

Valutazione Ambientale **del Piano di Sviluppo 2012**

Rapporto Ambientale

INDICE

1	Introduzione	7	5.1 I criteri ERPA per l'integrazione dell'ambiente.....	87	
1.1	Procedura VAS del PdS 2011.....	7	5.1.1 Integrazione dei criteri ERPA.....	90	
1.1.1	Recepimento osservazioni contenute nel parere sul PdS 2011	8	5.1.2 La generazione di alternative localizzative.....	90	
1.2	Consultazione PdS 2012.....	25	5.1.3 L'aggiornamento della metodologia ERPA.....	92	
2	Contesto di riferimento	26	5.1.4 L'evoluzione della metodologia ERPA nel dettaglio	93	
2.1	Il processo di VAS del Piano di Sviluppo	26	5.1.5 Esempificazioni cartografiche sull'applicazione della metodologia ERPA implementata	95	
2.1.1	Quadro normativo di riferimento	26	5.1.6 Le attività di Terna e l'infrastruttura GIS per le analisi ambientali.....	97	
2.1.2	Strumenti programmatici di riferimento.....	27	5.2 Indicatori	99	
2.1.3	Pianificazione energetica	34	5.3 Il Portale Cartografico Interattivo	104	
2.1.4	Quadro della pianificazione paesaggistica	38	5.4 I sistemi di accumulo diffuso di energia elettrica	104	
3	Il Piano di sviluppo della RTN.....	49	5.5 La nuova metodologia di valutazione del Piano ..	104	
3.1	La pianificazione dello sviluppo della RTN	49	5.5.1 Riferimenti	105	
3.2	Obiettivi del Piano di Sviluppo	50	5.5.2 Schema metodologico	107	
3.3	Individuazione e scelta dello scenario di riferimento	52	5.5.3 Valutazione di sostenibilità del Piano	110	
3.4	Smart Grid.....	52	5.5.4 Monitoraggio	113	
3.5	Evoluzione della domanda di energia	53	5.6 Valutazione della potenziale incidenza sulla Rete Natura 2000 (VincA)	115	
3.6	Sviluppo del parco produttivo	53	6	Il Portale cartografico interattivo	117
3.7	Stato attuale della rete di trasmissione nazionale.	54	6.1	Struttura e contenuti del portale cartografico	117
3.7.1	Bilanci energetici regionali.....	54	6.1.1	Interventi pubblicati	118
3.7.2	Sicurezza di esercizio della Rete.....	54	6.1.2	Caratterizzazione ambientale	118
3.7.3	Produzione da fonte rinnovabile.....	55	6.1.3	Indicatori di sostenibilità.....	118
3.8	Tipologie di intervento.....	57	6.1.4	Indicatori di monitoraggio	118
3.8.1	Interventi transfrontalieri	59	6.1.5	Sfondi cartografici di contesto	118
3.9	Classificazione degli interventi.....	60	6.2	Elenco delle funzionalità del sistema	120
3.10	Nuovi interventi introdotti dal Piano di Sviluppo 2012	61	6.2.1	Le caratteristiche degli interventi	121
3.11	Stato di avanzamento di opere appartenenti a piani già approvati	63	6.2.2	La caratterizzazione ambientale	121
3.12	Attività svolte da Terna in ambito europeo e internazionale.....	66	6.2.3	Indicatori.....	122
3.12.1	Regolamentazione Europea ed ENTSO-E	66	6.2.4	La visualizzazione cartografica contestuale	122
3.12.2	I drivers dello sviluppo della rete Europea	68	7	I sistemi di accumulo diffuso di energia elettrica	123
3.12.3	Piano di Sviluppo Decennale della Rete Elettrica Europea (TYNDP) 2012.....	69	7.1	Recepimento osservazioni	123
3.12.4	Continental Central South Region	71	7.1.1	Piano di Sviluppo degli interventi.....	124
3.12.5	Continental South East Region.....	72	7.1.2	Motivazioni ambientali della scelta tra le diverse tecnologie disponibili	131
3.12.6	Network Code	73	7.1.3	Descrizione delle tipologia delle batterie utilizzate	131
3.12.7	La cooperazione fra Gestori di Rete del Mediterraneo (METS0).....	73	7.1.4	Caratteristiche principali, dimensionamento, componenti e manufatti dei sistemi SANC.....	132
4	Mitigazioni a livello di Piano	75	7.1.5	Potenziali ricadute sull'ambiente, sul paesaggio e sui beni culturali.....	133
4.1	Dialogo con il territorio.....	75	7.1.6	Possibili rilasci di inquinanti a seguito di eventi accidentali.....	143
4.2	Attività svolte da Terna in campo ambientale	76	7.1.7	Lo smaltimento dei moduli batteria.....	143
4.3	Misure di mitigazione a livello di intervento	80	7.1.8	Criteri relativi alla dislocazione geografica degli interventi	143
4.4	Indicazioni per le successive fasi progettuale ed esecutiva.....	84	7.1.9	Criteri relativi alla localizzazione degli interventi	144
4.5	Misure di compensazione.....	85	7.1.10	Criteri relativi al dimensionamento degli interventi	145
5	Evoluzione metodologica.....	87	7.1.11	I sistemi di accumulo zonale	146
			7.2	Analisi ambientali.....	147
			7.2.1	Caratterizzazione ambientale delle direttrici	147
			7.2.2	Inquadramento ambientale dei siti.....	147
			8	Verifica di coerenza esterna.....	148
			8.1	PdS 2012 della RTN	148

8.2 Piano d’Azione Italiano per l’Efficienza Energetica 2011	148	11.4.2 Schema del sistema di monitoraggio	240
8.3 Programma Operativo Interregionale “Energie rinnovabili e risparmio energetico” 2007-2013 (POI Energia).....	149	11.5 L’applicazione del monitoraggio nella VAS del PdS 2012	243
8.4 Piano d’Azione Nazionale per le Energie Rinnovabili (PAN)149		11.5.1 Il monitoraggio nella dimensione delle singole opere	244
8.5 Piani energetici regionali	150	11.5.2 Il monitoraggio nella dimensione di Piano.....	245
8.6 Quadro Strategico nazionale per la politica regionale di sviluppo 2007-2013.....	150	11.6 Il portale per la pubblicazione dei dati di monitoraggio	245
8.7 Piano per l'Innovazione, la Crescita e l'Occupazione (PICO).....	152	11.7 Individuazione responsabilità e sussistenza risorse.....	246
8.8 Piano Nazionale della Logistica 2011 - 2020	152	11.8 I Rapporti di Monitoraggio	246
8.9 Piano Strategico Nazionale per lo Sviluppo Rurale 152		12 Studio per la valutazione di incidenza	248
8.10 Piani di qualità dell’aria	153	12.1 Metodologia applicata	248
8.11 Piani di Tutela delle Acque	153	12.1.1 VInCA a livello di piano nazionale: aree di studio/corridoi (Livello A)	249
8.12 Piani Paesaggistici Regionali	153	12.1.2 VInCA a livello di singole previsioni: corridoi e fasce di fattibilità (Livello B)	250
8.13 Piani di gestione dei rifiuti	154	12.1.3 VInCA a livello di progetto: tracciato (Livello C) ..	250
8.14 Piani di Assetto Idrogeologico	154	12.2 Normativa di riferimento	251
8.15 Piani di gestione dei siti Natura 2000	155	12.2.1 Normativa comunitaria.....	251
8.16 Aree naturali protette.....	156	12.2.2 Normativa nazionale.....	251
8.17 Siti UNESCO	156	12.2.3 Normativa regionale	252
9 Verifica di coerenza interna	161	12.3 Aggiornamenti metodologici.....	254
9.1.1 Individuazione dei fattori di impatto.....	161	12.4 Caratterizzazione dei macroambiti e valutazione delle aree di studio a livello strategico	255
9.1.2 Identificazione degli obiettivi di VAS.....	182	12.5 Valutazione di incidenza a livello di singole previsioni: corridoi e fasce di fattibilità	275
9.1.3 Valutazione dei criteri ERPA e degli indicatori di sostenibilità.....	194	12.6 I Siti potenzialmente interessati.....	278
9.1.4 Verifica di compatibilità tra gli obiettivi di VAS ...	199	12.7 Analisi e valutazione delle interferenze	278
10 Valutazione complessiva di sostenibilità del Piano 201		12.7.1 Potenziali interferenze sugli habitat e sulla fauna	278
10.1 Elementi di sostenibilità del processo di pianificazione.....	201	12.7.2 Verifica coerenza Piani di gestione siti Natura 2000	279
10.2 Verifica di coerenza con gli obiettivi di sostenibilità.....	202	12.7.3 Applicazione di indicatori.....	279
10.3 Analisi delle macroalternative	210	12.7.4 Risultati.....	286
10.4 Analisi degli indicatori.....	211	12.8 Mitigazioni e compensazioni ambientali....	287
10.4.1 Fonti di dati.....	211	12.9 Monitoraggio delle mitigazioni e compensazioni ambientali.....	288
10.4.2 Indicatori di processo.....	217	12.10 Conclusioni	289
10.4.3 Indicatori di sostenibilità complessivi	218	13 BIBLIOGRAFIA	291
10.4.4 Indicatori di sostenibilità territoriali.....	221	14 INDICE FIGURE	294
11 Monitoraggio	236	15 INDICE TABELLE	296
11.1 Il Monitoraggio del Piano nel processo di pianificazione integrata	236	16 ACRONIMI.....	299
11.2 Approccio monitoraggio PdS 2012	236	17 GLOSSARIO	300
11.3 Il monitoraggio in ambito VAS	237		
11.3.1 Le fasi del monitoraggio.....	237		
11.4 Metodologia per l’elaborazione e l’attuazione del Piano di monitoraggio.....	238		
11.4.1 Tipologia e funzione degli indicatori	238		

A – Esiti della fase preliminare

B – Schede di approfondimenti degli indicatori

**C – Analisi ambientale delle direttrici e
inquadramento dei siti**

D – Schede interventi

E – Soggetti competenti in materia ambientale

F – Contenuti della scheda di monitoraggio

Rapporto Ambientale

In base a quanto previsto all'art. 9 del Decreto Ministeriale del 20 aprile 2005, così come aggiornato dal Decreto del Ministro dello Sviluppo Economico 15 dicembre 2010, la società Terna S.p.A. (di seguito indicata come "Terna" o "Proponente") – Concessionaria del servizio di trasmissione e dispacciamento dell'energia elettrica in territorio nazionale – predispone annualmente il Piano di Sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (PdS), finalizzato ad assicurare uno sviluppo della rete di trasmissione nazionale in linea con le necessità di copertura della domanda di energia elettrica e di svolgimento del servizio, nel rispetto degli specifici indirizzi formulati dall'allora Ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato – ora Ministero dello Sviluppo Economico (MiSE) – ai sensi dell'art. 1, c. 2, del Decreto Legislativo 79/1999¹.

Il presente documento costituisce il Rapporto Ambientale 2012 (RA) che accompagna la proposta di Piano di Sviluppo 2012 (PdS) ed è predisposto da Terna Rete Italia S.p.A.², in coerenza con quanto previsto dalla Direttiva 2001/42/CE (Direttiva VAS), sulla valutazione ambientale di piani e programmi e dalla Parte II del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152, così come modificato dal Decreto Legislativo 16 gennaio 2008, n. 4 e, successivamente, dal Decreto Legislativo n. 128 del 29 giugno 2010, che definisce le modalità per lo svolgimento della procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS).

Il RA 2012 è il documento chiave del processo di VAS. I contenuti previsti dalla normativa citata riguardano gli impatti significativi che l'attuazione del piano potrebbe avere sull'ambiente e sul patrimonio culturale, nonché le ragionevoli alternative che possono essere adottate in considerazione degli obiettivi e dell'ambito territoriale interessato dal piano. La VAS è un

processo di valutazione integrato con il processo di pianificazione, ma dotato di una propria visibilità: il Rapporto Ambientale ha il ruolo di esplicitare il modo in cui si è integrata la dimensione ambientale nel piano o programma, anche allo scopo di mettere i soggetti con competenze ambientali e il pubblico interessato nelle condizioni di esprimersi e formulare eventuali osservazioni.

La procedura di VAS del PdS 2012 è stata avviata in data 31 Gennaio 2012 con la pubblicazione, da parte di Terna, del "Rapporto Preliminare".

In data 17 Luglio 2012 il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) ha trasmesso il parere della Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale – VIA e VAS (CT VIA-VAS), relativo al Rapporto Preliminare 2012.

Il presente RA 2012 ha tenuto conto delle osservazioni contenute nel suddetto parere, come esplicitato nell'Allegato A.

1.1 Procedura VAS del PdS 2011

Parallelamente alla fase preliminare della procedura per l'anno 2012, si è protratta e successivamente conclusa la procedura di VAS relativa al Piano di Sviluppo 2011 (PdS 2011). Con lettera del 06 giugno 2012, infatti, il MATTM ha trasmesso il parere motivato (prot. DVA_DEC-2012-236) in sede di VAS del PdS 2011, espresso di concerto con il Ministero per i Beni e le Attività Culturali (MiBAC), ritenendo necessaria l'attivazione del confronto con l'Autorità procedente in applicazione dell'articolo 15, comma 2 del DLgs 152/2006 e s.m.i.. L'autorità procedente ha dato seguito alla richiesta rendendosi disponibile al confronto. Tale confronto si è sviluppato attraverso le riunioni del 27 luglio 2012, 31 luglio 2012 e 2 agosto 2012, che hanno visto la partecipazione del MiSE, in qualità di Autorità procedente, del MATTM, in qualità di Autorità competente, del MiBAC, in qualità di Autorità concertante del parere motivato e del proponente.

Nell'ambito della collaborazione avviata, le Autorità hanno condiviso la necessità di richiedere a Terna la revisione del Rapporto Ambientale 2011, parte integrante del Piano di Sviluppo 2011, al fine di recepire prontamente una buona parte delle osservazioni e condizioni contenute nel citato parere motivato. Della restante parte del dispositivo di tale parere, Terna si è impegnata a tenerne conto nel Piano di Sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale 2012 e quindi nel relativo Rapporto Ambientale (RA 2012), che è parte integrante del PdS 2012.

¹ Art 1 comma 2. Il Ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato provvede alla sicurezza e all'economicità del sistema elettrico nazionale, e persegue tali obiettivi attraverso specifici indirizzi anche con la finalità di salvaguardare la continuità di fornitura e di ridurre la vulnerabilità del sistema stesso.

² Terna Rete Italia S.p.A. agisce in nome e per conto di Terna S.p.A. giusta procura del Notaio dott. Luca Troili in Roma, Rep. n. 18464 del 14/03/2012

Coerentemente con gli esiti del citato confronto, in applicazione di quanto convenuto con i Ministeri coinvolti, Terna ha proceduto a revisionare il RA 2011 - parte integrante del PdS 2011 - e a trasmetterlo al MiSE in data 31 agosto 2012. Lo stesso documento è stato prontamente inoltrato dal MiSE, in data 5 settembre 2012, al MATTM e al MiBAC.

In data 2 ottobre 2012, con nota prot. 0019100, il MiSE ha approvato il Piano di Sviluppo della Rete elettrica di Trasmissione Nazionale 2011 ed emanato la relativa dichiarazione di sintesi.

Inoltre, nell'ambito della fase istruttoria del RP 2012, con preciso riferimento alla riunione del 3 maggio 2012 presso il MATTM (convocata con nota prot. CTVA-2012-0001480 del 24/04/2012), secondo quanto condiviso con l'Autorità competente e il MiBAC durante tale riunione, il proponente si è reso disponibile ad integrare il RA 2012, in corso di elaborazione, con l'individuazione dei corridoi ambientali relativi alle nuove esigenze del Piano di Sviluppo 2012 (Sez. 1), mediante l'applicazione della stessa metodologia GIS basata sui criteri localizzativi di Esclusione, Repulsione, Problematicità e Attrazione (criteri ERPA), utilizzata per l'individuazione dei corridoi relativi ad interventi presenti in Piani precedenti già approvati. Il proponente si è reso inoltre disponibile a caratterizzare e confrontare, dal punto di vista ambientale, i corridoi individuati per le nuove esigenze del PdS 2012, mediante il calcolo, per ognuno dei corridoi individuati, degli indicatori di sostenibilità ambientale, sociale, tecnica ed economica utilizzati per la valutazione del Piano. Attraverso queste ulteriori attività, non previste dal Rapporto preliminare 2012 che preannunciava, per il RA 2012, l'approccio di valutazione della sostenibilità del PdS nel suo complesso (e non per singole opere), Terna si è resa disponibile ad accogliere la richiesta dell'Autorità competente, come convenuto nella citata riunione del 3 maggio u.s., di fornire ulteriori elementi ambientali e territoriali utili per esprimere le necessarie valutazioni ambientali in sede di VAS del Piano, considerando che la medesima Autorità ritiene non sufficiente, a tal fine, la caratterizzazione ambientale delle aree di studio delle nuove esigenze del Piano, già elaborata e fornita da Terna.

Infine, come concordato nell'ambito del citato confronto fra l'Autorità procedente e l'Autorità competente (ai sensi dell'art. 15 comma 2 del D.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.) sulle risultanze del parere motivato al PdS 2011, nei mesi scorsi di settembre, ottobre e novembre 2012, si sono svolti numerosi

incontri presso il MATTM con la partecipazione del MiBAC, per gli aspetti di competenza. Tali incontri sono stati finalizzati ad affrontare in maniera congiunta i temi ancora aperti inerenti la VAS del PdS, al fine di chiarire eventuali incomprensioni e/o fraintendimenti che hanno portato nel corso degli ultimi quattro anni da un lato, a reiterare le medesime osservazioni in tutti i pareri motivati finora espressi, dall'altro a ripetere le medesime considerazioni in merito a tali osservazioni nelle rispettive dichiarazioni di sintesi. Nell'ambito del citato confronto fra l'Autorità procedente e l'Autorità competente, si era condiviso l'intento di finalizzare tali incontri alla possibilità di redigere un Rapporto ambientale relativo al PdS 2012 (RA 2012) che, potendo beneficiare dell'esito di tali incontri, trattasse i temi ancora aperti con un approccio condiviso, evitando così il ripetersi della sterile contrapposizione sopra delineata. Tali incontri si sono conclusi in data 8 novembre 2012 ed hanno permesso di chiarire diversi aspetti dei temi inerenti la VAS del PdS. La redazione del presente RA 2012, pertanto, ha tenuto conto di quanto emerso dagli incontri stessi.

1.1.1 Recepimento osservazioni contenute nel parere sul PdS 2011

Nella Tabella 1-1 si riportano tutte le osservazioni del parere motivato sul PdS 2011 (le prime 44 sono del MATTM, le seconde 12 del MiBAC), esplicitando le modalità con cui tali disposizioni sono state recepite, coerentemente con gli esiti del confronto di cui all'art. 15, c. 2 del D.Lgs 152/2006 e s.m.i. e con le indicazioni contenute nella dichiarazione di sintesi relativa al PdS 2011. Vengono inoltre riportati i punti del presente Rapporto in cui è possibile trovare il riscontro alle osservazioni recepite.

L'Allegato A contiene le osservazioni contenute nel parere sul RP 2012 e le relative considerazioni e modalità di recepimento delle stesse.

