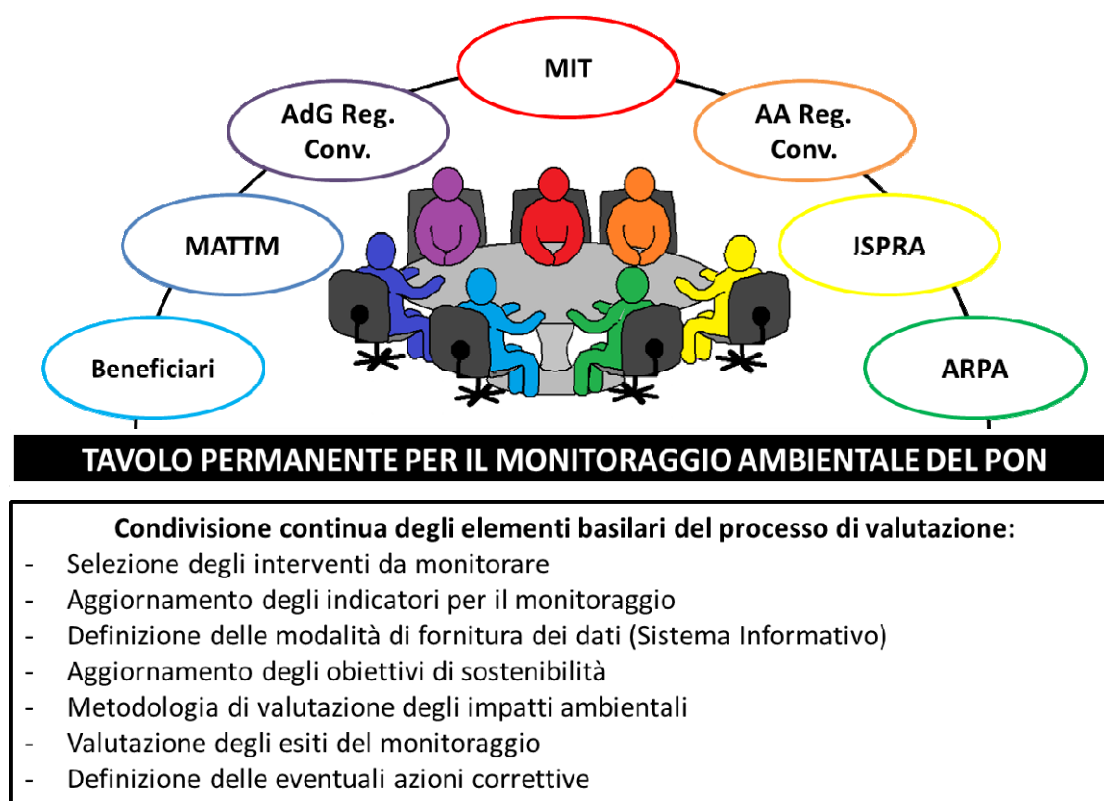
- Ministeri competenti (Ministero della Salute, Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali);
- Agenzie Regionali per la Protezione Ambientale (l'obiettivo è quello di coinvolgere la totalità delle ARPA presenti nelle regioni interessate);
- Uffici competenti delle Regioni Obiettivo Convergenza (l'obiettivo è quello di coinvolgere la totalità degli uffici con competenze ambientali delle regioni interessate);
- Autorità di Gestione dei Programmi Operativi destinati alle regioni interessate dal PON;
- Autorità Ambientali delle regioni interessate.

In particolare, in relazione ai soggetti individuati negli ultimi due punti elenco, l'obiettivo che si intende perseguire - oltre alla risoluzione delle problematiche relative alla disponibilità dei dati - è quello di attivare un confronto che porti alla **creazione di un sistema integrato di monitoraggio ambientale**, tra il PON ed i POR, attraverso la messa a sistema di metodologie, strumenti, dati e informazioni.

Al fine, quindi, di proseguire nel percorso intrapreso nel ciclo di programmazione 2007-2013, l'AdG si è posta come obiettivo di breve-medio periodo l'istituzione di un **Tavolo permanente per il monitoraggio ambientale del Programma**, costituito da tutti i soggetti precedentemente individuati, e finalizzato a garantire:

- concretezza ed efficacia al processo di monitoraggio ambientale, attraverso il coinvolgimento attivo e costante degli enti detentori dei dati e delle informazioni ambientali (sia a livello centrale sia a livello locale);
- la costruzione di un patrimonio conoscitivo comune;
- l'attivazione di un flusso costante di dati e informazioni per il monitoraggio ambientale;
- l'integrazione del sistema di monitoraggio del PON "Infrastrutture e reti" con i sistemi di monitoraggio ambientale dei Programmi Operativi Regionali.