Tabella 1-1 Recepimento prescrizioni parere sul PdS 2011

N.	Osservazione/Autorità (da Parere PdS 2011)	Recepimento RA 2012
1	Nella Dichiarazione di sintesi riferita al PdS 2011, devono essere prese in considerazione tutte le osservazioni formulate dai soggetti competenti in materia ambientale e dal pubblico relative sia ad aspetti generali che ad aspetti puntuali sui singoli interventi riportando indicazioni su come si è tenuto conto di dette osservazioni nell'ambito delle decisioni di piano.	Il RA 2012 considera e recepisce le osservazioni riportate e argomentate nella Dichiarazione di sintesi riferita al PdS 2011
2	Il PdS 2012 dovrà dedicare una sezione alla descrizione della struttura e dei contenuti previsti nel portale con funzionalità di tipo cartografico webgis.	Il RA 2012 contiene un capitolo illustrativo del Portale VAS, cfr. Capitolo 6 "Il Portale cartografico interattivo"
3	Il portale deve riportare le informazioni concernenti lo stato di avanzamento della concertazione, i risultati raggiunti e le concertazioni avviate, nonché i criteri utilizzati per generare le ipotesi localizzative, al fine di fornire un'informazione completa e trasparente sul quadro degli interventi che hanno subito modifiche decisionali nel corso dell'annualità e sui criteri e le motivazioni che hanno guidato le scelte effettuate.	Come indicato nella Dichiarazione di Sintesi, le informazioni richieste sono già contenute nel PdS e/o nel RA ed in parte anche nel Portale cartografico. Tale Portale è stato integrato prevedendo delle sezioni documentali relative al percorso delle esigenze che hanno portato alla identificazione degli interventi necessari per lo sviluppo delle RTN e allo stato di avanzamento delle concertazioni avviate negli anni precedenti.
4	Il PdS 2011 ed i successivi PdS e RA 2012 devono tenere conto, oltre che delle osservazioni e condizioni del presente parere, anche di tutte le integrazioni, revisioni e prescrizioni del precedente parere n. 510/2010 non completamente soddisfatte.	Il RA 2012 tiene conto del parere motivato relativo al PdS 2011, espresso dall'autorità competente (MATM) di concerto con il MiBAC e della Dichiarazione di sintesi, formulata dall'autorità precedente (MiSE) a valle del confronto con l'autorità competente, ai sensi dell'art. 15, comma 2, del D.lgs. n. 152/2006. Analogamente, il PdS 2011 e relativo Rapporto ambientale hanno già tenuto conto delle integrazioni, revisioni e prescrizioni del parere motivato relativo al PdS 2010, che comprende al suo interno il citato parere n. 510/2010 della Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale – VIA e VAS (CT VAS), secondo quanto esplicitato nella relativa Dichiarazione di sintesi a valle del confronto fra le medesime autorità.
5	I volumi regionali del RA devono essere integrati con quanto di seguito indicato: a. descrizione aggiornata degli aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente, delle caratteristiche ambientali, culturali e paesaggistiche delle aree che potrebbero essere significativamente interessate, dei problemi ambientali esistenti pertinenti al piano; b. descrizione maggiormente approfondita dello stato attuale della RTN, comprensiva anche di un quadro complessivo dei procedimenti autorizzativi conclusi e delle realizzazioni in stallo; c. analisi e valutazione dei potenziali effetti ambientali prodotti dal Piano sul territorio regionale e indicazione delle eventuali misure previste per impedire, ridurre, compensare gli impatti ambientali negativi significativi; d. analisi maggiormente approfondita degli indicatori individuati, con un collegamento ad un quadro ambientale di riferimento, al fine di controllare gli effetti ambientali significativi derivanti dall'attuazione degli interventi; e. approfondita valutazione di coerenza degli interventi proposti con la pianificazione territoriale e di settore di livello regionale/locale.	Le informazioni richieste, riguardanti la caratterizzazione ambientale, lo stato della rete, i potenziali impatti sull'ambiente, il calcolo e l'analisi degli indicatori, sono contenute nella documentazione di VAS (PdS 2012 e relativo RA). Con riferimento ai punti specifici, si forniscono di seguito ulteriori e più precisi elementi di riscontro. a. si vedano gli Allegato C e Allegato D ; b. si veda § 3.7 ; si segnala, inoltre, che le informazioni richieste sono contenute nel PdS; c. si veda § 10.4.4 "Indicatori di sostenibilità territoriali"; d. l'analisi degli indicatori individuati di concerto con il Tavolo nazionale VAS è contenuta nel RA ed in particolare nell' Allegato B "Schede di approfondimento degli indicatori" e. Si veda Capitolo 8 "Verifica di coerenza esterna"
6	Con riferimento ai contenuti delle schede di intervento, è necessario: a. integrare le schede di intervento secondo quanto contenuto nel modello riportato in allegato B al Rapporto Ambientale, in particolare implementando l'analisi degli indicatori calcolati e, qualora tali indicatori presentino valori critici, indicando eventuali misure di mitigazione, compensazione, e/o indirizzi/direttive per le successive fasi di progettazione; b. predisporre una cartografia di riferimento, a scala adeguata, che consenta una chiara individuazione delle aree interessate dagli interventi e che rappresenti gli elementi di principale interesse;	Con riferimento ai punti specifici, si veda: a. Si vedano le schede riportate negli Allegati C e D al presente RA 2012. Per quanto concerne le misure di mitigazione e compensazione dei potenziali impatti ambientali del singolo intervento, potranno essere definite con il dettaglio progettuale dell'intervento stesso (nell'ambito dello SIA); si rimanda, infine, al Capitolo 4 "Attività e misure adottate da Terna per la sostenibilità del Piano", dove sono illustrate tutte le principali tipologie di misure di mitigazione e compensazione previste in relazione ai potenziali impatti ambientali derivanti dall'attuazione del Piano, nonché le opportune indicazioni per le successive fasi progettuale ed esecutiva;

N.	Osservazione/Autorità (da Parere PdS 2011)	Recepimento RA 2012
	<p>c. riportare, aggiornare o fornire le schede di intervento degli interventi già contenuti nei PdS precedenti, al fine anche di monitorare lo stato di avanzamento ed effettuare una valutazione che tenga conto di potenziali effetti sinergici e cumulativi;</p> <p>d. fornire una sovrapposizione degli interventi previsti sia nuovi, sia inseriti nei precedenti piani di sviluppo della rete di trasmissione nazionale, sulla cartografia di pianificazione territoriale ed urbanistica della Regione che tenga conto dei criteri ERA/ERPA concordati/da concordare con Terna;</p> <p>e. individuare sia le criticità degli elettrodotti esistenti, sia le fasce alternative di fattibilità dei nuovi elettrodotti all'interno dei corridoi preferenziali, sia le proposte di piano in merito alle alternative migliori, con analisi degli aspetti ambientali più rilevanti di ciascuna alternativa;</p> <p>f. evidenziare l'evoluzione annuale dei processi di concertazione di livello regionale/locale per gli elettrodotti già ricompresi nei precedenti piani di sviluppo.</p>	<p>b. Si veda in proposito il Capitolo 6 "Il Portale cartografico interattivo".</p> <p>c. Le schede degli interventi contenuti nei Piani precedenti sono state aggiornate ed inserite nel PdS 2012. Tali schede saranno inoltre pubblicate sul Portale cartografico.</p> <p>d. Come indicato nella Dichiarazione di sintesi sul PdS 2011, la metodologia dei criteri ERPA già considera e integra al proprio interno i vincoli pianificatori, risultando essere uno strumento estremamente appropriato nella ricerca di ipotesi localizzative sostenibili, in quanto coerenti con la stessa pianificazione territoriale e di settore di livello regionale/locale. Nel portale VAS, pertanto, è già disponibile la sovrapposizione degli interventi previsti sui tematismi aggregati, derivanti dalla cartografia di pianificazione territoriale, qualora resa disponibile dalla competente Amministrazione;</p> <p>e. Come indicato nella Dichiarazione di sintesi sul PdS 2011, la questione relativa agli elettrodotti esistenti è stata definita nella Dichiarazione di Sintesi del MiSE relativa al PdS 2009: "... con la precisazione che la VAS si applica al Piano di Sviluppo e non alla rete esistente". Le fasce di fattibilità alternative considerate nelle fasi di concertazione sono trattate, per quanto possibile, nelle schede intervento e nel portale VAS. L'analisi approfondita delle alternative, con la valutazione degli aspetti ambientali caratterizzanti ciascuna alternativa viene sviluppata a livello progettuale (procedura di VIA). Nell'ambito del presente Rapporto ambientale è stata condotta una analisi delle alternative individuate a livello strutturale per i nuovi interventi di sezione 1 introdotti dal PdS 2012., comprensiva di analisi degli aspetti ambientali più rilevanti di ciascuna alternativa. Si veda in proposito l'Allegato D "Schede interventi"</p> <p>f. Gli avanzamenti registrati in fase concertativa sono riportati nel PdS, nel RA (si veda § 3.11) ed in particolare nelle schede intervento; inoltre lo stato di avanzamento degli interventi potrà essere verificato attraverso la sezione "Monitoraggio" del portale VAS.</p>
7	Il PdS deve aggiornare i dati relativi alla normativa e alla pianificazione internazionale, comunitaria, nazionale, regionale e locale secondo quanto suggerito dai soggetti consultati.	I dati riportati nel RA 2012 sono stati aggiornati. Si veda in proposito § 2.1 .
8	<p>Il Proponente deve specificare, in un apposito capitolo del RA 2012:</p> <ul style="list-style-type: none"> - quale attività è svolta dallo stesso nell'ambito degli accordi internazionali, di cui è parte l'Italia, finalizzati all'implementazione delle reti intelligenti; - le politiche, anche integrate, di investimento in ricerca e sviluppo del consorzio Desertec di cui Terna è parte; - lo stato e lo sviluppo delle reti intelligenti in Italia, i progetti pilota intrapresi, obiettivi ed indicatori di monitoraggio concernenti lo sviluppo delle reti intelligenti. 	L'osservazione in esame è stata recepita. Si vedano in proposito i §§ 3.4e 3.12 .
9	Con riferimento agli interventi relativi all'impiego di sistemi di accumulo di energia elettrica, il PdS ed il RA 2012 devono fornire tutte le informazioni necessarie per valutarne le potenziali ricadute ambientali, comprensive del piano di sviluppo degli interventi, delle motivazioni ambientali della scelta tra le diverse tecnologie disponibili e dei criteri relativi alla dislocazione geografica, alla localizzazione e al dimensionamento dei singoli interventi.	E' stato ottemperato a quanto richiesto, fornendo le informazioni nell'ambito del Capitolo 7 "I sistemi di accumulo diffuso di energia elettrica". Si veda inoltre l' Allegato C "Analisi ambientali delle direttrici e inquadramento dei siti"
10	In relazione alle modalità con cui viene valutata l'esigenza elettrica, devono essere riportate nel RA 2012 le informazioni, già richieste per il 2011 dal parere n. 620/210, sulle potenze elettriche disponibili installate su base regionale, correlate alle potenze massime richieste.	E' stato ottemperato a quanto richiesto, si veda § 3.7.1 .
11	Si ritiene necessario che ogni anno sia verificato il perdurare delle motivazioni che hanno definito le esigenze di sviluppo approvate nei precedenti Piani di Sviluppo.	E' stato ottemperato a quanto richiesto, si veda § 3.2 .
12	In considerazione del fatto che i corridoi e le potenziali fasce di fattibilità individuati rappresentano,	Come indicato nella Dichiarazione di sintesi sul PdS 2011, in fase di progettazione dell'opera, Terna dovrà tenere

N.	Osservazione/Autorità (da Parere PdS 2011)	Recepimento RA 2012
	<p>per la loro ampia dimensione, l'area ove il tracciato, attraverso ulteriori approfondimenti, potrà essere situato, si ritiene opportuno che la sua localizzazione nell'ambito dell'area di intervento, in fase di progettazione dell'opera, tenga conto delle criticità evidenziate e delle risultanze dell'applicazione degli indicatori NAT, AMB, HAB1, HAB2, SPEC. Si richiede che almeno uno degli interventi previsti nel PdS 2012 (collocati in una sezione di contenuto analogo a quello della Sez. II del PdS 2011), applichi tale metodologia, verificando ad un livello di analisi appropriato la coerenza degli interventi proposti dal Proponente con gli obiettivi individuati dai Piani di Gestione delle aree Natura 2000 e dai Piani dei Parchi nazionali e regionali.</p>	<p>conto delle criticità evidenziate e delle risultanze dell'applicazione degli indicatori sopra citati. Per quanto concerne la verifica di coerenza, si evidenzia in primo luogo come l'applicazione dei criteri ERPA consenta di evitare, tendenzialmente, l'interessamento delle aree Natura 2000 e dei Parchi nazionali e regionali; inoltre, in analogia con quanto espresso relativamente al punto e. dell'osservazione n. 5 del MATTM, a livello di VAS del Piano dovrà essere verificata la coerenza degli obiettivi e delle azioni del PdS rispetto a strategie e obiettivi dei Piani di Gestione delle aree Natura 2000 e dei Piani dei Parchi nazionali e regionali; nell'ambito della procedura di VIA dei singoli interventi, dovrà essere regolarmente verificata la conformità puntuale del progetto, sottoposto ad istanza, con i vincoli dei piani citati, allegando la documentazione necessaria per l'ottenimento degli eventuali nulla osta, in accordo alle relative norme di attuazione. In merito alla verifica di coerenza esterna si veda il Capitolo 8 "Verifica di coerenza esterna".</p>
13	<p>Per i nuovi interventi la scelta delle macroalternative deve essere effettuata al livello strategico della pianificazione e deve tener conto, oltre che delle esigenze di approvvigionamento elettrico, anche delle considerazioni ambientali, sulla base delle quali si procederà nelle analisi ai livelli successivi (strutturale e attuativo). Nel caso in cui la definizione dei nuovi interventi non indichi alternative di macroarea, e nel caso in cui l'analisi degli interventi in fase di avanzamento non segua tutti i passaggi logico-temporali e di analisi previsti dalla metodologia e dalla normativa VAS, il Proponente dovrà rendere trasparente con una descrizione adeguata le scelte adottate, le motivazioni che le hanno determinate e le eventuali difficoltà incontrate.</p>	<p>L'osservazione in esame è stata recepita. Si veda in proposito § 10.3.</p>
14	<p>Devono essere rivisti gli indicatori di sintesi regionali che, così come formulati, non permettono di tenere in considerazione le condizioni ambientali esistenti esternamente alle aree di intervento e non consentono una valutazione effettiva delle ripercussioni che gli interventi pianificati potrebbero avere sullo stato ambientale di un'area vasta (es. contesto regionale).</p>	<p>Come indicato nella Dichiarazione di sintesi sul PdS, la Dichiarazione di sintesi relativa al PdS 2010 ha già considerato la medesima osservazione affermando: "si richiama al riguardo l'oggetto del procedimento VAS, che viene ad identificarsi con il piano di Sviluppo della rete elettrica nazionale. Le aree interessate dagli interventi del Piano appaiono, al riguardo, abbondantemente estese e congrue per le valutazioni in ambito VAS ...". Si consideri, infatti, che il dominio degli effetti ambientali derivanti dalle opere del PdS non è regionale ed è certamente ricompreso nelle relative aree di studio. Il RA 2012 fornisce i valori degli indicatori di sostenibilità legati alla localizzazione delle opere anche in forma aggregata, con riferimento alle aree geografiche e al territorio nazionale. Si veda in proposito § 10.4.4. Sono inoltre stati previsti nella presente edizione del RA, degli indicatori di sostenibilità riferiti all'intero Piano (indicatori "complessivi"), che forniscono un quadro delle prestazioni del Piano grazie a parametri non legati alla localizzazione dei singoli interventi. Si veda in proposito § 10.4.3.</p>
15	<p>Rispetto al set di indicatori trasmesso da Terna in data 16/07/2010 si chiede:</p> <p>a. che tutti gli indicatori prevedano anche la fase di monitoraggio "ex ante";</p> <p>b. che venga riformulato l'indicatore Soc_xx: Potenziali interferenze per rispetto CEM che conta il numero delle potenziali interferenze con il tracciato dell'intervento (sia nuove realizzazioni, sia demolizioni), poco chiaro nel richiamo alle demolizioni e non appropriato nel termine 'potenziale' in quanto dovrebbe servire a calcolare un numero/dato effettivo e non potenziale all'interno di un intervento sul territorio. Tale indicatore deve essere denominato "Interferenze per rispetto CEM con edifici e ricettori sensibili" e approfondito aggiungendo nella descrizione le aree interessate da "parallelismo con gli elettrodotti esistenti";</p> <p>c. che venga determinato l'indicatore Amb_xx: Rimozione dei vincoli alla produzione da energie rinnovabili, il cui studio di fattibilità è stato avviato dal Proponente per valutarne la possibilità di calcolo e la relativa significatività. Si ritiene che tale indicatore sia ambiguo, non risultando chiaro il</p>	<p>Come indicato nella Dichiarazione di sintesi sul PdS 2011, si precisa che tutti gli indicatori utilizzati in ambito di VAS del PdS fanno necessariamente riferimento alle aree di studio e ai corridoi e mai al tracciato progettuale dell'intervento, che è oggetto della procedura di VIA. Per quanto concerne l'indicatore Soc_xx: Potenziali interferenze per rispetto CEM, si rimanda a quanto specificato al riguardo nel verbale allegato alla nota del MATTM, prot. n. 0005661 del 09/03/2011 a valle del confronto attuato fra MATTM e MiSE in merito al parere motivato sul PdS 2010, che recita: "Si accetta quanto dichiarato dal Proponente: in merito al secondo punto i presenti convengono che il PdS sarà integrato con la descrizione di una configurazione "tipo" dell'elettrodotta, con la descrizione dell'andamento della relativa fascia d'influenza in forma tabellare. Gli effetti così indicati saranno teorici e decontestualizzati. La determinazione della reale fascia di rispetto sarà possibile solo a valle del progetto che sarà sottoposto a VIA". Il RA del PdS 2012 è stato esattamente integrato come sopra (cfr. § 9.1.1.2 "Salute umana"). Inoltre, si esplicita che il termine "potenziale" sta ad indicare il fatto che i ricettori eventualmente interessati da</p>

N.	Osservazione/Autorità (da Parere PdS 2011)	Recepimento RA 2012
	<p>metodo di valutazione e di calcolo del dato che potrebbe generare e che tale indicatore debba essere approfondito aggiungendo nella descrizione le aree interessate da “parallelismo con gli elettrodotti esistenti”.</p>	<p>un’area di studio o da un corridoio (che sono molto più vasti di un tracciato), saranno necessariamente evitati dal tracciato progettuale, che deve rispettare le specifiche normative vigenti. Per questo si parla di interferenze potenziali, perché necessariamente si annullano nella successiva fase di definizione del tracciato progettuale. Infine, si segnala come la denominazione citata “Soc_xx: Potenziali interferenze per rispetto CEM” non sia attuale: fin dal RA 2008 (cfr. All. A-Schede approfondimento indicatori per valutazione soluzioni localizzative), al quale pertanto si rimanda, l’indicatore in oggetto viene infatti denominato “Soc_03: Urbanizzato continuo” e misura la frazione dell’area di intervento occupata da tessuto urbanizzato continuo; nel RA 2009 (cfr. All. A-Schede approfondimento indicatori per valutazione soluzioni localizzative), al quale pertanto si rimanda, l’indicatore in oggetto risulta invariato; nel RA 2010 (cfr. All. A-Schede approfondimento indicatori per valutazione soluzioni localizzative), al quale pertanto si rimanda, l’indicatore in oggetto viene implementato, secondo le osservazioni ricevute, in “Soc_03/Ter_07: Urbanizzato-Edificato” e misura la frazione dell’area in esame non occupata da tessuto edificato; nel presente Rapporto ambientale l’indicatore è denominato “S03 – Urbanizzato-Edificato” e presentato in dettaglio nell’All. B “Schede di approfondimento degli indicatori”. inoltre, si consideri anche l’indicatore “S04: Aree idonee per rispetto CEM”, che misura la frazione dell’area in esame idonea ai sensi del rispetto dell’obiettivo di qualità di 3 µT, fissato dal DPCM 8 luglio 2003: tali indicatori sono confermati nel RA 2012 (cfr. Allegato B - Schede approfondimento indicatori), al quale pertanto si rimanda. L’indicatore Amb xx: Rimozione dei vincoli alla produzione da energie rinnovabili, è stato inserito nel set di indicatori di sostenibilità complessivi, ovverosia non dipendenti dalla localizzazione delle opere, con la denominazione “IP02 - Riduzione dei vincoli alla produzione da Fonti Rinnovabili”. Per approfondimenti in merito si rimanda al § 10.4.3.</p> <p>Infine, per quanto concerne il “parallelismo con gli elettrodotti esistenti”, si conferma essere un elemento che viene considerato ai fini del calcolo delle interferenze elettromagnetiche in fase di VIA, come già espressamente indicato nella Dichiarazione di sintesi relativa al PdS 2010: <i>"gli aspetti richiamati, (calcolo delle fase di rispetto, valore di portata di corrente, configurazione geometrica dei conduttori, casi di parallelismo fra linee, etc.), ai sensi del citato decreto del 29 maggio 2008, attengono alla dimensione progettuale degli interventi di sviluppo, e vengono infatti puntualmente espletati da Terna nella predisposizione dei progetti di sviluppo da sottoporre ad autorizzazione. Quindi si ritiene che tale richiesta possa essere attuata unicamente nella fase progettuale di competenza della procedura di VIA."</i></p>
16	<p>Gli interventi di demolizione devono essere accompagnati da un processo di riqualificazione e ripristino dei siti coinvolti attraverso la redazione di progetti specifici. Anche le altre opere di razionalizzazione devono trovare un percorso di studio e progettazione esaustivi. Per quanto riguarda lo sfasamento temporale esistente tra le fasi di nuova realizzazione e di demolizione, specifico per le razionalizzazioni, devono essere introdotti indicatori di processo che affianchino quelli di impatto in grado di seguire lo stato di avanzamento lungo i tre livelli di pianificazione dell’intervento di razionalizzazione.</p>	<p>Come indicato nella Dichiarazione di sintesi sul PdS 2011, tale osservazione è già stata considerata nella Dichiarazione di sintesi relativa al PdS 2010, alla quale pertanto si rimanda: "si invita la Società Terna ad illustrare meglio, nei futuri Rapporti Ambientali, alcuni esempi di interventi di riqualificazione ambientale, realizzati in aree interessate dalla dismissione di vecchie linee elettriche. Si evidenzia, al riguardo, come Terna già effettui la dismissione di linee vetuste, con particolare attenzione al ripristino dell’ambiente interessato, compatibilmente con la disponibilità e il consenso dei proprietari delle medesime aree. In merito allo sfasamento temporale esistente tra le fasi di nuova realizzazione e di demolizione, risulta che la definizione della propedeuticità e della tempistica degli interventi che compongono un’opera di sviluppo della RTN e, quindi, anche di eventuali dismissioni concordate in fase di concertazione dell’opera stessa, avvenga in fase di progettazione. Infine, per quanto concerne gli indicatori di processo, vale quanto detto in merito alla richiesta di integrazione/revisione n. 7.", vale a dire: "al fine di descrivere l’evoluzione del piano e la progressiva attuazione degli interventi pianificati, Terna definirà degli indicatori di processo, derivati dai dati statistici attribuiti agli interventi in concertazione, in relazione al livello di definizione e agli esiti delle concertazioni.". Tali indicatori di processo sono stati definiti ed</p>

N.	Osservazione/Autorità (da Parere PdS 2011)	Recepimento RA 2012
		<p>inseriti nel RA 2012 (cfr. § 10.4.2). Si consideri, infine, che la progettazione del ripristino deriva da analisi specifiche che possono essere condotte solo a livello di progetto e non in fase di VAS del Piano.</p>
17	<p>In relazione alla riduzione delle perdite di trasmissione dell'energia elettrica deve essere monitorato e riportato nel RA 2012 il valore delle perdite di sistema, inquadrandolo in una valutazione del trend evolutivo. Il rapporto tra le perdite e l'energia richiesta deve essere utilizzato come indicatore in fase di monitoraggio per verificare l'efficacia del piano rispetto all'obiettivo di riduzione delle perdite di rete.</p>	<p>Come indicato nella Dichiarazione di sintesi sul PdS 2011, si precisa che la riduzione delle perdite di rete, così come indicata nel Piano di Sviluppo, è relativa ad analisi effettuate su scenari di rete previsionale e non relativi allo scenario di rete attuale.</p> <p>In particolare, con l'entrata in servizio degli interventi previsti nel Piano di Sviluppo 2012, è stata stimata la diminuzione delle perdite e la corrispondente riduzione delle perdite di energia nella rete.</p> <p>Si veda in proposito il § 10.4.3.</p> <p>Per quanto riguarda, invece, il valore delle perdite di rete relative allo scenario attuale, i dati messi a disposizione da Terna sono quelli presenti sul sito ufficiale nella sezione dei dati statistici. Si rammenta, inoltre, che la medesima osservazione è già stata considerata nella Dichiarazione di sintesi relativa al PdS 2010, alla quale pertanto si rimanda: <i>"si concorda con la proposta della Commissione per quanto riguarda la valutazione della riduzione delle perdite di rete che può essere fornita da Terna in termini complessivi dei benefici apportati al sistema dallo sviluppo della RTN; per quanto riguarda la seconda parte della richiesta, il Gestore della RTN, responsabile anche del dispacciamento dell'energia elettrica sull'intero territorio nazionale, ritiene che l'indicatore delle perdite in fase di monitoraggio non sia significativo, come peraltro già comunicato, in quanto soggetto a variabilità non prevedibili, in relazione al dispacciamento delle produzioni in esito al funzionamento del mercato elettrico."</i></p>
18	<p>Relativamente all'attribuzione delle categorie ERPA ai diversi vincoli:</p> <p>a. le Aree Zona A di protezione integrale dei parchi nazionali e regionali devono essere associate al criterio di Esclusione;</p> <p>b. le informazioni relative alle rotte di migrazione dell'avifauna, ove presenti e già fruibili nelle singole Regioni, devono essere attribuite alla categoria R2, in attesa della predisposizione di un tematismo valido a livello nazionale che tenga conto degli strati informativi presenti a livello regionale e dei dati esistenti nella banca dati ISPRA;</p> <p>c. deve essere motivata l'eliminazione della categoria P e l'attribuzione alla categoria R3 delle tutele ex art. 142 del d. lgs. n. 42/2004 e delle aree DOC, DOCG;</p> <p>d. deve essere motivata l'eliminazione della categoria P e dei vincoli precedentemente in questa ricompresi;</p> <p>e. per consentire l'implementazione del criterio di attrazione AI correlato alla presenza di quinte morfologiche, il Proponente deve mettere a disposizione dei Ministeri coinvolti e delle Regioni lo strato informativo prodotto in ambiente GIS e utilizzato per l'analisi territoriale.</p>	<p>I punti evidenziati risultano già integrati. In particolare:</p> <p>a. le zone di protezione A sono già considerate nella pianificazione degli interventi, in coerenza con la normativa che ne prevede l'istituzione. In ogni caso, Terna dovrà rendersi disponibile a considerarne l'associazione esplicita al criterio di Esclusione, previa verifica della disponibilità dei dati in formato utilizzabile.</p> <p>Si veda in proposito quanto indicato nel § 5.1.1.</p> <p>b. analogamente, le rotte di migrazione dell'avifauna dovranno essere prese in considerazione quando saranno resi disponibili e valutabili dati a livello nazionale. Terna sta al momento verificando i dati disponibili a livello locale. Si rende noto, inoltre, che Terna sta portando avanti un lavoro con il CESI per sviluppare uno strumento GIS per il discernimento delle idoneità territoriali ad ospitare opere di sviluppo della rete, con un focus specifico sulla considerazione delle rotte migratorie dell'avifauna;</p> <p>c. le zone vitivinicole DOC e DOCG sono considerate sulla base dell'elenco dei comuni che seguono questa classificazione e sono già in R3 (cfr. RP 2012, § 5.1.1);</p> <p>d. la categoria "P" non è mai stata eliminata: si rammenta, infatti, la natura propria di tale categoria, completamente diversa dalle altre ("E", "R", "A"), in quanto istituita per accogliere temporaneamente eventuali peculiarità territoriali regionali, al fine di poter effettuare gli opportuni approfondimenti, funzionali a consentirne la successiva collocazione nelle categorie di Repulsione o di Attrazione. per questo motivo non compare nella tabella 2-7 del § 2.3.1 del RA 2011: perché è una categoria "di lavoro" e non di definitiva collocazione delle tipologie territoriali, ambientali, naturalistiche, paesaggistiche e culturali. Infatti è regolarmente menzionata, al pari delle altre categorie ("E", "R", "A"), nel testo del medesimo § 2.3.1 del RA 2011; anche confrontando le precedenti edizioni del Rapporto ambientale (RA 2008, RA 2009, RA 2010), alle quali pertanto si rimanda, si può verificare come tale categoria compaia nella tabella dei criteri ERPA, ma sia assolutamente vuota, contenendo solamente la definizione logico-concettuale, senza riportare alcuna tipologia territoriale specifica;</p>

N.	Osservazione/Autorità (da Parere PdS 2011)	Recepimento RA 2012
		e. la presenza di quinte morfologiche è un dato calcolato sulla base di elementi oggettivi e pubblici. Esiste un layer cartografico delle aree non visibili o non visibili dai centri urbani, calcolato a livello nazionale e basato su di un dem a 40m. Terna renderà disponibile su richiesta il layer e pubblicherà la metodologia di calcolo.
19	Relativamente alla “procedura alternativa” di calcolo e all’attribuzione dei costi ambientali: a. la “procedura ERPA alternativa” deve comunque recepire le prescrizioni formulate per la “procedura ERPA attuale”; b. devono essere prodotte delle esemplificazioni cartografiche, relative ad interventi previsti dal PdS 2011, che dimostrino le variazioni/miglioramenti intervenuti nell’applicazione della “procedura ERPA alternativa” rispetto alla “procedura ERPA attuale”. Tali esemplificazioni, comprensive di dati georeferenziati e legende esplicative, potranno essere prodotte nell’ambito del Portale Cartografico dedicato; c. il processo ed i risultati dell’applicazione della “procedura ERPA alternativa” nella selezione dei corridoi ottimali devono essere resi trasparenti nelle esemplificazioni cartografiche suddette preliminarmente richieste in fase progettuale e nell’ambito di ciascuna “scheda intervento” del PdS 2011; d. devono essere riportati esempi numerici, supportati da rappresentazioni cartografiche, correlati alla sovrapposizione di più categorie ERPA e chiarificatori delle variazioni/miglioramenti intervenuti con la procedura alternativa; e. devono essere prodotte esemplificazioni significative di applicazione della metodologia supportate da adeguate rappresentazioni cartografiche.	Come indicato nella Dichiarazione di sintesi del PdS 2011 e nel Rapporto preliminare del PdS 2012 (cfr. cap. 5.3, si precisa che non è stata elaborata una procedura ERPA alternativa, bensì è stato elaborato un affinamento della medesima procedura. Si consideri, inoltre, che tale implementazione della procedura ERPA è stata elaborata proprio per ottemperare alle osservazioni formulate sulla procedura stessa, al fine di renderla idonea a percepire ed apprezzare il contributo di tutti i layer ERPA, eventualmente compresenti, che insistono nella medesima area di intervento e non solo di quello prevalente, come avveniva nella procedura ERPA ante implementazione. Con riferimento ai punti specifici sopra evidenziati, si forniscono di seguito ulteriori elementi di riscontro: a. Si vedano §§ 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3; b. Si rimanda al Portale cartografico e al § 5.1.5 “Esemplificazioni cartografiche sull’applicazione della metodologia ERPA implementata”; c, d, e. Si veda, oltre a quanto riportato nel Portale VAS, i §§ 5.1.4, 5.1.5.
20	L’attribuzione dei pesi deve essere effettuata sulla base di criteri UNI indicati per gli appalti pubblici dal codice degli appalti.	Come indicato nella Dichiarazione di sintesi sul PdS 2011, i criteri UNI indicati per gli appalti pubblici dal codice degli appalti non sono applicabili all’attribuzione dei “pesi” di cui alla procedura ERPA, né in termini concettuali, né in termini matematici ed operativi. Infatti il Codice sui contratti pubblici, all’articolo 83, comma 4, stabilisce l’articolazione dei criteri valutativi, di analisi delle offerte, in sub-pesi o in sub-punteggi, che niente hanno a che vedere con la metodologia condivisa nel Tavolo VAS nazionale e successivamente applicata.
21	Riguardo all’impiego di un indice complessivo di sostenibilità il RA 2012 deve chiaramente descrivere tutto il processo di definizione e calcolo degli indicatori e dell’indice complessivo di sostenibilità in ogni suo passo al fine di rendere trasparenti i criteri considerati e le motivazioni di tutte le scelte effettuate.	Nell’edizione del RA 2012, ai fini della valutazione del Piano, non si farà ricorso ad un indice complessivo di sostenibilità, così come concordato durante gli incontri con le Autorità svoltisi nel mese di settembre 2012 presso il MATTM.
22	Il RA 2012 deve effettuare e riportare stime quantitative dei possibili impatti significativi derivanti dall’attuazione del piano che consentano di quantificare il contributo degli interventi del PdS alla variazione dello stato ambientale come richiesto dalla normativa.	Valgono le considerazioni relative all’osservazione successiva, alla quale pertanto si rimanda; si aggiunga il fatto che è stata operata un’aggregazione degli indicatori calcolati sui singoli interventi, al fine di valutare i possibili impatti significativi derivanti dall’attuazione del piano. Si veda in proposito § 10.4.4.1 “Indicatori aggregati”.
23	I valori assoluti di tali indicatori devono essere utilizzati per effettuare una valutazione quantitativa dei potenziali impatti ambientali dovuti agli interventi del PdS attraverso il loro calcolo per ciascun intervento e la loro aggregazione ad una scala territoriale d’area vasta pertinente al PdS. Nel RA 2012 tale analisi deve essere svolta ai diversi livelli (strategico, strutturale e attuativo) con riferimento agli aspetti ambientali maggiormente interessati popolando, sulla base anche della disponibilità informativa, gli indicatori più pertinenti e significativi, quali: - superfici di habitat interessati dagli interventi (corridoi e FdF);	Come specificato nella dichiarazione di sintesi sul PdS 2011, i valori assoluti degli indicatori sono già stati forniti nel RA 2011, per consentire una valutazione quantitativa dei potenziali impatti, in accordo con quanto indicato al riguardo dalla Dichiarazione di sintesi relativa al PdS 2010. Il RA 2012 ha ottemperato a quanto richiesto (cfr. Allegato B “Schede di approfondimento degli indicatori”, Allegato C “Analisi ambientale delle direttrici e inquadramento dei siti”, Allegato D “Schede intervento”). Si aggiunge, inoltre, che le valutazioni possibili sono in relazione al monitoraggio della efficacia dei criteri ERPA e del metodo di identificazione dei corridoi (verifica della efficacia delle modifiche al sistema di regole) e al

N.	Osservazione/Autorità (da Parere PdS 2011)	Recepimento RA 2012
	<ul style="list-style-type: none"> - superfici di suolo di pregio interessato dagli interventi (corridoi e FdF); - superficie di Rete Natura 2000 e delle aree protette interessata dagli interventi (corridoi e FdF); - interferenza con le specie avifaunistiche (rotte di migrazione, vie di passaggio preferenziale degli uccelli); - interferenza con aree e beni di valore storico, culturale e paesaggistico (D.lgs 42/2004); - interferenza con l'edificato; - perdite di rete con le potenziali ripercussioni sulle emissioni di gas serra; - rimozione dei vincoli alla produzione di energia da fonti rinnovabili. 	<p>gradiente di miglioramento del valore degli indicatori tra livelli - strutturale e attuativo - (verifica della efficacia del sistema di regole).</p> <p>Per quanto concerne "interferenza con l'edificato", si rimanda a quanto specificato al riguardo nel verbale allegato alla citata nota del MATTM, prot. n. 0005661 del 09/03/2011 a valle del confronto attuato fra MATTM e MiSE in merito al parere motivato sul PdS 2010, che recita: "Si accetta quanto dichiarato dal Proponente: in merito al secondo punto i presenti convengono che il PdS sarà integrato con la descrizione di una configurazione "tipo" dell'elettrodotta, con la descrizione dell'andamento della relativa fascia d'influenza in forma tabellare. Gli effetti così indicati saranno teorici e decontestualizzati. La determinazione della reale fascia di rispetto sarà possibile solo a valle del progetto che sarà sottoposto a VIA". Il RA del PdS 2012 è stato integrato come sopra (cfr. § 9.1.1.2 "Salute umana")</p> <p>Infine, si segnala come l'aggregazione degli indicatori calcolati sui singoli interventi del PdS consentirà di effettuare una valutazione dei potenziali impatti significativi derivanti dall'attuazione del piano. Gli indicatori di sostenibilità territoriali, infatti, sono stati calcolati sia con riferimento alle aree riferite ai singoli interventi, sia con riferimento ad aree più ampie (aggregazione per area geografica e a livello nazionale). Per i valori su scala aggregata si veda quanto riportato nel § 10.4.4.</p>
24	<p>Il valore di tali indicatori deve essere rapportato ai corrispondenti valori calcolati per un contesto territoriale vasto quale può essere quello regionale al fine di valutare in termini quantitativi l'impatto e la sostenibilità degli interventi scelti.</p>	<p>Si vedano inoltre, al riguardo, le considerazioni espresse in merito alle osservazioni n. 5 e 14 del MATTM. Si consideri, infine, che l'area di studio è definita come il luogo dei punti in cui è possibile il passaggio dell'elettrodotta ed è costituita in fase strategica da un fuso (area di studio), in fase strutturale dal corridoio individuato con il metodo ERPA all'interno del fuso e in fase attuativa da una fascia di fattibilità individuata all'interno del corridoio.</p>
25	<p>Per quanto riguarda la metodologia della valutazione delle alternative rispetto all'applicazione dei criteri ERPA, all'interno del portale cartografico devono essere inserite le esemplificazioni già richieste nel parere n. 620/210, finalizzate ad una maggiore comprensione della procedura di scelta delle alternative.</p>	<p>Le esemplificazioni richieste sono state realizzate attraverso delle mappe raster (si veda in proposito § 5.1.5) e saranno inserite in una parte della futura sezione documentale del portale cartografico.</p>
26	<p>Le metodologie di analisi finalizzate alla definizione degli indici complessivi devono rispettare il principio della massima trasparenza e ripercorribilità nelle scelte effettuate (criteri di attribuzione dei pesi) e la piena condivisione con tutti i soggetti interessati.</p>	<p>Nell'edizione del RA 2012, ai fini della valutazione del Piano, non si farà ricorso ad un indice complessivo di sostenibilità, come concordato durante gli incontri con le Autorità a cui Terna ha partecipato nel mese di settembre 2012.</p>
27	<p>Devono essere riportate le valutazioni e le considerazioni relative ai risultati (superficie diagramma radar) delle applicazioni degli indicatori complessivi, finalizzate ad un bilancio complessivo di sostenibilità degli interventi di piano.</p>	<p>In considerazione della scelta condivisa durante gli incontri svoltisi presso il MATTM nei mesi di settembre, ottobre e novembre 2012, la metodologia di valutazione del PdS 2012 non prevede il ricorso ad un indicatore unico di sostenibilità, a causa delle criticità legate al sistema di attribuzione dei pesi. In conseguenza di ciò, considerando che il diagramma radar era stato concepito con l'idea di rappresentare in forma grafica il risultato dell'aggregazione degli indicatori afferenti ad una stessa dimensione combinati secondo un sistema di pesatura degli stessi, nella presente edizione del RA Terna ha proceduto riportando i risultati degli indicatori in una diversa forma grafica. In particolare sono stati realizzati degli istogrammi di confronto dei valori dei singoli indicatori per le alternative di localizzazione definite (cfr. All. D); analogamente si è proceduto realizzando i grafici anche per rappresentare l'andamento di ciascun indicatore nelle aggregazioni fatte per area geografica, in relazione ai valori calcolati considerando l'involuppo delle aree di studio degli interventi in valutazione sull'intero territorio nazionale (cfr. § 10.4.4.1), al fine di fornire un bilancio complessivo di sostenibilità degli interventi di piano. Schemi grafici a supporto dell'interpretazione e valutazione dei risultati degli indicatori saranno inseriti anche nel Portale VAS.</p>
28	<p>Al fine di raggiungere una valutazione complessiva degli interventi previsti, deve essere inclusa nella</p>	<p>Come indicato dalla Dichiarazione di sintesi sul PdS 2011, la rete esistente è già considerata tra gli elementi di</p>

N.	Osservazione/Autorità (da Parere PdS 2011)	Recepimento RA 2012
	cartografia anche la rete esistente.	"Attrazione" (criteri ERPA) per l'individuazione dei corridoi ottimali, di conseguenza tale dato è visualizzabile nel portale cartografico. Si richiama, inoltre, la precisazione già espressa al riguardo nella Dichiarazione di sintesi relativa al PdS 2009 " ... la VAS si applica al Piano di Sviluppo e non alla rete esistente".
29	Deve essere indicata la frequenza del rilevamento previsto in modo da arrivare ad avere un confronto sulla serie storica dell'indicatore e poterne valutare la sua evoluzione e lo scopo del suo rilevamento nel corso degli anni.	L'osservazione è stata recepita, si veda in proposito il § 5.5.4 ed il Capitolo 11 "Monitoraggio"
30	Al fine di evidenziare lo sviluppo annuale del processo di valutazione ambientale, devono essere analizzate le variazioni annuali del numero di interventi che passano da una fase di avanzamento alla successiva (in analisi di fattibilità, in concertazione, in autorizzazione, autorizzati, in realizzazione, completati) e le variazioni annuali del numero di interventi che passano da un livello di dettaglio delle scelte localizzative al successivo (dal livello strategico a quello strutturale, a quello attuativo).	Tali variazioni sono in buona parte già evidenziate nel Piano di Sviluppo (cfr. ad es.: PdS 2011, Sez. 2, cap. 2); nel Rapporto ambientale, inoltre, sono riportate informazioni puntuali sull'avanzamento del processo di valutazione ambientale in merito ai singoli interventi di sviluppo (cfr. § 3.11). Si veda inoltre quanto indicato nel § 10.4.2 "Indicatori di processo".
31	Si richiede la definizione di tempi, ruoli, responsabilità, quantificazione e sussistenza delle risorse finanziarie necessari per la realizzazione e gestione del piano di monitoraggio, provvedendo alla definizione esplicita del piano economico e delle modalità di svolgimento dello stesso, i cui risultati continui ed aggiornati, separati dalle eventuali valutazioni relative alle procedure di VAS e VIA, devono essere accessibili mediante un collegamento informatico rispondente alle specifiche del S.P.C. (Sistema Pubblico di Connettività).	L'osservazione è stata recepita, si veda in proposito il Capitolo 11 "Monitoraggio".
32	I costi associati alla proposta avanzata dal GdL Monitoraggio del Piano nel precedente parere motivato del 2009 devono essere finanziati dall'Autorità procedente attraverso il concessionario Terna (art. 18 d. lgs n. 152/2006).	L'osservazione è stata recepita, si veda in proposito il Capitolo 11 "Monitoraggio".
33	Il monitoraggio deve essere applicato ai PdS sin da quello del 2009 e, in considerazione del mancato rispetto di quanto chiesto dal parere n. 510/2010 sul PdS 2010 (messa a regime del monitoraggio entro il 2011), deve essere messo a regime al più presto entro il primo semestre del 2012.	L'osservazione è stata recepita, si veda in proposito il Capitolo 11 "Monitoraggio".
34	La proposta del set di indicatori per il monitoraggio del PdS 2011 deve tener conto di quanto indicato e prescritto nei precedenti pareri relativi al PdS e al RA 2010 e al PdS 2011. Poiché i dati territoriali non risultano essere uniformi a scala nazionale è preferibile iniziare il processo di popolabilità laddove vi è disponibilità dei dati dando evidenza delle aree per le quali non vi è disponibilità di dati.	Si riporta quanto indicato nella Dichiarazione di sintesi sul PdS 2011: "Vale quanto detto al riguardo sia nel verbale allegato alla citata nota del MATTM, prot. n. 0005661 del 09/03/2011 a valle del confronto attuato fra MATTM e MiSE in merito al parere motivato sul PdS 2010, sia nella Dichiarazione di sintesi relativa al PdS 2010, alla quale pertanto si rimanda: "il set di indicatori per il monitoraggio del PdS proposto dalla Commissione VAS risulta essere stato accolto da Terna S.p.A. nella misura del 60%, come si evince dalla nota del Gestore dell'8 novembre 2010, prot. TE/P2010001015169; risulta inoltre che un'ulteriore 30% degli indicatori proposti dalla medesima Commissione VAS è accoglibile, qualora siano ricondotti all'ambito proprio degli interventi proposti nel Piano di sviluppo e delle relative aree interessate; il restante 10% degli indicatori infine, risulta, al Gestore della RTN, in qualità di responsabile della sicurezza del sistema elettrico, non applicabile. Pertanto, il Proponente farà riferimento al set di indicatori già concordati con il GdL sul Monitoraggio del MATTM ed inseriti nel Rapporto Preliminare del 2011, fermo restando che tali indicatori possono e devono essere calcolati in corrispondenza della disponibilità dei dati regionali necessari, esplicitando l'eventuale non disponibilità degli stessi per alcune regioni.". A tale proposito si sottolinea che nel RA 2012 Terna ha fornito evidenza delle aree per le quali non vi è disponibilità di dati, nonostante le formali richieste inoltrate da Terna (cfr. § 10.4.1). Si veda inoltre l'Al. B che riporta le schede di approfondimento degli indicatori di sostenibilità territoriali che vengono utilizzati per la valutazione del PdS e per il monitoraggio della sua attuazione.
35	La definizione delle aree di riferimento rispetto alle quali calcolare gli indicatori deve essere condotta in relazione alla fase di monitoraggio in valutazione: il monitoraggio deve essere effettuato sui fusi,	Le aree di riferimento considerate nel monitoraggio devono essere omogenee nelle tre fasi in cui si articola il monitoraggio stesso: ex ante, in itinere, ex post, come già espresso nella Dichiarazione di sintesi relativa al PdS