Figura 9.1 - Tavolo permanente per il monitoraggio ambientale e principali argomenti di discussione



9.3.2 Report periodici di monitoraggio

Gli esiti delle attività di monitoraggio saranno descritti all'interno di *report* periodici, redatti con **cadenza annuale** a cura dell'AdG e in coordinamento con l'Autorità Ambientale che saranno **sottoposti al Comitato di Sorveglianza e pubblicati sul sito internet del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti**, al fine di rendere trasparente gli esiti e l'avanzamento del monitoraggio e fornire un valido strumento di supporto alle decisioni.

Metodologia, struttura e contenuti del report di monitoraggio saranno mutuati dalla attuale esperienza che ha portato, come anticipato (cfr. paragrafi 8.1 e 9.1.2), alla realizzazione di due Report di monitoraggio (2013 e 2014) del PON *Reti e mobilità*.

Il Report di monitoraggio ambientale del PON *Infrastrutture e reti* si baserà, pertanto, su una metodologia che prevede la realizzazione delle seguenti attività:

Le **attività preliminari**, che possono essere così sintetizzate:

- *coinvolgimento dei soggetti competenti, a vario titolo, sui temi del monitoraggio ambientale, sulla scorta di quanto indicato nel paragrafo 9.3.1;*
- *aggiornamento del set di indicatori per il monitoraggio ambientale del Programma. Tali indicatori sono distinti in:*
 - Indicatori di contesto;
 - Indicatori di processo;
 - Indicatori di contributo.
- *aggiornamento (in funzione della variazione del quadro programmatico di riferimento) degli obiettivi di sostenibilità, funzionali alla valutazione della performance ambientale del Programma;*
- *definizione dei criteri necessari alla classificazione - in funzione, essenzialmente, dei potenziali effetti sull'ambiente - di tutti gli interventi ammessi a finanziamento che saranno sottoposti, nella loro totalità, a monitoraggio ambientale nell'ambito delle attività di monitoraggio.*

A conclusione delle attività preliminari saranno realizzate le **attività operative** articolate, a loro volta, nelle fasi di **analisi, diagnosi e terapia**.

- **Fase di analisi**
 - *Acquisizione dei dati e delle informazioni ambientali necessarie al monitoraggio ambientale del PON Infrastrutture e reti.*
Nell'ambito di questa fase si procederà, come per i Report già realizzati, al reperimento dei dati necessari al popolamento degli indicatori attraverso la consultazione delle banche dati attualmente disponibili (in particolare, quelle del MATTM e di ISPRA) o l'invio di specifiche richieste ai soggetti detentori dei dati (qualora non disponibili su piattaforma web).
 - *Analisi dello stato di realizzazione degli interventi e dell'evoluzione del contesto ambientale nei territori di riferimento.*
I dati così acquisiti saranno inseriti nel **Sistema Informativo** e si procederà alla loro elaborazione al fine di pervenire ad una caratterizzazione tanto dello stato di avanzamento del Programma quanto della eventuale variazione del

contesto ambientale di riferimento (aggiornamento dello stato delle matrici ambientali interessate dal Programma).

- *Identificazione e analisi dei potenziali impatti ambientali degli interventi monitorati.*

Le elaborazioni (grafiche, tabellari, cartografiche, ecc.) fornite dal Sistema Informativo saranno alla base delle analisi finalizzate a identificare eventuali impatti ambientali non previsti, generati dalla implementazione del PON.

Il processo di analisi sarà tarato alla scala territoriale propria della VAS (intero territorio interessato dal Programma) e orientato alla verifica dei potenziali impatti ambientali generati dall'insieme delle operazioni finanziate dal PON.

- **Fase di diagnosi**

- *Valutazione degli esiti del monitoraggio ambientale.*

Una volta caratterizzati i due elementi principali del processo di monitoraggio (contesto ambientale di riferimento e stato di avanzamento procedurale degli interventi) sarà possibile passare alla valutazione del contributo del singolo intervento alla variazione del contesto, attraverso il popolamento degli indicatori di contributo, e, quindi, al perseguimento degli obiettivi di sostenibilità.

Come anticipato, il monitoraggio dovrà essere in grado di verificare in che misura l'attuazione dei singoli interventi - ancor più dell'intero Programma - sia coerente con il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale specifici del PON.