N.	Osservazione/Autorità (da Parere PdS 2011)	Recepimento RA 2012
	sui corridoi e sulle fasce di fattibilità e deve comprendere anche gli elettrodotti esistenti e tenere conto degli interventi di razionalizzazione.	2010: "... l'area territoriale di riferimento, che sarà adottata per tutte le fasi del monitoraggio ("ex ante", "in itinere", "ex post"), sarà corrispondente alla fascia di fattibilità determinata al livello attuativo della VAS, come già indicato da Terna nel Rapporto Preliminare del PdS 2011.". In assenza della fascia di fattibilità, saranno considerate come aree di riferimento le fasce di rispetto. Si consideri inoltre che, in ottemperanza a quanto concordato nell'ambito dell'istruttoria relativa al Rapporto preliminare 2012 (riunione del 3 maggio 2012 presso il MATTM, convocata con nota prot. CTVA-2012-0001480 del 24/04/2012), il monitoraggio sarà esteso anche ai corridoi. Per quanto concerne il tema degli elettrodotti esistenti, vale quanto espresso al riguardo nella Dichiarazione di sintesi relativa al PdS 2009: "... la VAS si applica al Piano di Sviluppo e non alla rete esistente", già richiamata con riferimento alle precedenti osservazioni n. 6 e 28. Si veda in proposito quando illustrato nel Capitolo 11 "Monitoraggio" e nella scheda di esempio riportata nell' Allegato F .
36	Al fine di adempiere alle finalità del monitoraggio si deve procedere ad un'analisi dei risultati finalizzata al confronto con le stime effettuate in fase di pianificazione e alla verifica dell'esistenza di scostamenti rispetto alle previsioni (eventuali impatti negativi imprevisi). L'individuazione di eventuali scostamenti richiede un'analisi e descrizione delle possibili cause. A tali analisi devono essere associate indicazioni per ri-orientare il processo di pianificazione integrata e risolvere le criticità emerse; ciascun indicatore deve essere correlato all'impatto e all'obiettivo di riferimento riportati rispettivamente al paragrafo 2.2 e alla tabella 5-1 del RA 2011.	L'analisi dei risultati dovrà essere effettuata nel Rapporto di Monitoraggio e le indicazioni risultanti dovranno essere considerate nell'ambito del quadro conoscitivo dei successivi atti di pianificazione, come indicato dalla normativa vigente. Il Rapporto di monitoraggio sarà redatto secondo quanto previsto nel Capitolo 11 "Monitoraggio".
37	Per quanto riguarda in particolare le componenti, ambientali e non, da considerare, si deve prevedere: a. l'esame di alternative che tengano conto della densità della popolazione interessata, con riferimento sia alla situazione esistente, sia ai nuovi interventi proposti (si veda l'Allegato "Monitoraggio"); b. l'individuazione dei principali corridoi ecologici, con particolare riferimento a quelli interessati da rotte migratorie dell'avifauna.	Si riporta quanto evidenziato in merito nella Dichiarazione di sintesi sul PdS 2011. Valgono le modalità di recepimento già indicate nella Dichiarazione di sintesi relativa al PdS 2010 per la medesima osservazione: " <i>Per quanto riguarda il primo punto si segnala che tale attività è esperita nell'ambito della fase autorizzativa dei singoli interventi di sviluppo, mentre la seconda è possibile in presenza della effettiva disponibilità dei relativi dati cartografici e georiferiti.</i> ". Per quanto concerne i corridoi ecologici, con particolare riferimento a quelli relativi alle rotte migratorie dell'avifauna, si veda anche quanto riportato nelle considerazioni relative alla precedente osservazione n. 18.
38	Devono essere definite le metodologie e la costruzione dei data base necessari per la caratterizzazione e analisi ambientale degli interventi relativamente agli aspetti riguardanti la salute umana, l'interferenza con il sistema delle aree protette, in particolare con l'avifauna, e l'impatto paesaggistico, partendo dalla definizione e applicazione di indicatori in alcuni contesti regionali, dove sono presenti dati e informazioni pertinenti e soprattutto dove tali aspetti sono rilevanti. Tale lavoro verrà coordinato dal GdL "Monitoraggio".	L'osservazione è stata recepita, si veda quanto riportato nel § 5.1.6 .
39	Con riferimento al monitoraggio dell'esposizione della popolazione ai CEM, deve essere individuato un indicatore per il controllo degli effetti sulla salute umana in fase di esercizio (ex post tracciato realizzato). Tale indicatore deve essere riferito ad un'area più ampia rispetto alla fascia di asservimento che deve coincidere con le fasce di rispetto ai fini del monitoraggio del rispetto dei limiti normativi (obiettivo di qualità) ed estendersi ad un'area più estesa ai fini della verifica del perseguimento dell'obiettivo di minimizzazione dell'esposizione della popolazione ai CEM. Tale indicatore deve calcolare il n. di edifici presenti a determinate distanze dalla linea elettrica, cui corrispondono determinati valori del campo di induzione magnetica. Questo valore consente la stima della popolazione esposta a determinati valori di campo magnetico attraverso l'utilizzo di parametri	Si riporta quanto inserito nella Dichiarazione di sintesi sul PdS 2011. La valutazione degli impatti sulla componente salute pubblica è sviluppata in fase di VIA, sugli specifici tracciati, laddove è possibile effettuare calcoli di dettaglio sulla esposizione di ricettori eventualmente presenti, ai sensi della normativa vigente. Per quanto riguarda i CEM, il rispetto degli obiettivi di qualità garantisce assenza di impatti sulla salute pubblica, anche in applicazione del principio di precauzione. Tali concetti sono già stati richiamati nella Dichiarazione di sintesi relativa al PdS 2010, alla quale pertanto si rimanda: " <i>gli aspetti richiamati, (calcolo delle fasce di rispetto, valore di portata di corrente, configurazione geometrica dei conduttori, casi di parallelismo fra linee, etc.), ai sensi del citato decreto del 29 maggio 2008, attengono alla dimensione progettuale degli interventi di sviluppo, e vengono infatti puntualmente espletati da Terna nella predisposizione dei progetti di</i>

N.	Osservazione/Autorità (da Parere PdS 2011)	Recepimento RA 2012
	medi relativi alla volumetria, al n. di occupanti degli edifici e alla destinazione d'uso degli stessi.	<i>sviluppo da sottoporre ad autorizzazione. Quindi si ritiene che tale richiesta possa essere attuata unicamente nella fase progettuale di competenza della procedura di VIA".</i>
40	Devono essere considerati tutti i siti Natura 2000 presenti nel raggio di 5 km circa, al fine di poter individuare e valutare eventuali effetti indiretti sui siti medesimi, in considerazione del fatto che le specie animali maggiormente interessate dalla presenza di elettrodotti aerei sono quelle appartenenti all'ornitofauna (con elevata vagilità) e visto che per il livello attuativo l'individuazione di una fascia di fattibilità corrisponde ad un porzione di territorio ben definita e localizzata, la cui ampiezza è di poche centinaia di metri (venendosi quindi a trovare in sovrapposizione con l'ambito di pertinenza della procedura di VIA/VINCA).	Si riporta quanto inserito nella Dichiarazione di sintesi sul PdS 2011 in cui si ribadisce che la medesima osservazione è stata già considerata nella Dichiarazione di sintesi relativa al PdS 2010, alla quale pertanto si rimanda: <i>"in merito ai siti Natura 2000 da considerare nell'ambito dello studio per la valutazione di incidenza, al fine di poter meglio individuare e valutare anche eventuali possibilità di effetti indiretti sui siti medesimi, risulta che Terna abbia ritenuto adeguato considerare tutti i siti Natura 2000 presenti nel raggio di 2,5 Km dai corridoi e dalle fasce di fattibilità, in quanto gli stessi corridoi hanno generalmente un'ampiezza di alcuni chilometri."</i> Giova sottolineare, inoltre, come la valutazione di incidenza in ambito di VAS del Piano, analizzi la coerenza tra l'attuazione del Piano nel suo complesso e la Rete Natura 2000 e non l'eventuale interferenza di ogni singolo intervento del Piano, che rientra invece nella competenza della procedura di VIA. Pertanto il calcolo indicatori e le valutazioni statistiche effettuati nella valutazione di incidenza del PdS, considerano l'eventuale interessamento dei siti Natura 2000 da parte delle aree di studio degli interventi, già di per sé cautelativamente ampie (aree di studio, corridoi, fasce di fattibilità), peraltro ulteriormente allargate con un'area buffer di 2.5 km. In fase autorizzativa e quindi nell'ambito della procedura di VIA, viene valutata in dettaglio la possibile interferenza di ogni singolo intervento, anche quando non interessa direttamente il sito stesso, considerando inoltre la maggiore vagilità dell'ornitofauna rispetto ad altre specie animali.
41	Nei RA - volumi regionali, per il livello attuativo relativo all'individuazione della fascia di fattibilità, deve essere analizzata la coerenza con quanto previsto dai Piani di Gestione e/o Misure di Conservazione relativi ai suddetti siti. Da tale analisi dovranno emergere gli elementi di coerenza e conflitto, sia in termini di obiettivi che di azioni di Piano, riportando le motivazioni che condurranno alla scelta delle singole misure.	Nel RA2012 sono stati evidenziati in termini di obiettivi gli elementi di coerenza o di conflitto del PdS con la Rete Natura 2000 e relative finalità di gestione. Gli obiettivi sono stati a loro volta associati con gli indicatori Vinca per valutare la coerenza localizzativa con la distribuzione della rete Natura 2000, vedi capitolo relativo alla valutazione di incidenza. Si veda in proposito quanto contenuto nei §§ 8.15, 8.16 e nella Tabella 8-2 Coerenza con altra pianificazione . Si veda inoltre il Capitolo 12 "Studio per la valutazione di incidenza". La verifica di conformità del singolo intervento rispetto a quanto previsto dai Piani di Gestione e relative misure di conservazione dei siti eventualmente interessati, viene espletata in fase progettuale dell'intervento stesso, nell'ambito della procedura di VIA.
42	Nella definizione dei criteri ERPA, devono essere inserite in "E" le zone indicate quali riserve integrali, all'interno delle quali l'ambiente naturale deve essere conservato nella sua integrità, in accordo con quanto previsto dalla l. n. 394/91.	Si veda quanto riportato in proposito nel § 5.1.1 .
43	Dal momento che tutti i dati quantitativi derivanti dall'applicazione degli indicatori NAT, AMB, HAB1, HAB2, SPEC e SPEC2 risultano poco funzionali ai fini della procedura di VAS, in quanto non supportati da un'analisi di tipo comparativo, i dati quantitativi riportati nelle tabelle da pag. 183 a pag. 188 del RA 2011 devono essere analizzati e comparati con quelli relativi alle alternative di Piano e ottenuti dall'applicazione degli stessi indicatori. Conseguentemente ai fini di un'attenta pianificazione sostenibile del territorio, devono essere riportate nel RA le motivazioni che hanno condotto alla scelta dei singoli corridoi e fasce di fattibilità, relativamente a ciascun intervento.	Come indicato nella Dichiarazione di sintesi sul PdS 2011, si precisa che le "alternative di Piano" citate nella presente osservazione si riferiscono alle ipotesi localizzative alternative (in termini di corridoi e/o fasce di fattibilità) degli interventi di Piano. Le analisi sviluppate nell'ambito della valutazione di incidenza del PdS, attraverso il calcolo degli indicatori citati, si riferiscono ai siti Natura 2000 potenzialmente interessati dalle ipotesi localizzative degli interventi, come chiaramente indicato nel RA 2012 (cfr. § 12.1). Si rammenta, inoltre, che nelle schede relative agli interventi in concertazione, già inserite nel PdS 2012, viene già sinteticamente riportato il percorso che ha condotto alla scelta dei singoli corridoi e fasce di fattibilità. In ogni caso le l'analisi approfondita delle alternative localizzative, ove presenti, a livello strutturale è riportata nell' Allegato D "Schede intervento".
44	Relativamente al Piano di monitoraggio si raccomanda al MISE di riformare l'art. 9, commi 1 e 2, del DM 20 aprile 2005 (Concessione al GRN delle attività di trasmissione e dispacciamento dell'energia elettrica nel territorio nazionale) al fine di rendere possibile l'aggiornamento del PdS della RTN su	Come indicato nella Dichiarazione di sintesi sul PdS 2011, la medesima osservazione è stata già considerata nella Dichiarazione di sintesi relativa al PdS 2009, alla quale pertanto si rimanda: <i>"Relativamente alle attività/modalità di monitoraggio, che non richiedono la riforma dell'art. 9, commi 1 e 2, del DM 20 aprile 2005, vale quanto detto</i>

N.	Osservazione/Autorità (da Parere PdS 2011)	Recepimento RA 2012
	base triennale, anzichè annuale.	con riferimento alle prescrizioni n. 2 e 8 del presente documento. In merito all'ipotesi di rendere possibile l'aggiornamento del PdS su base triennale, anziché annuale, occorre valutare la fattibilità di una modifica della vigente normativa sull'annualità del Piano di Sviluppo della Rete elettrica di Trasmissione Nazionale (Legge 27 ottobre 2003, n. 290 e Legge 23 agosto 2004, n. 239, ancor prima del DM richiamato), facendo salva la possibilità di presentare annualmente per l'approvazione eventuali interventi di sviluppo della RTN che abbiano il carattere di necessità ed urgenza per la sicurezza del sistema elettrico nazionale." Occorre inoltre considerare, a tale proposito, la recente disposizione normativa contenuta nell'art. 23 del decreto legge n. 1 del 24 gennaio 2012 "Disposizioni urgenti per la concorrenza, lo sviluppo delle infrastrutture e la competitività" in merito alla verifica di assoggettabilità a VAS del PdS, che stabilisce che: " ... il medesimo Piano è sottoposto annualmente alla verifica di assoggettabilità a procedura VAS di cui all'articolo 12 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 ed è comunque sottoposto a procedura VAS ogni tre anni.
1	La valutazione delle nuove esigenze elettriche, a partire già dalla fase strategica (macroalternative), dovrà essere documentata, anche attraverso il portale cartografico webgis, con il supporto di cartografie che, alle varie scale di rappresentazione, descrivano adeguatamente il percorso metodologico che, attraverso l'applicazione dei nuovi criteri localizzativi ERPA e l'uso del set di indicatori di sostenibilità, determina l'evoluzione delle scelte localizzative in funzione della salvaguardia del patrimonio culturale, compresa la individuazione, descrizione e valutazione delle ragionevoli alternative che possono adottarsi nelle diverse fasi della pianificazione, a partire dal livello strategico, considerato che i contenuti della documentazione presentata da Terna appaiono del tutto idonei a consentire qualsivoglia valutazione degli interventi previsti e delle pur possibili interferenze con le aree e con i beni protetti dal DLgs n. 42/2004 e s.m.i.	Si riporta quanto indicato nella Dichiarazione di sintesi sul PdS 2011. La Dichiarazione di sintesi relativa al PdS 2010 ha già considerato la medesima osservazione affermando: <i>"diversamente da quanto teoricamente previsto, l'esperienza di VAS sui PdS della rete di trasmissione delle precedenti annualità ha dimostrato la notevole difficoltà nell'individuazione di alternative a livello strategico. In generale infatti, ad una esigenza elettrica non corrispondono più soluzioni elettriche, ma una sola ipotesi di sviluppo. Le alternative vengono individuate a livello strutturale, con la definizione di più ipotesi localizzative (corridoi). Inoltre, è opportuno considerare, nell'individuazione delle esigenze elettriche, che tale delicato compito è stato assegnato dallo Stato direttamente al Gestore della rete elettrica nazionale, al fine di assicurare uno sviluppo ottimale sia sotto l'aspetto economico, sia per la sicurezza del sistema elettrico nel suo complesso. ..."</i> . Si consideri inoltre che, come già espresso in merito all'osservazione n. 6 del MATTM, la cartografia di riferimento a scala adeguata, con l'individuazione delle aree interessate dagli interventi e che rappresenta gli elementi di principale interesse anche in funzione della salvaguardia del patrimonio culturale, è pubblicata nel portale cartografico (Portale VAS), attivo da settembre 2011 (http://portalevas.terna.it/). Si rimanda al Capitolo 6 "Il Portale cartografico interattivo" per il dettaglio sui contenuti del Portale.
2	Dovrà essere approfondito il livello di analisi e di valutazione degli impatti significativi che l'attuazione del piano di sviluppo potrebbe avere sul patrimonio culturale (beni culturali e paesaggio - vincoli di dichiarazione di notevole interesse pubblico che insistono sul territorio interessato dal piano, parchi nazionali e/o regionali, centri storici tutelati, grandi aree archeologiche, beni culturali diffusi sul territorio ecc.) e valutata la probabile evoluzione senza l'attuazione del piano (ad esempio considerando le nuove previsioni di tutela dei piani paesaggistici regionali in via di revisione e aggiornamento, nonché l'aggiornamento dei vecchi vincoli paesaggistici con norme di tutela attiva).	Come riportato nella Dichiarazione di sintesi sul PdS 2011, si evidenzia che l'analisi e la valutazione dei potenziali impatti significativi derivanti dall'attuazione del Piano attingono al monitoraggio VAS del Piano stesso e vengono pertanto trattate in tale ambito. Il monitoraggio VAS, infatti, come chiaramente illustrato nel cap. 11 del RA 2012 (al quale si rimanda), si articola in tre fasi: ex ante (a seguito della concertazione delle fasce di fattibilità del tracciato e prima dell'attivazione del processo autorizzativo), in itinere (a seguito dell'autorizzazione), ex post (a seguito della realizzazione dell'opera); considerando che, in ottemperanza a quanto concordato nell'ambito dell'istruttoria relativa al Rapporto preliminare 2012 (riunione del 3 maggio 2012 presso il MATTM, convocata con nota prot. CTVA-2012-0001480 del 24/04/2012), il monitoraggio sarà esteso anche ai corridoi, come già espresso in merito all'osservazione n. 35 del MATTM, si evince come tale monitoraggio VAS vada ad abbracciare l'intero arco temporale di progressiva attuazione del Piano: dai corridoi fino alla realizzazione delle opere. Si rammenta, inoltre, il percorso di confronto MiBAC-Terna, precedentemente concordato proprio per favorire l'analisi e la valutazione degli impatti significativi che l'attuazione del PdS potrebbe avere sul patrimonio culturale, attraverso la partecipazione attiva del MiBAC (Uffici sia centrali che territoriali) ai Tavoli tecnici di concertazione. Tale percorso, qualora attuato, prevederebbe due momenti di confronto: nel primo, il MiBAC analizza il corridoio preferenziale individuato dalla procedura di VAS, fornendo e/o verificando con Terna l'elenco e la localizzazione delle emergenze paesaggistico-culturali presenti all'interno del medesimo corridoio e le

N.	Osservazione/Autorità (da Parere PdS 2011)	Recepimento RA 2012
		<p>relative aree di rispetto; nel secondo momento di confronto il MiBAC analizza la fascia di fattibilità preferenziale, individuata da Terna con gli EE.LL. nell'ambito della concertazione preventiva, al fine di verificare che tale fascia sia compatibile con le emergenze paesaggistico-culturali segnalate nel primo momento di confronto.</p> <p>Per quanto concerne la considerazione dei piani paesaggistici regionali si rimanda alla Dichiarazione di sintesi relativa al PdS 2010: <i>"si invita la Società Terna ad acquisire, presso le amministrazioni regionali (eventualmente anche attraverso i siti web regionali), gli strumenti di pianificazione paesaggistica comunque ad oggi vigenti ..."</i>. A tale proposito si evidenzia come Terna si sia già attivata per l'acquisizione degli strumenti di pianificazione paesaggistica vigenti, come risulta dal RA 2012.</p> <p>Si veda in proposito il § 2.1.4 "Quadro della pianificazione paesaggistica" e in particolare la tabella "Pianificazione paesaggistica vigente in Italia" in cui sono riportati i risultati delle ricerche effettuate da Terna in merito alla disponibilità degli strumenti di pianificazione vigenti in Italia e i dettagli sul formato dei piani acquisiti; si veda inoltre il § 10.4.1 "Fonti di dati".</p>
3	<p>L'evoluzione annuale dei processi di concertazione di livello regionale per gli elettrodotti già ricompresi nei precedenti piani di sviluppo sottoposti a VAS, dovrà essere adeguatamente documentata, anche attraverso il portale cartografico webgis, con schede e cartografie che evidenzino le scelte localizzative proposte e tutte le alternative studiate. Tanto si evidenzia, ferma restando la necessità di una sostanziale modifica, da parte del MiSE, della normativa vigente, che possa prevedere la possibilità di trasformare l'attuale programmazione annuale in triennale. Ciò garantirebbe la presentazione di documenti più significativi rispetto alle strategie che la Società Terna intende porre in essere, consentendo così una reale aderenza dei rapporti ambientali alle finalità della VAS ed una stesura del Piano e del R.A. basata su un più ampio arco temporale. Attraverso tale impostazione ci si potrà rendere effettivamente conto della evoluzione del piano stesso in rapporto all'insorgenza di nuove esigenze elettriche e dell'effettivo stato di avanzamento delle scelte localizzative inerenti ad interventi inclusi nei precedenti piani, permettendo, nel contempo, un'analisi compiuta e ponderata da parte delle amministrazioni statali competenti.</p>	<p>Come indicato nella Dichiarazione di sintesi sul PdS 2011, gli avanzamenti registrati in fase concertativa e in generale in tutte le fasi degli interventi sono riportati nel PdS 2012, ed in particolare nelle schede intervento. Le relative cartografie tematiche sono disponibili sul portale cartografico webgis (Portale VAS). Inoltre, l'evoluzione del piano e l'effettivo avanzamento delle scelte localizzative saranno verificabili anche attraverso il monitoraggio VAS dell'attuazione del PdS, articolato nelle tre fasi ex ante, in itinere ed ex post, come già espresso in merito alla precedente osservazione n. 2, che sarà documentato attraverso il Portale VAS ed il Rapporto di monitoraggio annuale.</p> <p>Per quanto concerne la proposta modifica della normativa vigente, si rimanda alla Dichiarazione di sintesi relativa al PdS 2009: <i>"In merito all'ipotesi di rendere possibile l'aggiornamento del PdS su base triennale, anziché annuale, occorre valutare la fattibilità di una modifica della vigente normativa sull'annualità del Piano di Sviluppo della Rete elettrica di Trasmissione Nazionale (Legge 27 ottobre 2003, n. 290 e Legge 23 agosto 2004, n. 239, ancor prima del DM richiamato), facendo salva la possibilità di presentare annualmente per l'approvazione eventuali interventi di sviluppo della RTN che abbiano il carattere di necessità ed urgenza per la sicurezza del sistema elettrico nazionale."</i> Occorre inoltre considerare, a tale proposito, la recente disposizione normativa contenuta nell'art. 23 del decreto legge n. 1 del 24 gennaio 2012 "Disposizioni urgenti per la concorrenza, lo sviluppo delle infrastrutture e la competitività" in merito alla verifica di assoggettabilità a VAS del PdS, che stabilisce che: <i>"... il medesimo Piano è sottoposto annualmente alla verifica di assoggettabilità a procedura VAS di cui all'articolo 12 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 ed è comunque sottoposto a procedura VAS ogni tre anni."</i></p>
4	<p>Andrà adeguatamente verificata e documentata, in quanto ancora non ne viene fornita piena evidenza, la coerenza degli interventi vecchi e nuovi, previsti dal PdS2011 e, quindi, la coerenza esterna del Piano stesso, con la pianificazione territoriale paesaggistica regionale, tenuto conto dell'aggiornamento in itinere degli strumenti di pianificazione presi a riferimento alla luce dei processi di copianificazione in atto e di revisione e adeguamento dei vecchi vincoli paesaggistici, come già segnalato in esito alle VAS dei precedenti PdS. A tal fine è utile di nuovo sottolineare che l'attuale normativa di settore, Codice dei beni culturali e del paesaggio, prevede che <i>" (... ..) per quanto attiene alla tutela del paesaggio, le disposizioni dei piani paesaggistici sono comunque prevalenti sulle disposizioni contenute negli atti di pianificazione ad incidenza territoriale previsti dalle normative di settore, ivi comprese quelle degli enti gestori delle aree naturali protette"</i> (art. 145,</p>	<p>L'osservazione è stata recepita, si veda in proposito il § 2.1.4.</p> <p>Si sottolinea come per la caratterizzazione ambientale ed il calcolo degli indicatori non sia stato possibile utilizzare strumenti di pianificazione non disponibili in formato georeferenziato.</p> <p>Terna si impegna a identificare in futuro un metodo per considerare nelle analisi anche i piani resi disponibili dagli EE.LL. in formato raster o cartaceo.</p>

N.	Osservazione/Autorità (da Parere PdS 2011)	Recepimento RA 2012
	comma 3, del d. lgs. n. 42/2004 e s.m.i.).	
5	Si segnala la necessità di verificare la coerenza esterna del PdS con i piani di gestione dei siti UNESCO, previsti dalla legge 20 febbraio 2006, n. 77 (maggiori informazioni con riferimento al Patrimonio Mondiale dell'UNESCO sul sito del MiBAC Ufficio Patrimoni UNESCO al seguente link: http://www.unesco.beniculturali.it/index.php?it/1/home)	Per quanto attiene alla procedura di VAS del PdS, si segnala come la presenza di siti UNESCO sia già considerata nei criteri ERPA, che garantiscono la coerenza dei corridoi e delle fasce di fattibilità con gli strumenti di pianificazione vigenti, in quanto individuati tenendo conto di criteri di repulsione ed esclusione originati da vincoli pianificatori paesaggistici, come già evidenziato nelle considerazioni relative all'osservazione n. 6 del MATTM, in merito al punto d, alle quali pertanto si rimanda. Si rammenta inoltre che, in analogia con quanto espresso in merito alla verifica di coerenza del PdS con gli obiettivi dei piani di gestione dei siti Natura 2000 (cfr. considerazioni relative alle osservazioni n. 12, 40 e 41 del MATTM), la verifica di coerenza con i Piani di gestione dei siti UNESCO interessati dagli interventi previsti dal PdS viene espletata nell'ambito della procedura di valutazione dell'impatto ambientale (VIA), dove si verifica la conformità puntuale del progetto, sottoposto ad istanza, con i vincoli dei piani cogenti, allegando la documentazione necessaria per l'ottenimento degli eventuali nulla osta, in accordo alle relative norme di attuazione. Per l'analisi di coerenza del Piano con gli obiettivi alla base dell'istituzione dei siti UNESCO si rimanda al Capitolo 8 "Verifica di coerenza esterna" .
6	Andrà adeguatamente e meglio documentata la considerazione delle misure previste per impedire, ridurre o compensare nel modo più completo possibile gli eventuali impatti negativi significativi sui beni culturali e paesaggistici interessati dagli interventi, in quanto risulta ancora troppo generica.	L'osservazione è stata recepita. Si vedano in proposito i §§ 4.3, 4.5, 9.1.1.6, 9.1.1.7 e 9.1.1.8 .
7	La componente "paesaggio", correttamente inserita nell'elenco delle componenti che potrebbero essere potenzialmente interferite dagli interventi previsti dal PdS, nella sezione - Componenti ambientali interessate -, dovrà essere adeguatamente studiata ed esplicitata, inserendo uno specifico paragrafo, come è stato fatto per le altre componenti elencate ai fini della definizione della "qualità ambientale del territorio" nei successivi paragrafi del RA. A tal fine si consiglia l'ausilio della consultazione dei piani paesaggistici regionali e di altri strumenti di pianificazione territoriale sottordinata che spesso individuano, attraverso specifiche mappature e norme di uso, aree suscettibili di recupero e riqualificazione ambientale e paesaggistica.	L'osservazione è stata recepita. Si vedano in proposito i §§ 9.1.1.6 e 9.1.1.7 .
8	Il lavoro di revisione dei criteri ERPA, tra questo Ministero e Terna SpA, ha prodotto risultati condivisi per quanto attiene ai beni culturali e alle diverse tipologie di beni paesaggistici. La nuova tabella, frutto delle revisioni di cui sopra, è stata recepita e inserita nel RA del PdS 2011. Tuttavia occorre adeguare alla nuova tabella dei criteri ERPA i contenuti del paragrafo 6.2 "monitoraggio dell'attuazione degli interventi", nelle tabelle 6.1 (monitoraggio per stazioni elettriche) e 6.2 (monitoraggio per elettrodotti), al fine di sanare la difformità riscontrata nell'associazione che viene fatta tra la colonna "indicatore" e colonna "criteri ERPA" dove gli indicatori sembrano essere ancora associati alla precedente tabella dei criteri ERPA. Altrettanto dicasi per le schede di approfondimento degli indicatori per la valutazione di soluzioni localizzative (Allegato A). Va inoltre verificato e corretto il lessico utilizzato per gli indicatori "paesaggio" e "beni culturali", in quanto non appare chiaro ed esattamente coerente con la normativa di settore. Potrebbe, infatti, ingenerare confusione in merito alla esatta individuazione delle tipologie del bene tutelato. Anche in questo caso per rendere il tutto coerente con la nuova tabella dei criteri ERPA condivisi con il MiBAC.	L'osservazione è stata recepita nella revisione del Rapporto ambientale 2011 (cfr. § 2.3.10.1 e Allegato B - Schede di approfondimento degli indicatori). Nel RA 2012 è stata rimossa l'associazione diretta tra l'indicatore e uno o più criteri ERPA dalle schede indicatori e dalle tabelle presenti nel documento, sia perché nella maggior parte dei casi tale riferimento veniva fatto solo per l'utilizzo delle stesse fonti di dati, sia per l'evoluzione di pesi e combinazioni lineari che ERPA ha subito nella recente revisione metodologica.
9	Andranno meglio valutate e sperimentate in applicazioni dimostrative le modifiche introdotte da Terna SpA nella procedura alternativa di applicazione dei criteri ERPA. La nuova procedura, introducendo i due presupposti che consentono di considerare il numero di vincoli che si	L'osservazione è stata recepita. Si veda in merito quanto riportato nei §§ 5.1.1 - 5.1.5 . Le esemplificazioni cartografiche richieste saranno altresì inserite nel Portale VAS .

N.	Osservazione/Autorità (da Parere PdS 2011)	Recepimento RA 2012
	<p>sovrappongono in un criterio e di sommare i criteri per il calcolo dei costi cumulativi, permette di ottenere un corridoio che è funzione di tutti i criteri copresenti, grazie all'inserimento, nell'elaborazione, dei vincoli di peso minore che, in caso di sovrapposizione, non venivano in precedenza valutati. Tuttavia, come già precedentemente evidenziato, si nutrono perplessità sulle modifiche apportate alla tabella dei costi ambientali che ha introdotto nuovi valori massimi e minimi per ogni criterio ERPA e valori negativi per i criteri ERPA attrattori. I nuovi valori attribuiti ai costi ambientali, da una prima valutazione, potrebbero penalizzare soprattutto le aree sottoposte a vincolo paesaggistico ope legis ex art. 142 del Codice (c.d. zone Galasso).</p> <p>Pertanto si richiede di produrre delle esemplificazioni cartografiche, georeferenziate con i vari strati informativi, comprensivi dei vincoli e dei beni tutelati ai sensi del Codice, per gli interventi previsti nel PdS 2011, che possano dimostrare i vantaggi derivanti dall'applicazione della nuova procedura ERPA proposta da Terna SpA, riferita quindi ai nuovi costi ambientali, rispetto alla precedente procedura ERPA.</p>	
10	<p>Per quanto attiene al monitoraggio, la proposta di limitare la verifica propria dell'attività di monitoraggio alla sola fascia di fattibilità non è affatto condivisibile da parte della Direzione Generale per il Paesaggio, le Belle Arti, l'Architettura e l'Arte Contemporanee del Ministero per i Beni e le Attività Culturali che, peraltro, come già evidenziato, si dichiara contraria ad estendere il processo di VAS fino alle fasce di fattibilità che, invece, dovrebbero rientrare nella procedura di VIA e, tuttalpiù, nella fase preliminare alla VIA. L'utilizzo della fascia di fattibilità, come area di riferimento rispetto alla quale calcolare gli indicatori nell'azione di monitoraggio, limiterebbe il controllo degli impatti esclusivamente alle aree di intervento, fornendo in tal modo informazioni parziali e spurie, in quanto sarebbero escluse zone di territorio di area vasta che pur risultano comunque interessate dalla pressione derivante dall'attuazione del Piano di sviluppo della rete elettrica. Il monitoraggio, pertanto, dovrà essere effettuato sin dalla fase strategica (fusi territoriali) per passare poi alla fase strutturale (corridoi). Si ritiene che le modalità di attivazione e svolgimento delle azioni di monitoraggio dell'attuazione del PdS Terna, vadano concordate tra Autorità competente (MATTM + MiBAC), l'Autorità procedente (MiSE), il proponente (Terna) e ISPRA. Si dovrà procedere, altresì, alla definizione del ruolo degli uffici territoriali del MiBAC all'interno del piano di monitoraggio, come già richiesto più volte nell'ambito delle attività svolte in seno al Tavolo Nazionale e ai Gruppi di Lavoro, definendo le modalità di svolgimento del piano stesso nelle tre fasi "ex ante", "in itinere" ed "ex post". Andranno inoltre meglio definiti i relativi indicatori di riferimento per le componenti paesaggio e beni culturali, informando sempre la Direzione Generale per il Paesaggio, le Belle Arti, l'Architettura e l'Arte Contemporanee del Ministero per i Beni e le Attività Culturali sugli eventuali aggiornamenti riferiti alla metodologia di monitoraggio e al set di indicatori. Poiché ad oggi non risulta essere stato ottemperato ai precedenti pareri motivati, riguardo all'attivazione del monitoraggio, lo stesso dovrà essere applicato a partire dal PdS2009 e andrà messo a regime entro il primo semestre 2012.</p>	<p>Come indicato nella Dichiarazione di sintesi sul PdS 2011, si rammenta che il monitoraggio VAS dell'attuazione del PdS sarà esteso, nella sua fase ex ante, anche ai corridoi, secondo quanto concordato nell'ambito dell'istruttoria relativa al Rapporto preliminare 2012 (riunione del 3 maggio 2012 presso il MATTM, convocata con nota prot. CTVA-2012-0001480 del 24/04/2012), come peraltro già espresso in merito alle precedenti osservazioni n. 2 del MiBAC e n. 35 del MATTM; valgono inoltre, al riguardo, le considerazioni già espresse in merito al recepimento delle osservazioni n. 14, 31, 32, 33, 34 e 35 del MATTM, alle quali pertanto si rimanda. Si conferma, infine, quanto già comunicato in merito dalla Dichiarazione di sintesi relativa al PdS 2010: "si richiama al riguardo l'oggetto del procedimento VAS, che viene ad identificarsi con il piano di Sviluppo della rete elettrica nazionale. Le aree interessate dagli interventi del Piano appaiono, al riguardo, abbondantemente estese e congrue per le valutazioni in ambito VAS ... Pertanto, il Proponente farà riferimento al set di indicatori già concordati con il GdL sul Monitoraggio del MATTM ed inseriti nel Rapporto Preliminare del 2011, fermo restando che tali indicatori possono e devono essere calcolati in corrispondenza della disponibilità dei dati regionali necessari, esplicitando l'eventuale non disponibilità degli stessi per alcune regioni".</p> <p>Per quanto concerne l'attivazione del monitoraggio, risulta essere stato ottemperato quanto richiesto nei precedenti pareri motivati in quanto, come già espresso nelle considerazioni relative alle osservazioni n. 31, 32 e 33 del MATTM, il monitoraggio VAS dell'attuazione del PdS è stato avviato nel 2011 (settembre) ed i relativi costi sono stati interamente sostenuti da Terna, ivi compresa la pubblicazione dei risultati, accessibili sul portale cartografico integrato nel sito www.terna.it ("Portale VAS"). Si consideri inoltre che il monitoraggio, avviato nel 2011, considera una serie di interventi che hanno concluso la fase di concertazione; l'inserimento di tali interventi nei PdS della RTN risale dunque agli anni 2008-2009, pertanto è possibile affermare che il monitoraggio considera gli interventi del PdS 2009.</p> <p>Terna si rende disponibile ai confronti che si riterranno opportuni con le Autorità competenti per discutere gli indicatori di monitoraggio, coincidenti nella VAS del PdS 2012 con gli indicatori di sostenibilità territoriali descritti nell'Allegato B.</p> <p>Si rimanda inoltre all'Allegato F per la presentazione di un esempio di scheda riferita agli interventi in monitoraggio, che sarà inserita nei futuri Rapporti di monitoraggio.</p>
11	<p>Il documento integrativo al PdS 2011 intitolato "Piano di Sviluppo 2011. Documento integrativo relativo ai sistemi di accumulo diffuso di energia elettrica" redatto ai sensi del d. lgs. n. 28/2011</p>	<p>Le informazioni sono state riportate nel RA 2012. Si veda in proposito il Capitolo 7 "I sistemi di accumulo diffuso di energia elettrica" e l'Allegato C "Analisi ambientali delle direttrici e inquadramento dei siti".</p>

N.	Osservazione/Autorità (da Parere PdS 2011)	Recepimento RA 2012
	(Attuazione della direttiva europea 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 3003/30/CE), prevede che tra gli interventi attribuibili alle competenze di Terna SpA possano essere inclusi i sistemi di accumulo diffuso dell'energia elettrica finalizzati a facilitare il dispacciamento degli impianti non programmabili. A tal riguardo si ritiene che per i nuovi interventi relativi all'impiego di sistemi di accumulo di energia elettrica, il PdS e il RA dovranno fornire tutte le informazioni necessarie per valutarne le potenziali ricadute sull'ambiente, sul paesaggio e sui beni culturali, esplicitando altresì i criteri relativi alla dislocazione geografica, alla localizzazione e al dimensionamento dei singoli interventi.	
12	Per tutto ciò che attiene alle osservazioni e prescrizioni di livello territoriale più dettagliatamente evidenziate dalle Direzioni Regionali e dalle Soprintendenze di settore, si rimanda ai pareri dei suddetti uffici periferici del MiBAC riportati in premessa al parere MiBAC che è parte integrante di questo parere motivato, ai quali ci si dovrà puntualmente attenere per le dovute integrazioni in sede di revisione del PdS e del Rapporto Ambientale e per le successive fasi di approfondimento della VAS, eventualmente previo opportuni contatti con i suddetti Uffici per eventuali chiarimenti e informazioni.	Vale quanto specificato al riguardo nella Dichiarazione di sintesi relativa al PdS 2010, alla quale pertanto si rimanda: "Le osservazioni e prescrizioni di livello territoriale più dettagliatamente evidenziate dalle Direzioni Regionali e dalle Soprintendenze di settore appaiono riferibili alla procedura di VIA, più che all'ambito della procedura di VAS del Piano di sviluppo della RTN, in quanto relative al dettaglio progettuale degli interventi di sviluppo, la cui valutazione rientra generalmente in tale sede. Tali considerazioni sono peraltro espresse dallo stesso MiBAC nella prima parte della raccomandazione n. 3: "Come già evidenziato negli anni passati (VAS PdS 2008 e VAS PdS 2009), considerata la natura eterogenea dei livelli di approfondimento progettuale degli interventi presenti nel PdS, si ritiene necessario indicare, in via generale, rispetto a quanto nel dettaglio comunicato dagli uffici periferici, una serie di indicazioni tipo di cui TERNA dovrà tenere debito conto, soprattutto nelle successive fasi progettuali dei singoli elettrodotti e stazioni (fase di VIA e successiva fase esecutiva)". Per quanto concerne la revisione del PdS e del Rapporto Ambientale valgono le considerazioni già espresse in merito alla prima osservazione del MATTM, alle quali pertanto si rimanda.
1	La proceduralizzazione dei processi regionali dovrà essere modificata da Terna recependo i rilievi e le osservazioni già evidenziate da questo Ministero nei pareri della VAS 2009 e 2010 e nel rapporto di scoping 2011 che di seguito si riportano: a. necessità di definire con chiarezza il ruolo dei tavoli tecnici regionali e le caratteristiche delle intese e accordi di programma e dall'altra il ruolo e le modalità di partecipazione degli organi del MiBAC in detti tavoli, [...] sottolineando la necessità che la tutela di interessi primari quali la tutela del patrimonio culturale sia integrata nel processo decisionale e non intervenga a valle dei processi decisionali che conducono, alle diverse scale, alle ipotesi localizzative; b. il coinvolgimento del MiBAC dovrebbe avvenire già nella fase di costituzione del quadro conoscitivo e delle scelte di priorità degli interventi; in questo modo Terna sarebbe preventivamente informata dagli organi ministeriali delle criticità territoriali connesse alla presenza di beni culturali e paesaggistici [...]; c. la natura e la specificità del PdS, che ha carattere programmatico riconducibile alle opzioni strategiche di livello nazionale, ma anche il tipo di procedura (VAS), inducono a ritenere molto più corretto e coerente limitare lo studio alla definizione del livello strutturale, con la formulazione di ipotesi di corridoi per l'inserimento degli interventi previsti all'interno del territorio interessato dalla macroalternativa definita a livello strategico. Ciò consentirebbe di fatto di operare la valutazione del livello attuativo, cioè delle FdF ipotizzate nell'ambito del corridoio, nella fase istruttoria di VIA, evitando che la VAS possa di fatto condizionare e/o limitare la valutazione delle alternative progettuali che la VIA dovrebbe comunque assicurare [...].	Come indicato nella dichiarazione di sintesi sul PdS 2011, vale quanto specificato nella Dichiarazione di sintesi relativa al PdS 2010, in merito alla medesima raccomandazione: "coerentemente con quanto concordato nel confronto fra Autorità procedente ed Autorità competente, si ritiene che tale raccomandazione possa essere adeguatamente integrata attraverso le modalità di recepimento esplicitate per le prescrizioni n. 2 e 3 del MiBAC". Le prescrizioni richiamate coincidono con le osservazioni MiBAC n. 2 e 3 del parere motivato relativo al PdS 2011, alle cui modalità di recepimento pertanto si rimanda. Si richiama, in particolare, il percorso di confronto MiBAC-Terna, precedentemente proposto dalla stessa società Terna proprio per favorire l'analisi e la valutazione degli impatti significativi che l'attuazione del PdS potrebbe avere sul patrimonio culturale, attraverso la partecipazione attiva del MiBAC (Uffici sia centrali che territoriali) ai Tavoli tecnici di concertazione. Tale percorso, qualora attuato, prevederebbe due momenti di confronto: nel primo, il MiBAC analizza il corridoio preferenziale individuato dalla procedura di VAS, fornendo e/o verificando con Terna l'elenco e la localizzazione delle emergenze paesaggistico-culturali presenti all'interno del medesimo corridoio e le relative aree di rispetto; nel secondo momento di confronto il MiBAC analizza la fascia di fattibilità preferenziale, individuata da Terna con gli EE.LL. nell'ambito della concertazione preventiva, al fine di verificare che tale fascia sia compatibile con le emergenze paesaggistico-culturali segnalate nel primo momento di confronto.