Ai fini della valutazione degli esiti del monitoraggio saranno utilizzati specifici criteri che saranno messi a sistema all'interno di **tabelle** che, per ciascuno degli interventi sottoposti a monitoraggio ambientale, **consentiranno di correlare gli elementi del processo di valutazione fino all'espressione del giudizio finale relativo al contributo dell'intervento al raggiungimento dei singoli obiettivi di sostenibilità ambientale specifici del PON:**

- Stato di avanzamento dell'intervento (indicatori di processo);
- Componenti ambientali;
- Obiettivi di sostenibilità ambientale;
- Analisi della variazione del contesto ambientale (indicatori di contesto);
- Valutazione del contributo dell'intervento alla variazione del contesto ambientale (indicatori di contributo);
- Valutazione del potenziale impatto ambientale dell'intervento;
- Valutazione del contributo dell'intervento al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale.

La **metodologia** di valutazione appena descritta sarà applicata secondo una logica che potremmo definire "**incrementale**" in quanto parte dalla **valutazione del singolo progetto** per arrivare alla valutazione dei potenziali

impatti ambientali dell'intero Programma, passando per la valutazione delle singole **classi di intervento**.

- **Fase di terapia**

- *Definizione delle eventuali indicazioni correttive e delle azioni di riorientamento del PON.*

Nell'eventualità in cui dovessero emergere - rispetto agli elementi di analisi di cui ai punti precedenti - delle criticità imputabili all'attuazione del Programma si procederà, da un lato ad individuare quegli aspetti specifici del Programma stesso su cui occorre intervenire, dall'altro a definire le opportune indicazioni correttive al fine di ridurre e/o eliminare le criticità riscontrate.

Dal punto di vista dell'**informazione sugli esiti del monitoraggio**, il *Report* di monitoraggio Ambientale del PON *Infrastrutture e reti* avrà la duplice funzione di informare le autorità con specifiche competenze ambientali e il pubblico sulle ricadute ambientali generate dall'attuazione del Programma e di fornire al decisore uno strumento in grado di evidenziare tempestivamente gli effetti negativi imprevisi, al fine di consentire l'adozione di opportune misure correttive.

Al fine di dare la massima diffusione e accessibilità alle informazioni in esso contenute, il **Report di monitoraggio**, come anticipato, **sarà reso disponibile attraverso il sito web del Ministero** delle Infrastrutture e dei Trasporti.

9.4 Individuazione degli indicatori

Gli indicatori previsti per il monitoraggio del PON *Infrastrutture e reti* sono di tre tipi:

- **Indicatori di contesto;**
- **Indicatori di processo;**
- **Indicatori di contributo.**

Si riporta di seguito una breve descrizione degli indicatori nonché l'elenco degli stessi.

È, tuttavia, opportuno precisare che gli indicatori riportati nel presente paragrafo sono stati selezionati, nell'ambito del processo di monitoraggio ambientale del PON *Reti e mobilità*, a valle di un lungo processo di condivisione con il Ministero dell'Ambiente e con ISPRA, conclusosi, a maggio 2014, con la definizione del set di indicatori riportati nelle pagine seguenti.

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.

Nel corso dell'attuazione del PON Infrastrutture e reti, qualora lo si rendesse necessario, sarà possibile procedere all'aggiornamento di questi indicatori.

Gli indicatori di contesto

Gli indicatori di contesto consentono di monitorare l'evoluzione dei parametri ambientali, così come derivanti dalle dinamiche attive sul territorio. La loro quantificazione si basa sull'elaborazione di dati detenuti dai soggetti istituzionalmente preposti al controllo ed al Monitoraggio Ambientale e/o dagli uffici statistici (Ministero dell'Ambiente, Sistema delle agenzie ambientali, ISTAT, Enea, ecc.).

In relazione alla selezione degli indicatori di contesto, oltre alle valutazioni relative alle componenti ambientali, hanno influito specifiche considerazioni in merito a:

- La **popolabilità dell'indicatore** in tutte le Regioni Obiettivo Convergenza in maniera uniforme in modo da consentire il confronto e l'aggregazione dei dati sull'intero territorio interessato dal Programma;
- La **significatività dell'indicatore** rispetto agli effetti potenziali delle azioni del Programma sugli obiettivi di sostenibilità.

Per quanto riguarda la necessità di avere dati uniformi sull'intero territorio coinvolto nel Programma, è previsto l'utilizzo di informazioni validate dalle ARPA e dall'ISPRA e che seguono già *standard* condivisi.