N.	Osservazione/Autorità (da Parere PdS 2011)	Recepimento RA 2012
2	<p>Come già evidenziato negli anni passati (VAS PdS 2008, PdS 2009 e PdS 2010), considerata la natura eterogenea dei livelli di approfondimento progettuale degli interventi del PdS, si ritiene necessario indicare in via generale, rispetto a quanto comunicato dagli uffici periferici, una serie di "indicazioni tipo" di cui Terna dovrà tenere debito conto, soprattutto nelle successive fasi progettuali dei singoli elettrodotti e stazioni (VIA e fase esecutiva) relative a:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. presenza personale specializzato archeologico durante lavori di scavo; b. comunicazione alle Soprintendenze competenti con arresto dei lavori in caso di ritrovamento resti antichi o manufatti; c. istruzioni al personale e società impegnate nei lavori per rispetto disposizioni DLgs 42/2004; d. predisposizione in accordo con le Soprintendenze per i beni archeologici competenti di un cronoprogramma delle indagini e accertamenti archeologici preventivi; e. divieto di condurre scavi archeologici esplorativi nei periodi di massime precipitazioni atmosferiche; f. indagini in estensione con metodologia archeologica nei siti d'interesse archeologico in corrispondenza delle aree di intervento; g. applicazione procedure per abbattimento rischio archeologico a tutte le opere accessorie che comportino scavi, scortichi; h. accantonamento somme per eventuali scavi archeologici necessari in caso di rinvenimento di siti o contesti di interesse archeologico; i. presentazione Carta del rischio archeologico per ogni intervento previsto; l. redazione relazione paesaggistica per ogni intervento previsto; m. limitazione impatto visivo degli interventi in caso di vicinanza o diretta prospettiva con immobili tutelati ai sensi del titolo I Parte II del DLgs 42/2004; n. assistenza esperti botanici e agronomi durante le opere di mitigazione vegetale e reimpianto piante recuperate dai siti di cantiere [...]; o. simulazioni fotorealistiche in fase di VIA per verificare compatibilità cromatica delle opere in aree di particolare pregio paesaggistico. 	<p>La raccomandazione è stata recepita nel § 4.4 del presente RA 2012.</p>
3	<p>Ai fini dell'acquisizione dei dati sul patrimonio culturale (banche dati georeferenziate e non), si suggerisce di verificare, oltre al SITAP, la possibilità di ottenere informazioni utili ai fini della VAS del PdS, consultando anche altri siti MiBAC di seguito elencati: SIGEC - Sistema Generale del Catalogo (ICCD-http://www.iccd.beniculturali.it), CARTA DEL RISCHIO DEL PATRIMONIO CULTURALE (ISCR-http://www.icr.beniculturali.it), SITIA - Sistema Informativo Territoriale Integrato dell'Archeologia (Direzione Generale per le Antichità-http://www.archeologia.beniculturali.it), BENI TUTELATI - Verifica d'Interesse Beni Pubblici (DGPBAAC-http://www.pabaac.beniculturali.it), CENTRI STORICI - Atlante Geografico (ICCD-http://www.iccd.beniculturali.it), AEROFOTOTEC - (ICCD-http://www.iccd.beniculturali.it), PIAZZE D'ITALIA - Atlante delle Piazze d'Italia (ICCD-http://www.iccd.beniculturali.it), PORTI E APPRODI - Atlante dei porti dell'antichità (ICCD-http://www.iccd.beniculturali.it), ARCHEOMAR - Sistema Informativo del Patrimonio archeologico subacqueo di Puglia, Calabria, Basilicata e Campania (http://www.archeomar.it).</p>	<p>La raccomandazione è stata recepita nel § 10.4.1 del presente RA 2012.</p>

1.2 Consultazione PdS 2012

La pubblicazione della proposta di PdS 2012 e del presente RA 2012 apre, come previsto dal DLgs 152/2006 e s.m.i., un nuovo periodo di consultazione pari a 60 giorni, durante il quale chiunque abbia interesse può prenderne visione e presentare proprie osservazioni, anche fornendo nuovi o ulteriori elementi conoscitivi e valutativi.

Il RA 2012 si struttura nel presente Volume Nazionale e in una Sintesi non Tecnica. I Volumi regionali, presenti nella documentazione elaborata per la VAS del PdS degli anni precedenti, non sono stati previsti per l'anno 2012 a seguito delle variazioni metodologiche apportate, in coerenza con gli scopi della VAS, che saranno descritte nel dettaglio nel paragrafo 5.5. Si precisa fin d'ora, comunque, che i contenuti dei Volumi regionali non sono stati eliminati, ma riportati all'interno del PdS 2012, con particolare riferimento alla caratterizzazione ambientale delle nuove esigenze (cfr. cap. 8 del PdS 2012, Sez. 1) e alle analisi ambientali relative agli interventi presenti in Piani precedenti (cfr. cap 5 del PdS 2012, Sez. 2).

Il PdS 2012, il RA 2012 e la Sintesi non tecnica sono scaricabili dai siti:

- www.sviluppoeconomico.gov.it
- www.va.minambiente.it
- www.pabaac.beniculturali.it
- www.beniculturali.it
- www.terna.it

Copie cartacee del PdS 2012, del RA 2012 e della Sintesi non tecnica sono, altresì, depositate presso gli uffici dei Ministeri interessati (MiSE, MATTM, MiBAC) e delle Regioni d'Italia; presso le Province, le Direzioni Regionali del Ministero per i Beni e le Attività Culturali, i Parchi Nazionali, invece, viene depositata la copia digitale di tutta la documentazione prodotta. Di tale deposito, unitamente all'indicazione delle sedi ove può essere presa visione della documentazione, il pubblico è avvisato tramite pubblicazione di un avviso sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana, a cura del MiSE (Autorità procedente).

Sono inoltre raggiunti, per via telematica, i seguenti soggetti con competenze ambientali (si veda l'Allegato E per un elenco dettagliato, individuato in fase preliminare e passibile di future integrazioni):

- Autorità di Bacino nazionali;
- Unione delle Province d'Italia;
- Unione Nazionale Comuni, Comunità, Enti montani;
- Associazione Nazionale Comuni Italiani;

- Associazioni ambientaliste (Amici della Terra, Greenpeace Italia, Italia Nostra, Legambiente, LIPU, WWF Italia, FARE Ambiente).

Ministeri e Regioni, in particolare, sono invitati ad attivare anche una consultazione interna all'ambito di propria competenza e a raccoglierne e trasmetterne gli esiti.

Tutte le osservazioni attinenti al PdS 2012 e al relativo RA potranno essere trasmesse entro 60 giorni dalla data di pubblicazione dell'avviso di avvio della consultazione pubblica ai seguenti indirizzi:

- dsa-vas@minambiente.it
- servizioiv@pabaac-beniculturali.it
- ctva@minambiente.it
- ene.eneree.div3@pec.sviluppoeconomico.gov.it
- info_vas@terna.it.

2 Contesto di riferimento

2.1 Il processo di VAS del Piano di Sviluppo

2.1.1 Quadro normativo di riferimento

La Valutazione Ambientale Strategica (VAS), secondo il Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152, così come modificato dal Decreto Legislativo 16 gennaio 2008, n. 4 e, successivamente, dal Decreto Legislativo n. 128 del 29 giugno 2010 (DLgs 152/2006), riguarda i piani e i programmi che possono avere impatti significativi sull'ambiente e sul patrimonio culturale.

La VAS è avviata dal proponente – Terna – o dall'autorità procedente – Ministero dello Sviluppo Economico (MiSE) – contestualmente al processo di formazione del piano o programma e comprende lo svolgimento di una verifica di assoggettabilità, una fase preliminare di consultazione per definire la portata ed il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel rapporto ambientale attraverso il Rapporto Preliminare (RP), l'elaborazione del Rapporto Ambientale (RA), lo svolgimento di consultazioni, la valutazione del piano o programma, del RA e degli esiti delle consultazioni, l'espressione di un parere motivato, la decisione (approvazione), l'informazione sulla decisione ed il monitoraggio.

L'autorità competente – Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) – esprime il proprio parere sull'assoggettabilità delle proposte di piano o di programma alla VAS; collabora con l'autorità proponente al fine di definire le forme ed i soggetti della consultazione pubblica, nonché l'impostazione ed i contenuti del RA e le modalità di monitoraggio; esprime, tenendo conto della consultazione pubblica, dei pareri dei soggetti competenti in materia ambientale, un proprio parere motivato sulla proposta di piano e sul rapporto ambientale nonché sull'adeguatezza del piano di monitoraggio e con riferimento alla sussistenza delle risorse finanziarie.

La fase di valutazione è effettuata anteriormente all'approvazione del piano o del programma, ovvero all'avvio della relativa procedura legislativa, e comunque durante la fase di predisposizione dello stesso. Essa è preordinata a garantire che gli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione di detti piani e programmi siano presi in considerazione durante la loro elaborazione e prima della loro approvazione. La VAS viene effettuata ai vari livelli istituzionali tenendo conto dell'esigenza di razionalizzare i procedimenti ed evitare duplicazioni nelle valutazioni.

La redazione del RA spetta al proponente o all'autorità procedente, senza nuovi o maggiori

oneri a carico della finanza pubblica. Il rapporto ambientale costituisce parte integrante del piano o del programma e ne accompagna l'intero processo di elaborazione ed approvazione.

Nel RA devono essere individuati, descritti e valutati gli impatti significativi che l'attuazione del piano o del programma proposto potrebbe avere sull'ambiente e sul patrimonio culturale, nonché le ragionevoli alternative che possono adottarsi in considerazione degli obiettivi e dell'ambito territoriale del piano o del programma stesso.

La proposta di piano o di programma è comunicata, anche secondo modalità concordate, all'autorità competente. La comunicazione comprende il RA e una sintesi non tecnica dello stesso. La proposta di piano o programma ed il RA sono messi a disposizione dei soggetti competenti in materia ambientale e del pubblico interessato affinché questi abbiano l'opportunità di esprimersi.

L'autorità competente e l'autorità procedente mettono a disposizione del pubblico la proposta di piano o programma ed il RA mediante il deposito presso i propri uffici e la pubblicazione sul proprio sito web.

Entro il termine di sessanta giorni dalla pubblicazione dell'avviso nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana o nel Bollettino Ufficiale della regione o provincia autonoma interessata, chiunque può prendere visione della proposta di piano o programma e del relativo rapporto ambientale e presentare proprie osservazioni in forma scritta, anche fornendo nuovi o ulteriori elementi conoscitivi e valutativi.

Il MATTM, in collaborazione con il MiSE, svolge le attività tecnico-istruttorie, acquisisce e valuta tutta la documentazione presentata, nonché le osservazioni inoltrate ed esprime il proprio parere motivato entro il termine di novanta giorni dalla comunicazione del piano e del relativo Rapporto ambientale. L'autorità procedente, in collaborazione con l'autorità competente, provvede, prima della presentazione del piano o programma per l'approvazione e tenendo conto delle risultanze del parere motivato, alle opportune revisioni del piano o programma.

La decisione finale è pubblicata nella Gazzetta Ufficiale con l'indicazione della sede ove si possa prendere visione del piano e di tutta la documentazione oggetto dell'istruttoria. Sono inoltre resi pubblici, anche attraverso la pubblicazione sui siti web delle autorità interessate: il parere motivato espresso dall'autorità

competente, una dichiarazione di sintesi, le misure adottate in merito al monitoraggio.

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.

2.1.2 Strumenti programmatici di riferimento

Nella Tabella 2-1 si evidenziano le politiche ambientali di riferimento, di livello internazionale e

nazionale, anche in ottemperanza alle prescrizioni e osservazioni formulate ai Rapporti Ambientali precedenti; alcuni di questi strumenti programmatici sono stati aggiunti su indicazione dei soggetti con competenze ambientali consultati.

Per seguire quanto previsto nella lettera e) dell'Allegato VI Contenuti del Rapporto Ambientale di cui all'Art. 13 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., gli obiettivi dei principali strumenti programmatici indicati saranno evidenziati nel processo di derivazione degli obiettivi di VAS nel relativo Paragrafo 9.1.2.

Tabella 2-1 Integrazione delle politiche di riferimento a livello internazionale e nazionale

Tema	Livello internazionale	Livello nazionale
Sviluppo sostenibile e ambiente	<ul style="list-style-type: none"> - Comunicazione della Commissione del 15 maggio 2001 - Sviluppo sostenibile in Europa per un mondo migliore: strategia dell'Unione europea per lo sviluppo sostenibile (Proposta della Commissione per il Consiglio europeo di Göteborg) - COM(2001)264 - Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale ed al Comitato delle regioni del 21 febbraio 2002, intitolata "Verso un partenariato mondiale per uno sviluppo sostenibile" - COM(2002) 82 - Comunicazione della Commissione del 1 ottobre 2003 "Verso una strategia tematica per l'uso sostenibile delle risorse naturali" - COM(2003) 572 - Comunicazione della Commissione al Consiglio e al Parlamento europeo, del 28 gennaio 2004, intitolata: «Incentivare le tecnologie per lo sviluppo sostenibile: piano d'azione per le tecnologie ambientali nell'Unione europea» - COM(2004) 38 - Strategia Mediterranea per lo sviluppo sostenibile (2005) - Indicatori di sviluppo sostenibile per controllare l'attuazione della strategia di sviluppo sostenibile dell'UE - SEC(2005) 161 - Comunicazione della Commissione del 13 dicembre 2005 sul riesame della strategia per lo sviluppo sostenibile - Una piattaforma d'azione - COM(2005)658 - Comunicazione della Commissione, del 21 dicembre 2005, intitolata: "Strategia tematica per l'uso sostenibile delle risorse naturali" - COM(2005) 670 - Nuova strategia della UE in materia di sviluppo sostenibile (Doc. 10917/2006 del Consiglio d'Europa) - Decisione 2008/871/CE del Consiglio relativa all'approvazione del protocollo sulla valutazione ambientale strategica alla convenzione ONU/CEE sulla valutazione dell'impatto ambientale in un contesto transfrontaliero firmata a Espoo nel 1991 - Comunicazione della Commissione al Consiglio e al Parlamento europeo del 24 	<ul style="list-style-type: none"> - L 403/1999: Ratifica ed esecuzione della Convenzione per la Protezione delle Alpi - Strategia di Azione Ambientale per lo Sviluppo Sostenibile in Italia, elaborata dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio ed approvata con Delibera CIPE 2/8/02, n. 57, si ispira al VI programma d'azione "Ambiente 2010: il nostro futuro la nostra scelta" (2001) - Dichiarazione di Lucca (2002) - DLgs 152/2006 e s.m.i.: decreto di riordino delle norme in materia ambientale e successive modifiche

Tema	Livello internazionale	Livello nazionale
	<p>giugno 2009: «Riesame della politica ambientale 2008» - COM(2009) 304</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comunicazione della Commissione al Parlamento Europeo, al Consiglio, al Comitato Economico e Sociale Europeo e al Comitato delle Regioni intitolata "Integrare lo sviluppo sostenibile nelle politiche dell'UE: riesame 2009 della strategia dell'Unione europea per lo sviluppo sostenibile" - COM(2009)400 - LIBRO VERDE La politica di sviluppo dell'Unione europea a sostegno della crescita inclusiva e dello sviluppo sostenibile Potenziare l'impatto della politica di sviluppo dell'UE - COM (2010) 629 - Convenzione per la Protezione delle Alpi (1991) 	
Partecipazione	<ul style="list-style-type: none"> - Verso un Sistema comune di informazioni ambientali (SEIS) - COM(2008) 46 	
Paesaggio, beni architettonici, monumentali e architettonici	<ul style="list-style-type: none"> - Convenzione UNESCO del 16 novembre 1972 sul recupero e la protezione dei beni culturali, ratificata dall'Italia con L. 184 del 6 aprile 77 - Convenzione del Consiglio d'Europa per la salvaguardia del patrimonio architettonico d'Europa firmata a Granada il 3 ottobre 1985, ratificata dall'Italia il 31 maggio 1989, in vigore dal 1 gennaio 1989 - Convenzione del Consiglio d'Europa per la salvaguardia del patrimonio archeologico (La Valletta, 1992) - Convenzione Europea del Paesaggio, firmata a Firenze il 20 ottobre 2000 - Convenzione UNESCO sulla protezione del patrimonio culturale subacqueo (Parigi, 2001) - Risoluzione del Consiglio 13982/00 sulla qualità architettonica dell'ambiente urbano e rurale (2001) 	<ul style="list-style-type: none"> - Codice dei beni culturali e del paesaggio (DLgs 42/2004), disposizioni correttive e integrative relativamente ai beni culturali (DLgs 156/2006) e al paesaggio (DLgs 157/2006), ulteriori disposizioni integrative e correttive in relazione ai beni culturali (DLgs 62/2008) e al paesaggio (DLgs 63/2008) e modifiche dell'art.159 (L. 129/2008) - L. 14/2006: ratifica ed esecuzione della Convenzione europea sul paesaggio - Legge n. 77 del 20 febbraio 2006: misure speciali di tutela e fruizione dei siti italiani di interesse culturale, paesaggistico e ambientale, inseriti nella lista del patrimonio mondiale, posti sotto la tutela dell'UNESCO - DPCM 12 dicembre 2005: Relazione Paesaggistica
Suolo e acque	<ul style="list-style-type: none"> - Direttiva 2000/60/CE: direttiva quadro sulle acque - Comunicazione della Commissione, dell'11 gennaio 2006, su una strategia tematica per l'ambiente urbano - COM(2005) 718 - Comunicazione della Commissione del 22 settembre 2006: "Strategia tematica per la protezione del suolo" - COM(2006) 231 - Proposta di Direttiva quadro per la protezione del suolo - COM(2006) 232 - Direttiva 2006/118/CE sulla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento - Comunicazione della Commissione, del 17 luglio 2006, intitolata: «Prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento chimico delle acque superficiali nell'Unione europea» - COM(2006) 398 - Comunicazione della Commissione, del 22 marzo 2007, dal titolo: "Verso una gestione sostenibile delle acque nell'Unione europea - Prima fase dell'attuazione della direttiva quadro sulle acque (2000/60/CE)" - COM(2007) 128 - Direttiva n. 2007/60/CE sulla valutazione e la 	<ul style="list-style-type: none"> - DLgs 152/2006 e s.m.i.: decreto di riordino delle norme in materia ambientale e successive modifiche. - DLgs 16 marzo 2009, n. 30: protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento - Legge 27 febbraio 2009, n. 13: conversione in legge, con modificazioni, del DL 30 dicembre 2008, n. 208, recante misure straordinarie in materia di risorse idriche e di protezione dell'ambiente - DLgs 49/2010: attuazione della direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni

Tema	Livello internazionale	Livello nazionale
	<p>gestione dei rischi di alluvioni Direttiva Parlamento europeo e Consiglio Ue n. 2008/105/CE Standard di qualità ambientale nel settore della politica delle acque - Modifica e successiva abrogazione delle direttive del Consiglio 82/176/CEE, 83/513/CEE, 84/156/CEE, 84/491/CEE e 86/280/CEE, nonché modifica della Direttiva 2000/60/CE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Direttiva Parlamento europeo e Consiglio Ue n. 2008/56/CE: direttiva quadro sulla strategia per l'ambiente marino 	
Salute umana	<ul style="list-style-type: none"> - Guidelines for limiting exposure tot time-varying electric, magnetic and electromagnetic fields (ICNIRP 1998, 2002) - Rettifica della direttiva 2004/40/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 29 aprile 2004, sulle prescrizioni minime di sicurezza e di salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici (campi elettromagnetici) - Direttiva 2008/46/CE del parlamento europeo e del consiglio del 23 aprile 2008 che modifica la direttiva 2004/40/CE sulle prescrizioni minime di sicurezza e di salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici (campi elettromagnetici) (diciottesima direttiva particolare ai sensi dell'articolo 16, paragrafo 1, della direttiva 89/391/CEE) - Proposta del 14 giugno 2011 di Direttiva del parlamento europeo e del consiglio sulle disposizioni minime di sicurezza e di salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici (campi elettromagnetici) (XX direttiva particolare ai sensi dell'articolo 16, paragrafo 1, della direttiva 89/391/CEE) - COM(2011) 348 	<ul style="list-style-type: none"> - Legge Quadro n.36 del 22 febbraio 2001: legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici - DPCM 8 luglio 2003: fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati a frequenze comprese tra 100 kHz e 300 GHz
Vegetazione, flora, fauna e biodiversità	<ul style="list-style-type: none"> - Convenzione internazionale per la protezione degli uccelli (Parigi, 1950) - Direttiva del parlamento europeo e del consiglio 92/43/CEE del 21 maggio 1992 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche e sue successive modifiche (Direttiva 97/62/CE del Consiglio del 27 ottobre 1997, Regolamento (CE) n. 1882/2003 del Parlamento europeo e del Consiglio del 29 settembre 2003, Direttiva 2006/105/CE del Consiglio del 20 novembre 2006) - Eurobats Agreement on the Conservation of Population of European Bats (1994) - Accordo sulla conservazione degli uccelli migratori dell'Africa-Eurasia (L'Aia, 15/08/1996) - Piano d'azione dell'UE per le foreste - COM(2006) 302 - Convenzione per la Conservazione delle Specie Migratrici di Animali Selvatici dell'ottobre 2003 (Convenzione di Bonn) - Direttiva del parlamento europeo e del 	<ul style="list-style-type: none"> - L 61/2006: legge di istituzione di zone di protezione ecologica oltre il limite esterno del mare territoriale - DPR 448/1976: ratifica ed esecuzione della Convenzione di Ramsar - L 812/1978: adesione alla Convenzione internazionale di Parigi - L 30/1979: ratifica della Convenzione di Barcellona - L 503/1981: ratifica ed esecuzione della Convenzione di Berna - L 42/1983: ratifica della Convenzione di Bonn - DPR 184/1987: esecuzione del protocollo di emendamento della Convenzione di Ramsar adottato a Parigi il 2 febbraio 1982 - L 394/1991: legge quadro sulle aree protette - Recepimento Direttiva Uccelli 1979/409/CE: Legge 11 febbraio 1992, n. 157 "norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio" aggiornata con la Legge 4/6/2010 n. 96 "Disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità europee - Legge comunitaria 2009", con la

Tema	Livello internazionale	Livello nazionale
	<p>consiglio 2009/147/CE del 30 novembre 2009 concernente la conservazione degli uccelli selvatici</p> <ul style="list-style-type: none"> - Decisione C(2009) 10415 della Commissione, del 22 dicembre 2009 , che adotta, ai sensi della direttiva 92/43/CEE del Consiglio, un terzo elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica alpina - Decisione C(2009) 10406 della Commissione, del 22 dicembre 2009 , che adotta, ai sensi della direttiva 92/43/CEE del Consiglio, un terzo elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica mediterranea - Convenzione internazionale relativa alle zone umide di importanza internazionale, soprattutto come habitat degli uccelli acquatici, meglio nota come Convenzione di Ramsar (Ramsar, 2 febbraio 1971) - Decisione 82/72/CEE del Consiglio, del 3 dicembre 1981, concernente la conclusione della Convenzione relativa alla conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale in Europa (Convenzione di Berna). - Comunicazione della Commissione al Consiglio, al Parlamento europeo, al Comitato economico e sociale e al Comitato delle regioni, del 24 gennaio 2001, sul Sesto programma di azione per l'ambiente della Comunità europea "Ambiente 2010: il nostro futuro, la nostra scelta" - COM(2001) 31 - Comunicazione della Commissione del 3 maggio 2011 "La Strategia europea per la Biodiversità verso il 2020" con la quale l'Europa pone i seguenti obiettivi: 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 - COM(2011) 244 - Convenzione di Barcellona per la protezione del Mar Mediterraneo (1976) - Convenzione di Rio de Janeiro sulla diversità biologica (1993) 	<p>Legge 2/12/2005 n. 248, con la Legge 3 ottobre 2002, n.221 "Integrazioni alla legge 11 febbraio 1992, n. 157, in materia di protezione della fauna selvatica e di prelievo venatorio, in attuazione dell'articolo 9 della direttiva 79/409/CEE" e con la Legge 1 marzo 2002, n.39 "Disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità europee-legge comunitaria 2001"</p> <ul style="list-style-type: none"> - L. 124/1994: ratifica ed esecuzione della Convenzione sulla Biodiversità (con annessi) sottoscritta a Rio de Janeiro il 15/06/1992 - Comunicato Ministeriale del 20/10/2005: ratifica accordo Eurobats sulla conservazione della popolazione dei pipistrelli europei - L. 66/2006: ratifica dell'Accordo sulla conservazione degli uccelli migratori dell'Africa-Eurasia - DM 17/10/2007: criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone speciali di conservazione (ZSC) e a Zone di protezione speciale (ZPS) - DM 26/03/2008 . primo elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografia continentale in Italia - DM 3/07/2008: elenco dei SIC per la regione biogeografica mediterranea in Italia - DM 30 marzo 2009: secondo elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica alpina in Italia ai sensi della Direttiva 92/43/CEE - DM 19 giugno 2009: elenco delle Zone di protezione speciale (ZPS) classificate ai sensi della direttiva 79/409/CEE - DM 27 aprile 2010: Approvazione del sesto elenco ufficiale delle aree protette - Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare 2010: La Strategia Nazionale per la Biodiversità
Rumore	<ul style="list-style-type: none"> - Libro verde sul rumore - COM(1996) 540 - Direttiva UE 2002/49/CE sulla valutazione e gestione del rumore ambientale 	<ul style="list-style-type: none"> - L. 447/1995: legge quadro sull'inquinamento acustico - DL 194/2005: attuazione della Direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale
Qualità dell'aria	<ul style="list-style-type: none"> - Piano di azione del Programma europeo sul cambiamento climatico - COM(2001) 580 - Strategia tematica sull'inquinamento atmosferico - COM(2005) 446 - Libro verde sull'adattamento ai cambiamenti climatici in Europa – quali possibilità di intervento per l'UE (2007) - Comunicazione della Commissione del 10 gennaio 2007: "Limitare il surriscaldamento 	<ul style="list-style-type: none"> - DLgs 216/2006: Piano Nazionale di Allocazione dei permessi di emissione 2008-2012 - DLgs n.155 del 13 agosto 2010: attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa

Tema	Livello internazionale	Livello nazionale
	<p>dovuto ai cambiamenti climatici a +2 gradi Celsius - La via da percorrere fino al 2020 e oltre"</p> <ul style="list-style-type: none"> - Due volte 20 per il 2020, l'opportunità del cambiamento climatico per l'Europa - COM(2008) 30 - Direttiva 2008/50/CE sulla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa - Direttiva 2009/29/CE: modifica della direttiva 2003/87/CE al fine di perfezionare ed estendere il sistema comunitario per lo scambio di quote di emissione di gas a effetto serra - Decisione 2009/406/CE: sforzi degli Stati membri per ridurre le emissioni dei gas a effetto serra al fine di adempiere agli impegni della Comunità in materia di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra entro il 2020 - Decisione 2010/384/UE relativa al quantitativo comunitario di quote da rilasciare nel 2013 nell'ambito del sistema di scambio delle quote di emissioni dell'UE 	
Energia	<ul style="list-style-type: none"> - Risoluzione del 20 novembre 1978 del Consiglio relativa allo scambio reciproco di informazioni a livello comunitario in materia di ubicazione delle centrali elettriche - Carta europea per l'energia (L'Aja, 17 dicembre 1991) - Trattato sulla Carta dell'energia (Lisbona, 17 dicembre 1994) - Protocollo della Carta dell'energia sull'efficienza energetica e sugli aspetti ambientali correlati (Lisbona, 17 dicembre 1994) - Direttiva n. 96/92/CE del 19 dicembre 1996 sul mercato interno dell'energia elettrica - Energia per il futuro: le fonti energetiche rinnovabili - Libro bianco per una strategia e un piano di azione della Comunità - COM (97) 599 - Decisione 98/181/CE, CECA e Euratom del Consiglio e della Commissione, del 23 settembre 1997, concernente la conclusione da parte delle Comunità europee del Trattato sulla Carta dell'energia e del protocollo della Carta dell'energia sull'efficienza energetica e sugli aspetti ambientali correlati - Comunicazione del 26 aprile 2000 della Commissione al Consiglio, al Parlamento europeo, al Comitato economico e sociale e al Comitato delle Regioni "Action Plan to improve energy efficiency in the European Community"- COM(2000) 247 - Libro verde "Verso una strategia europea di sicurezza dell'approvvigionamento energetico" - COM(2000) 769 - Comunicazione del 7 marzo 2001 della Commissione al Consiglio e al Parlamento europeo "Enhancing Euro-Mediterranean cooperation on transport and Energy" - Decisione n. 2001/546/EC dell'11 luglio 2001 della Commissione setting up a consultative committee to be known as the "European Energy and Transport Forum" 	<ul style="list-style-type: none"> - Legge 9/1991: norme per l'attuazione del nuovo Piano energetico nazionale: aspetti istituzionali, centrali idroelettriche ed elettrodotti, idrocarburi e geotermia, autoproduzione e disposizioni fiscali - Legge 10/1991: norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia - DM 11/11/1999: direttive per l'attuazione delle norme in materia di energia elettrica da fonti rinnovabili - DM 21/12/2001: programma di diffusione delle fonti energetiche rinnovabili, efficienza energetica e mobilità sostenibile nelle aree naturali protette - DLgs 387/2003: attuazione della Direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità - DM 20/07/2004: nuova individuazione degli obiettivi quantitativi nazionali di risparmio energetico e sviluppo delle fonti rinnovabili - Legge 239/2004: riordino del settore energetico, nonché delega al Governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia di energia - DM 27/07/2005: norma concernente il regolamento d'attuazione della L.10/1991, recante: «Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia» - Programma Operativo Nazionale dell'Energia (Ministero dell'università e della ricerca, Ministero dello sviluppo economico, 2007) - DM del Ministero dello Sviluppo Economico del'8 gennaio 2008: approvazione delle modifiche al Testo integrato della disciplina del mercato elettrico - DLgs n. 51/2008: modifiche ed integrazioni al

Tema	Livello internazionale	Livello nazionale
	<ul style="list-style-type: none"> - Direttiva n. 2001/77/CE sulla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità - Decisione n. 1229/2003/CE del 26 giugno 2003 del Parlamento europeo e del Consiglio che stabilisce un insieme di orientamenti relativi alle reti transeuropee nel settore dell'energia e che abroga la decisione n.1254/96/CE - Comunicazione della Commissione al Consiglio e al Parlamento europeo "The share of renewable energy in the EU - Commission Report in accordance with Article 3 of Directive 2001/77/EC, evaluation of the effect of legislative instruments and other Community policies on the development of the contribution of renewable energy sources in the EU and proposals for concrete actions" - COM(2004) 366 - Comunicazione della Commissione del 7 dicembre 2005 "The support of electricity from renewable energy sources" - COM(2005) 627 - Commissione "Libro verde sull'efficienza energetica: fare di più con meno" - COM(2005) 265 - Direttiva 2005/89/CE concernente misure per la sicurezza dell'approvvigionamento di elettricità e per gli investimenti nelle infrastrutture - Direttiva n. 2005/89/CE del 18 gennaio 2006 del Parlamento europeo e del Consiglio concernente misure per la sicurezza dell'approvvigionamento di elettricità e per gli investimenti nelle infrastrutture - Comunicazione del 25 gennaio 2006 della Commissione "External action: Thematic programme for environment and sustainable management of natural resources including energy" - COM(2006) 20 - Direttiva n. 2006/32/CE del Parlamento europeo e del Consiglio concernente l'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e recante abrogazione della Direttiva 93/76/CEE - Libro verde "Una strategia europea per un'energia sostenibile, competitiva e sicura". COM(2006) 105 - Comunicazione del 19 ottobre 2006 della Commissione "Piano d'azione per l'efficienza energetica 2007-2012: concretizzare le potenzialità" - COM(2006) 545 - Comunicazione del 6 ottobre 2006 della Commissione al Consiglio e al Parlamento europeo: "Mobilising public and private finance towards global access to climate-friendly, affordable and secure energy services: The Global Energy Efficiency and Renewable Energy Fund" - COM(2006) 583 - European Technology Platform SmartGrids - Vision and Strategy for Europe's Electricity Networks of the Future (Commissione Europea, 2006) 	<ul style="list-style-type: none"> decreto legislativo 4 aprile 2006, n. 216, recante attuazione delle direttive 2003/87/CE e 2004/101/CE in materia di scambio di quote di emissione dei gas a effetto serra nella Comunità, con riferimento ai meccanismi di progetto del protocollo di Kyoto - Dossier Enea 2008: tecnologie per l'energia: quali innovazioni e strategie industriali in Europa. Il Set-Plan e le sue proposte - DM del Ministero dello Sviluppo Economico del 24 novembre 2009: approvazione delle modifiche al testo integrato della Disciplina del mercato elettrico ai sensi dell'articolo 10, comma 6, del decreto 29 aprile 2009 - DL n. 3 del 25 gennaio 2010: misure urgenti per garantire la sicurezza di approvvigionamento di energia elettrica nelle isole maggiori come modificato dalla L. 41/2010 - DM del Ministero dello Sviluppo Economico del 26 aprile 2010: ampliamento dell'ambito della rete di trasmissione nazionale di energia elettrica - Piano di azione nazionale per le energie rinnovabili dell'Italia del 30 giugno 2010 - DM del Ministero dello sviluppo economico 10 settembre 2010: linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili - Piano d'Azione Europeo per l'Efficienza Energetica 2011 del mese di luglio 2011

Tema	Livello internazionale	Livello nazionale
	<ul style="list-style-type: none"> - Decisione n. 1364/2006/CE del 6 settembre 2006 del Parlamento europeo e del Consiglio che stabilisce orientamenti per le reti transeuropee nel settore dell'energia e abroga la decisione 96/391/CE e la decisione n. 1229/2003/CE - Comunicazione del 10 gennaio 2007 della Commissione al Consiglio e al Parlamento europeo "Prospettive del mercato interno del gas e dell'elettricità" - COM(2006) 841 - Comunicazione del 10 gennaio 2007 della Commissione al Consiglio e al Parlamento europeo "Piano d'interconnessione prioritario" - COM(2006) 846 - Verso un piano strategico europeo per le tecnologie energetiche - COM(2006) 847 - Tabella di marcia per le energie rinnovabili. Le energie rinnovabili nel 21° secolo: costruire un futuro più sostenibile - COM(2006) 848 - Una politica energetica per l'Europa - COM(2007) 1 - Un piano strategico europeo per le tecnologie energetiche (piano SET). Verso un futuro a bassa emissione di carbonio - COM(2007) 723 - Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni intitolato "Secondo riesame strategico della politica energetica: Piano d'azione dell'UE per la sicurezza e la solidarietà nel settore energetico" - COM(2008) 781 - Libro verde «Verso una rete energetica europea sicura, sostenibile e competitiva» - COM(2008) 782 - Direttiva Parlamento europeo e Consiglio Ue 2009/28/CE: promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE - Comunicazione del 12 marzo 2009 della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni sull'uso delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione per agevolare la transizione verso un'economia efficiente sotto il profilo energetico e a basse emissioni di carbonio - COM(2009) 111 - Decisione 2009/548/CE della Commissione del 30 giugno 2009 che istituisce un modello per i piani di azione nazionali per le energie rinnovabili di cui alla direttiva 2009/28/CE del Parlamento europeo e del Consiglio - Regolamento (CE) n. 714/2009 del 13 luglio 2009 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alle condizioni di accesso alla rete per gli scambi transfrontalieri di energia elettrica e che abroga il regolamento (CE) n. 1228/2003 - Comunicazione del 17 novembre 2010 della 	

Tema	Livello internazionale	Livello nazionale
	Commissione al Consiglio e al Parlamento europeo: Energy infrastructure priorities for 2020 and beyond - A Blueprint for an integrated European energy network - COM (2010) 677 - Piano per l'efficienza energetica 2011 – COM (2011) 109 - Comunicazione del 12 aprile 2011 della Commissione al Consiglio e al Parlamento europeo: Smart grids: from innovation to deployment COM (2011) 202 - Comunicazione del 5 luglio 2011 della Commissione al Consiglio e al Parlamento europeo sull'efficienza energetica e che abroga le direttive 2004/8/CE e 2006/32/CE – COM (2011) 370	

2.1.3 Pianificazione energetica

Il PdS della RTN si inserisce in un contesto caratterizzato dalla presenza di una moltitudine di piani e programmi, territoriali e settoriali. Si delinea perciò la necessità di favorire un coordinamento con gli altri strumenti di pianificazione e programmazione, affinché un approccio armonizzato permetta una corretta evoluzione e implementazione della rete e una maggiore sostenibilità dell'insieme delle scelte che riguardano il territorio. Tale coordinamento deve essere organizzato e reciproco e può essere attuato proprio tramite il processo di VAS, ovvero attraverso le consultazioni effettuate nel corso del suo svolgimento e l'analisi di coerenza esterna in relazione agli altri livelli e settori di pianificazione e programmazione pertinenti. Si può quindi pensare ad un'interazione reciproca tra i soggetti responsabili nei diversi settori: i responsabili della programmazione energetica (e territoriale) potranno essere consultati nella VAS dei piani di sviluppo della rete e, viceversa, i responsabili della rete potranno essere consultati nell'ambito della VAS dei piani energetici (e territoriali). Così facendo si introduce l'opportunità di segnalare, ad esempio, i casi in cui l'autorizzazione e la realizzazione di nuovi impianti di produzione possono creare esigenze di collegamento alla rete o di rinforzo della stessa, o problematiche da un punto di vista elettrico e ambientale.

Terna documenta puntualmente, nel Rapporto Ambientale del PdS, le attività di coordinamento alle quali partecipa ed i rispettivi esiti.

In assenza di una legislazione specifica in materia di Pianificazione Energetica Nazionale, i Piani Energetici Regionali (PER), i Piani Energetico Ambientali Regionali (PEAR) e i relativi Piani Attuativi, sono al momento gli strumenti principali di programmazione del sistema energetico in Italia.

La Legge 10 del 1991 "Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia" ha infatti introdotto lo strumento del "Piano Energetico Regionale". Attraverso tale piano le Regioni programmano gli interventi in campo energetico, regolano le funzioni degli Enti locali e armonizzano le decisioni assunte ai vari livelli della pianificazione del territorio. In sintesi il Piano Energetico costituisce il principale riferimento per i soggetti pubblici e privati che intendono assumere iniziative in campo energetico ed elettrico nel territorio e di conseguenza dovrebbe rappresentare il principale strumento di riferimento anche per la Pianificazione delle reti elettriche.

Conoscere le politiche energetiche è particolarmente rilevante, sia per tenere conto di eventuali azioni di tipo energetico ambientale che possano influenzare in misura significativa il fabbisogno di energia elettrica nell'orizzonte pluriennale considerato, sia per poter coordinare la pianificazione della rete e la programmazione della produzione di energia. L'adeguamento della rete a quanto viene pianificato dalle singole Regioni in termini di produzione energetica (ma anche di localizzazione di infrastrutture, sviluppo degli insediamenti produttivi, ecc.) può rendere necessarie soluzioni di sviluppo con effetti rilevanti da un punto di vista economico e ambientale, qualora manchino un coordinamento d'area vasta ed una visione d'insieme delle variabili in gioco.

Tuttavia il Governo italiano, in conformità alla Direttiva europea 2009/28/CE che stabilisce per l'Italia una quota di copertura dei consumi energetici finali lordi mediante fonti rinnovabili del 17%, il 30 giugno 2010 ha redatto il "Piano di azione nazionale per le energie rinnovabili dell'Italia" (di seguito PAN) che fissa, tra gli altri, l'obiettivo vincolante per il 2020 e la traiettoria indicativa della

quota di energia da fonti rinnovabili (di seguito FER) nel settore elettrico, pari a 98.885 GWh.

La redazione di questo importante riferimento nazionale, oltre ha determinare l'inserimento nel PdS della RTN di un'apposita sezione relativa allo sviluppo della RTN per il pieno utilizzo dell'energia prodotta da impianti a FER, risulta di fondamentale importanza nel tracciare le linee di sviluppo della rete elettrica a più lungo termine, soprattutto nelle aree del Paese maggiormente vocate alla diffusione degli impianti FER, eolici e fotovoltaici in primis. Ciò nonostante, per definire con minori gradi di incertezza i possibili e necessari sviluppi del sistema elettrico e le aree del Paese dove maggiormente si diffonderanno i futuri impianti produttivi a FER, è necessario che il Governo stabilisca la ripartizione degli obiettivi vincolanti del PAN, fra le diverse Regioni, fra le diverse fonti e fra le diverse tipologie di impianto e che ogni Regione e Provincia Autonoma emani o aggiorni il proprio Piano Energetico in linea con il PAN, come del resto stabilito dal D. Lgs. n. 28/2011.

A tal proposito il 14 Novembre 2011 il Ministero dello Sviluppo economico ha reso noto lo schema di decreto sulla quote regionali di crescita delle FER (elettriche e non) fino al 2020, il così detto "Decreto Burden Sharing", che perché diventi definitivo necessita del via libera da parte della "Conferenza Stato-Regioni".

Il Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico Burden Sharing è stato poi adottato, di concerto con il Ministero dell'Ambiente, in data 15 marzo 2012; spetta ora alle singole Regioni e Province Autonome recepire le indicazioni del Burden Sharing nei propri strumenti di pianificazione energetica individuando la ripartizione, fra le diverse fonti, più conforme alle inclinazioni territoriali (NDR).

2.1.3.1 La pianificazione energetica a livello regionale

Per quanto riguarda la pianificazione energetica, è possibile proporre in questa sede un breve resoconto relativo al settore elettrico, riguardo sia agli obiettivi individuati con tali strumenti programmatici, che al raggiungimento degli stessi in ambito territoriale.

In Tabella 2-2, dove sono elencati i diversi documenti emanati da Regioni e Province autonome in materia di pianificazione energetico/ambientale, si evidenzia la loro disomogeneità in quanto: hanno diverso orizzonte temporale della pianificazione, proiezioni e dati sul bilancio energetico con scale e unità di misura eterogenee, anni di riferimento alla base delle proiezioni differenti. Essi, inoltre, risalgono ad anni diversi, quindi presentano un grado di aggiornamento piuttosto variabile.

Le principali criticità, in relazione alla pianificazione della RTN, riguardano la presenza di dati a volte superati, anche in conseguenza dei tempi particolarmente lunghi per l'approvazione dei Piani e, in qualche caso, si evidenzia la mancata correlazione tra le previsioni del fabbisogno energetico regionale, l'insediamento di nuovi impianti produttivi e lo sviluppo della Rete elettrica di Trasmissione Nazionale.

I piani più recenti, ad esempio quelli di Basilicata e Abruzzo, hanno dato spazio alle implicazioni sulla RTN, dedicando all'argomento un'apposita sezione. Riferimenti al Piano di Sviluppo della RTN sono presenti, inoltre, anche nei PEAR emanati più indietro nel tempo, tra cui quelli delle regioni Calabria, Marche e Piemonte. Altre Regioni, hanno di recente predisposto strumenti di programmazione, anche se non dei veri e propri Piani Energetici, come il Piano Triennale di Azione per l'Energia (PTA 2011-2013) dell'Emilia Romagna, deliberato dall'Assemblea Legislativa in data 26 luglio 2011, o il Piano Strategico per le FER della Regione Umbria, adottato dalla Giunta Regionale il 29 luglio 2011, che hanno tentato una possibile ripartizione degli obiettivi in applicazione del Piano d'Azione Nazionale, tra l'altro con risultati diametralmente opposti.

Terna ha fattivamente collaborato con numerose Amministrazioni regionali nella redazione dei documenti programmatici, nel tentativo di garantire la congruenza fra i PEAR e le diverse edizioni del Piano di Sviluppo della RTN, congruenza che è stata raggiunta nella maggioranza dei casi.

Fra i Piani Energetici le cui Amministrazioni regionali non hanno ritenuto opportuno far riferimento allo sviluppo della RTN, nonostante la collaborazione e il supporto offerto da Terna, si ricorda il Piano di Indirizzo Energetico Regionale della Toscana, il quale, comunque, prevede la predisposizione di opportuni documenti di monitoraggio annuali, nei quali la Giunta regionale recepisce lo stato di avanzamento delle opere presenti nel Piano di Sviluppo della RTN predisposto da Terna.

Ad oggi, Terna monitora costantemente l'evolversi della pianificazione energetico/ambientale regionale, seguendo l'iter di approvazione di tutti i PEAR attraverso le sedi istituzionalmente previste: Forum di Agenda21, ove attivati, consultazioni delle Giunte regionali, audizioni nelle commissioni consiliari competenti nelle Regioni.