Con riferimento all'ultimo punto, invece, è stato necessario svolgere un approfondimento su quali fossero gli specifici potenziali effetti degli interventi oggetto del Programma. Per tale motivo si è proceduto a svolgere un'analisi di dettaglio su quali fossero le tipologie di opere (realizzazione tratti stradali, svincoli, raccordi ferroviari, raddoppi della sede ferroviaria, ecc.) previste dalle Linee di azione del PON e quali fossero i potenziali effetti di ognuna di esse sulle componenti ambientali impattate (cfr. Capitoli 5 e 6).

Nella tabella seguente sono elencati gli indicatori di contesto che rispondo meglio ai criteri sopraccitati.

Tabella 9.1 - Set di indicatori di contesto ambientale

Componente ambientale	Indicatore di contesto
Qualità dell'aria	Emissioni di sostanze inquinanti per modalità di trasporto (totali e settoriali): C ₆ H ₆ , PM ₁₀ , PM _{2,5} , SO _x , NO _x , COVNM, Pb
	Superamenti rilevati alle centraline per i seguenti inquinanti: NO ₂ , PM ₁₀ , O ₃ , C ₆ H ₆
	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: CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O
Popolazione e salute	Numero di incidenti stradali

Gli indicatori di processo

Gli indicatori di processo restituiscono lo stato di avanzamento del Programma. Quelli utilizzati nell'attività di monitoraggio ambientale del PON sono selezionati all'interno della lista di indicatori di output propri del Programma.

Si riporta di seguito il set di indicatori preso in considerazione per le finalità del monitoraggio ambientale nell'ambito della VAS del Programma.

Tabella 9.2 - Set di indicatori di processo

Indicatore di processo	Unità di misura
Lunghezza totale delle linee ferroviarie ricostruite o rinnovate	Km
Rete ferroviaria di collegamento con 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
Superficie oggetto di intervento (piazzali, aree logistiche, banchine)	m ²
Sistemi SESAR installati	n
Impianti e sistemi tecnologici (ITS) installati	n
Realizzazione di applicativi e sistemi informatici	N.
Chilometri di strada monitorata con ITS	Km

Gli indicatori di contributo

Gli indicatori di contributo sono finalizzati alla misura del contributo fornito dal Programma alla variazione del contesto ambientale e, quindi, al perseguimento degli Obiettivi di sostenibilità ambientale specifici.

L'aggiornamento di questi indicatori discende in maniera diretta dall'aggiornamento degli indicatori ambientali e di processo.

È opportuno accennare al fatto che, mentre per alcune proprietà del contesto ambientale (es. superficie impermeabilizzata), tali indicatori sono rappresentativi in chiave quasi deterministica del contributo dell'intervento alla variazione del contesto ambientale, per altre proprietà (es. qualità dell'aria), i valori espressi dagli indicatori necessitano di essere ulteriormente argomentati per verificare se effettivamente e in quale misura l'intervento abbia influito sulla variazione del contesto ambientale.

Tabella 9.3 - Set di indicatori di contributo

Componente ambientale	Indicatore di contesto	Indicatore di contributo
Qualità dell'aria	Emissioni di sostanze inquinanti per modalità di trasporto (totali e settoriali): C ₆ H ₆ , PM ₁₀ , PM _{2,5} , SO _x , NO _x , COVNM, Pb	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: NO ₂ , PM ₁₀ , O ₃ , C ₆ H ₆	Variazione del n. di superamenti (NO ₂ , PM ₁₀ , O ₃ , C ₆ H ₆) 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

PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE "INFRASTRUTTURE E RETI" REGIONI MENO SVILUPPATE
PERIODO DI PROGRAMMAZIONE 2014-2020

Componente ambientale	Indicatore di contesto	Indicatore di contributo
	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 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	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 e 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: CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O	Variazione delle emissioni di gas serra a cui concorre la realizzazione dell'intervento
Popolazione e salute	Numero di incidenti stradali	Variazione del numero di incidenti stradali a seguito della funzionalità dell'intervento.

ALLEGATI

ALLEGATO A - Obiettivi di sostenibilità ambientale

ALLEGATO B - Verifica di Coerenza Esterna

ALLEGATO C - Verifica di Coerenza Interna

ALLEGATO D - Strumenti per la valutazione ambientale delle azioni del PON "Infrastrutture e Reti"

ALLEGATO E - Esiti delle consultazioni della fase di scoping. Contributi delle autorità con competenze ambientali

ALLEGATO F - Questionario per la consultazione sulla proposta di Rapporto Ambientale del PON "Infrastrutture e Reti"

ALLEGATO G - Esiti delle consultazioni del Rapporto Ambientale. Contributi dei soggetti competenti in materia ambientale e del pubblico interessato

ALLEGATO H - Studio di incidenza del PON Infrastrutture e Reti 2014-2020