Terna, proprio per consentire alle Regioni di disporre di tutti gli elementi necessari alla definizione delle loro politiche energetico-ambientali, oltre che a coinvolgerle nel Tavolo VAS nazionale e a consultarle in qualità di soggetto con competenze ambientali, ha avviato, come pocanzi

accennato, una collaborazione con esse per mettere a disposizione dati sul bilancio elettrico regionale ed altre informazioni utili alla predisposizione dei Piani. Ogni anno, infatti, l'Ufficio statistico di Terna, quale membro del Sistan (Sistema Statistico Nazionale istituito con il D.lgs del 6 settembre 1989 n. 322), raccoglie ed elabora tutti i dati del settore elettrico nazionale nell'ambito del Programma Statistico Nazionale triennale e pubblica l'annuario "Dati statistici sull'energia elettrica in Italia". Nell'annuario, oltre all'illustrazione di indicatori circa il rapporto fra popolazione, reddito e consumi di energia e delle caratteristiche della produzione elettrica a livello nazionale, è presente una sezione

regionale contenente sia una descrizione dettagliata della consistenza e delle tipologie degli impianti elettrici, sia i consumi di energia su base territoriale, con riguardo ai singoli settori merceologici. Terna mette inoltre a disposizione delle Regioni un set di informazioni dettagliate, che consente un'approfondita analisi dei sistemi elettrici regionali. Inoltre Terna fornisce le previsioni sull'andamento del fabbisogno regionale con orizzonte decennale, nonché una disamina dello stato della Rete elettrica di Trasmissione Nazionale ricadente nel territorio regionale, con la descrizione degli interventi di sviluppo della RTN contenuti nel Piano di Sviluppo della RTN.

Tabella 2-2 Stato di avanzamento dei piani energetici e riferimenti al PdS della RTN

Regione Provincia	Piani energetici	Riferimento al PdS
Abruzzo	PEAR 2009: approvato con Atto del C.R. del 15.12.2009	§ 5.12 (PdS 2009)
Basilicata	PIEAR 2010: approvato con LR n.1/2010	§ 1.4 (PdS 2009)
Bolzano	PEAP 1997: approvato con DP 7080/1997 (aggiornato nel 2007)	-
Calabria	PEAR 2005: approvato con DCR n.315/2005	Nessun riferimento
Campania	PEAR 2009: approvato con DGR n. 475/2009 PEAP di Benevento: approvato nel 2004	§ 2.3 (PdS 2009)
Emilia R.	PTA 2011-2012: approvato con D. Assemblea Legislativa 50/2011 PEAP di Modena: approvato dal CP nel 2011 PEAP di Ravenna: approvato dal CP nel 2011	§ 3.3.1 (PdS 2010)
Friuli VG	PER 2007: approvato con DPR 0137/Pres/2007	§ 1.2.2.1.1 (PdS 2006)
Lazio	PER 2001: approvato con DCR 45/2001 Proposta PEAR: testo adottato con DGR 484/2008 PEAP di Roma: approvato nel 2008 Studio per PEAP di Latina: approvato nel 2008	Nessun riferimento § 2.5.1 (PdS 2007)
Liguria	PEAR 2003: approvato con DCR 43/2003 Aggiornamento obiettivi per l'eolico: approvato con DCR 03/2009	Nessun riferimento
Lombardia	PER 2003: approvato con DGR 12467/2003 PAE 2007: approvato nel 2007 Aggiornamento PAE: approvato nel 2008 PEAP di Cremona: approvato nel 2003 PEAP di Como: approvato nel 2005	§ 4.5 (PTS 2001) § 2.5.2 (PdS 2006) § 3.5 (PdS 2008)
Marche	PEAR: approvato con DCR 175/2005 PEAP di Pesaro-Urbino: approvato nel 2005	§ 4.5.2 (PdS 2004)
Molise	PEAR 2006: approvato con DCR 117/2006 Documento propedeutico al Piano Agrienergetico Regionale: approvato dalla GR nel 2010	Nessun riferimento
Piemonte	PEAR 2004: approvato con DCR 351-3642/2004 Relazione programmatica per l'Energia (DGR 30-12221/2009) PAEAP di Torino: approvato nel 2003 PEAP di Biella: approvato nel 2001 PAEP di Biella: approvato dal CP nel 2006 PEAP di Verbano: approvato nel 2004 PEAP di Asti: approvato dal CP nel 2011	§ 4 § 5.2 (PdS 2009)
Puglia	PEAR 2007: adottato con DGR 827/2007	§ 3.7 (PdS 2007)
Sardegna	PEAR 2003: approvato con DGR 15-42/2003 Proposta PEAR: testo adottato con DGR 3413/2006 Piano di azione regionale per l'energie rinnovabili: approvato dalla GR nel 2012	Nessun riferimento Cap.XIII (PdS 2005)
Sicilia	PEAR 2009: approvato con Decreto Presidenziale del 9/03/2009 PEAP di Palermo: approvato nel 2006	§ 1.3 (PdS 2006)
Toscana	Piano Indirizzo Energetico 2007-2010: approvato con DCR 9/2008 PEAP di Firenze: approvato dal CP nel 2009 PEAP di Siena: approvato nel 2003 PEAP di Lucca: approvato nel 2001	Nessun riferimento Allegato C (PdS 2009)

Regione Provincia	Piani energetici	Riferimento al PdS
	PEAP di Massa Carrara: approvato nel 2006 PEAP di Pisa: adottato dal CP nel 2012	
Trento	PEAP 2003: approvato con DP 2438/2003	-
Umbria	PER 2004: approvato con DCR 402/2004 Strategia FER: documento adottato con DGR 903/2011	App. 3 (PTS 2003) Nessun riferimento
Valle d'Aosta	PEAR 2003: approvato con DCR 3146-11/2003	Nessun riferimento
Veneto	Proposta PEAR 2005: testo adottato con DGR 7/2005 Studio PEAR 2008: affidato con DGR 4344/2006	Nessun riferimento §1.1 (PdS 2008)

Nella Tabella 2-3 vengono messi a confronto gli obiettivi 2010 prefissati dai vari atti di programmazione energetica regionale in merito alla diffusione delle fonti energetiche rinnovabili (FER) in ambito elettrico, con la potenza degli impianti di produzione da FER che risulta effettivamente

installata all'anno 2010 (cfr. Annuario statistico Terna 2010); nella stessa tabella viene anche effettuato il confronto con gli obiettivi dei consumi elettrici netti da FER riportati nel PAN secondo la ripartizione regionale esposta nel "Decreto Burden Sharing".

Tabella 2-3 Raffronto degli obiettivi di consumo elettrico da FER dei Piani Energetici Regionali con gli obiettivi 2020 del PAN (in GWh) secondo la ripartizione del Burden Sharing e con gli impianti di produzione elettrica da FER installati al 31.12.2010

Regione (aggiornamento obiettivi del Piano energetico)	Raffronto degli obiettivi di piano con gli impianti installati al 31.12.2010	Raffronto fra gli obiettivi di piano e quelli al 2020 del PAN
Piemonte	-12 % ☹	+4 % ☺
Valle d'Aosta (agg. 2009)	-6 % ☹	+7 % ☹
Lombardia (agg. 2008)	-16 % ☹	-16 % ☹
Prov. Aut. di Bolzano	-	-
Prov. Aut. di Trento	-	-
Veneto *	-18 % ☹	-27 % ☹
Friuli Venezia Giulia	+1 % ☺	+26 % ☹
Liguria (agg. 2009)	-3 % ☺	+43 % ☹
Emilia Romagna (agg. 2011)	-	+107 % ☹
Toscana	-68 % ☹	-1 % ☺
Umbria (agg. 2011)	-	-1 % ☺
Marche	-16 % ☹	-8 % ☹
Lazio *	-64 % ☹	-18 % ☹
Abruzzo	+26 % ☹	+341 % ☹
Molise	-21 % ☹	+1 % ☺
Campania *	-37 % ☹	-58 % ☹
Puglia	-2 % ☺	+60 % ☹
Basilicata	-31 % ☹	-1 % ☺
Calabria	-35 % ☹	+60 % ☹
Sicilia	-44 % ☹	-56 % ☹
Sardegna *	+10% ☹	-51 % ☹

* Nei casi in cui non esiste un PEAR approvato o qualora esso risulti particolarmente obsoleto, sono stati presi in considerazione gli obiettivi espressi nella proposta di PEAR o negli studi preparatori.

Si precisa che il raffronto degli obiettivi FER di piano con la potenza di impianti di produzione elettrica da

FER effettivamente installata al 31 dicembre 2010 è stato possibile solo per i Piani Energetici-Ambientali Regionali adottati prima di tale data.

Inoltre, per effettuare il confronto fra gli obiettivi dei piani regionali con quelli al 2020 indicati nel PAN, si sono dovuti traslare al 2020 gli obiettivi espressi per i vari anni orizzonte dei diversi Piani Energetici incrementandoli linearmente. Ciò ha comportato, in alcuni casi, un notevole ed evidente divario degli obiettivi FER dei piani nei confronti di quelli del PAN; in particolare i valori percentualmente più alti (oltre il 25%) riportati nella tabella ed evidenziati con il logo rosso, indicano in realtà una contrazione dell'orizzonte dei Piani Energetici-Ambientali Regionali rispetto all'anno obiettivo comunitario del 2020, piuttosto che valori di quantità di energia elettrica da FER in assoluto troppo elevati.

Di contro i valori percentualmente più bassi (al di sotto del -25%), anch'essi evidenziati con il logo rosso, indicano un livello di quantità di energia elettrica da FER in valore assoluto assai poco sfidante e sensibilmente al disotto degli obiettivi strategici nazionali.

Quello che più conta, però, ai fini della pianificazione dello sviluppo delle infrastrutture elettriche, è il confronto degli obiettivi dei vari Piani Energetici con la potenza degli impianti produttivi da FER effettivamente installata; tale raffronto fornisce oggettive indicazioni sulla reale volontà e capacità delle politica energetica regionale di incidere sulle strategie dei gruppi industriali e sulle scelte dei privati cittadini. Da ciò emerge comunque che i risultati raggiunti in ciascuna regione sono, nella maggior parte dei casi, assolutamente non in linea né con le quantità, né con le tempistiche prefigurate dai piani, ragion per cui non è possibile individuare in tali obiettivi dei punti di riferimento in tutto validi per lo sviluppo della Rete elettrica di Trasmissione Nazionale.

2.1.4 Quadro della pianificazione paesaggistica

Considerata la complessità della componente Paesaggio, con particolare riferimento alla tipologia di opere che Terna realizza (elettrodotti e stazioni elettriche), il presente paragrafo ha lo scopo di descrivere e documentare la pianificazione territoriale paesaggistica vigente, delle cui disposizioni si tiene conto nell'ambito della procedura VAS del Piano stesso.

Il "Codice dei beni culturali e del paesaggio" (D.lgs. 42/2004) è il principale strumento legislativo nazionale in materia di tutela, conservazione e valorizzazione del patrimonio culturale e paesaggistico italiano. Il Codice prevede per la componente paesaggio e beni paesaggistici l'istituzione a livello regionale di Piani Paesaggistici,

ai quali affida il compito di definire le trasformazioni compatibili con i valori paesaggistici, le azioni di recupero e di riqualificazione degli immobili e delle aree sottoposte a tutela, nonché gli interventi di valorizzazione del paesaggio, anche in relazione alle prospettive di sviluppo sostenibile.

Il Piano Paesaggistico deve comprendere almeno:

a) la ricognizione del territorio oggetto di pianificazione, mediante l'analisi delle sue caratteristiche paesaggistiche, impresse dalla natura, dalla storia e dalle loro interrelazioni;

b) la ricognizione degli immobili e delle aree dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell'articolo 136, loro delimitazione e rappresentazione in scala idonea alla identificazione, nonché determinazione delle specifiche prescrizioni d'uso;

c) la ricognizione delle aree di cui al comma 1 dell'articolo 142, loro delimitazione e rappresentazione in scala idonea alla identificazione, nonché determinazione di prescrizioni d'uso intese ad assicurare la conservazione dei caratteri distintivi di dette aree e, compatibilmente con essi, la valorizzazione;

d) eventuale individuazione di ulteriori immobili od aree, di notevole interesse pubblico a termini dell'articolo 134, comma 1, lettera c), loro delimitazione e rappresentazione in scala idonea alla identificazione, nonché determinazione delle specifiche prescrizioni d'uso;

e) individuazione di eventuali, ulteriori contesti, diversi da quelli indicati all'articolo 134, da sottoporre a specifiche misure di salvaguardia e di utilizzazione;

f) analisi delle dinamiche di trasformazione del territorio ai fini dell'individuazione dei fattori di rischio e degli elementi di vulnerabilità del paesaggio, nonché comparazione con gli altri atti di programmazione, di pianificazione e di difesa del suolo;

g) individuazione degli interventi di recupero e riqualificazione delle aree significativamente compromesse o degradate e degli altri interventi di valorizzazione compatibili con le esigenze della tutela;

h) individuazione delle misure necessarie per il corretto inserimento, nel contesto paesaggistico, degli interventi di trasformazione del territorio, al fine di realizzare uno sviluppo sostenibile delle aree interessate;

i) individuazione dei diversi ambiti e dei relativi obiettivi di qualità, a termini dell'articolo 135, comma 3.

I Piani paesaggistici, con riferimento al territorio considerato, ne riconoscono gli aspetti e i caratteri peculiari, nonché le caratteristiche paesaggistiche, e ne delimitano i relativi ambiti. In riferimento a ciascun ambito, i piani predispongono specifiche normative d'uso ed attribuiscono adeguati obiettivi di qualità. Per ciascun ambito i piani paesaggistici definiscono apposite prescrizioni e previsioni ordinate in particolare:

- a) alla conservazione degli elementi costitutivi e delle morfologie dei beni paesaggistici sottoposti a tutela, tenuto conto anche delle tipologie architettoniche, delle tecniche e dei materiali costruttivi, nonché delle esigenze di ripristino dei valori paesaggistici;
- b) alla riqualificazione delle aree compromesse o degradate;
- c) alla salvaguardia delle caratteristiche paesaggistiche degli altri ambiti territoriali,

assicurando, al contempo, il minor consumo del territorio;

d) alla individuazione delle linee di sviluppo urbanistico ed edilizio, in funzione della loro compatibilità con i diversi valori paesaggistici riconosciuti e tutelati, con particolare attenzione alla salvaguardia dei paesaggi rurali e dei siti inseriti nella lista del patrimonio mondiale dell'UNESCO.

In riferimento ai beni e alle aree assoggettate a vincolo paesaggistico, le Regioni sono tenute a redigere il Piano paesistico o di piani urbanistico-territoriali con specifica considerazione degli aspetti paesistici ed ambientali.

Nella tabella che segue si fornisce un elenco della pianificazione in materia di paesaggio attualmente vigente in Italia; per ciascun Piano si specifica inoltre la tipologia di formato disponibile tra raster e digitale (vettoriale, shape file) e si indica l'avvenuta acquisizione o meno, da parte di Terna, dei Piani nei relativi formato disponibili.

Tabella 2-4 Pianificazione paesaggistica vigente in Italia

Regione	Denominazione del Piano	Disponibilità	Acquisizione da parte di Terna
Abruzzo	Piano Regionale Paesistico	Disponibile in formato vettoriale	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di L'Aquila	Disponibile in formato raster	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Chieti	Disponibile in formato vettoriale	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Teramo	Disponibile in formato vettoriale	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Pescara	Disponibile in formato raster	Acquisito nel formato indicato
Basilicata	Piano Territoriale Paesistico di Area Vasta Maratea - Trecchina - Rivello	Consultabile in formato cartaceo	-
	Piano Territoriale Paesistico di Area Vasta Massiccio del Sirino	Consultabile in formato cartaceo	-
	Piano Territoriale Paesistico di Area Vasta Sellata - Volturno - Madonna di Viggiano	Consultabile in formato cartaceo	Acquisito in formato cartaceo
	Piano Territoriale Paesistico di Area Vasta Metapontino	Consultabile in formato cartaceo	Acquisito in formato cartaceo
	Piano Territoriale Paesistico di Area Vasta Gallipoli Cognato - Piccole Dolomiti Lucane	Consultabile in formato cartaceo	-
	Piano Territoriale Paesistico di Area Vasta del Vulture	Consultabile in formato cartaceo	Acquisito in formato cartaceo
	Piano Territoriale Paesistico di Area Vasta del Pollino	Consultabile in formato cartaceo	-
	Piano Strutturale provinciale di Potenza	Disponibile in formato raster	Acquisito nel formato indicato
	Piano Strutturale provinciale di Matera	In realizzazione	-
Calabria	Quadro Territoriale Regionale Paesaggistico	Approvato con DGR n. 377 del 22 Agosto 2012, è attualmente in fase di approvazione da parte del Consiglio Regionale	-
	Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Reggio Calabria	Disponibile in formato vettoriale	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Vibo Valentia	Disponibile in formato raster	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale	Disponibile in formato	Acquisito nel formato

Regione	Denominazione del Piano	Disponibilità	Acquisizione da parte di Terna
	di Cosenza	vettoriale	indicato
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Crotone	In realizzazione	-
	Preliminare Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Catanzaro	Disponibile in formato raster	Acquisito nel formato indicato
Campania	Piano Territoriale Regionale	Disponibile in formato vettoriale	Acquisito nel formato indicato
	Piano Urbanistico Territoriale Penisola Sorrentino - Amalfitana	Disponibile in formato raster	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale Paesistico Capri e Anacapri	Disponibile in formato vettoriale	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale Paesistico Campi Flegrei	Disponibile in formato vettoriale	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale Paesistico Agnano Camaldoli	Disponibile in formato vettoriale	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale Paesistico Ischia	Disponibile in formato vettoriale	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale Paesistico Posillipo	Disponibile in formato vettoriale	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale Paesistico Comuni Vesuviani	Disponibile in formato vettoriale	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale Paesistico Terminio Cervialto	Disponibile in formato vettoriale	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale Paesistico Cilento Interno	Disponibile in formato vettoriale	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale Paesistico Cilento Costiero	Disponibile in formato vettoriale	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale Paesistico Roccamonfina	Disponibile in formato vettoriale	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale Paesistico Caserta e S. Nicola La Strada	Disponibile in formato vettoriale	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale Paesistico Taburno	Disponibile in formato vettoriale	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale Paesistico Litorale Domizio	Disponibile in formato vettoriale	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale Paesistico Matese	Disponibile in formato vettoriale	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale di Coordinamento di Napoli	Disponibile in formato raster	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Benevento	Disponibile in formato raster	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Salerno	Disponibile in formato raster	Acquisito nel formato indicato
	Preliminare Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Avellino	Disponibile in formato raster	Acquisito nel formato indicato
Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Caserta	Disponibile in formato raster	Acquisito nel formato indicato	
Emilia Romagna	Piano Territoriale Paesistico Regionale	Disponibile in formato vettoriale	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Piacenza	Disponibile in formato vettoriale	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Parma	Disponibile in formato vettoriale	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Reggio Emilia	Disponibile in formato raster	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Modena	Disponibile in formato vettoriale	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Bologna	Disponibile in formato vettoriale	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Forlì-Cesena	Disponibile in formato raster	Acquisito nel formato indicato

Regione	Denominazione del Piano	Disponibilità	Acquisizione da parte di Terna
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Ravenna	Disponibile in formato raster	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Rimini	Disponibile in formato raster	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Ferrara	Disponibile in formato raster	Acquisito nel formato indicato
Friuli Venezia Giulia	Piano Territoriale Regionale	Disponibile in formato raster	Acquisito nel formato indicato
	Piano Urbanistico Regionale Generale	Disponibile in formato raster	Acquisito nel formato indicato
	Pianificazione Territoriale Provinciale di Gorizia	Consultabile in formato cartaceo	-
Lazio	Piano Territoriale Paesaggistico Regionale	Disponibile in formato raster	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale Paesistico n. 1 Viterbo	Consultabile in formato cartaceo	-
	Piano Territoriale Paesistico n. 2 Litorale Nord	Consultabile in formato cartaceo	-
	Piano Territoriale Paesistico n. 3 Laghi di Bracciano e Vico	Consultabile in formato cartaceo	-
	Piano Territoriale Paesistico n. 4 Valle del Tevere	Disponibile in formato raster	-
	Piano Territoriale Paesistico n. 5 Rieti	Consultabile in formato cartaceo	-
	Piano Territoriale Paesistico n. 6 Bassa Sabina	Consultabile in formato cartaceo	-
	Piano Territoriale Paesistico n. 7 Monti Lucretili	Consultabile in formato cartaceo	-
	Piano Territoriale Paesistico n. 8 Monterotondo, Tivoli	Consultabile in formato cartaceo	-
	Piano Territoriale Paesistico n. 9 Subiaco, Fiuggi, Colleferro	Consultabile in formato cartaceo	-
	Piano Territoriale Paesistico n. 10 Latina	Consultabile in formato cartaceo	-
	Piano Territoriale Paesistico n. 11 Frosinone	Consultabile in formato cartaceo	-
	Piano Territoriale Paesistico n. 12 Sora, Valle del Liri	Consultabile in formato cartaceo	-
	Piano Territoriale Paesistico n. 13 Terracina, Ceprano, Fondi	Consultabile in formato cartaceo	-
	Piano Territoriale Paesistico n. 14 Cassino, Gaeta, Ponza	Consultabile in formato cartaceo	-
	Piano Territoriale Paesistico n. 2 e 15 del Comune di Roma	Consultabile in formato cartaceo	-
	Piano Territoriale Provinciale Generale di Roma	Disponibile in formato raster	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale Provinciale Generale di Viterbo	Disponibile in formato raster	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale Provinciale Generale di Rieti	Disponibile in formato raster	-
	Piano Territoriale Provinciale Generale di Frosinone	Consultabile in formato cartaceo	-
Liguria	Documento preliminare del Piano Territoriale Regionale	Disponibile in formato raster	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico	Disponibile in formato shapefile	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale di Coordinamento del Parco Fluviale della Magra	Consultabile in formato cartaceo	-
	Piano Territoriale di Coordinamento per le Aree a Vocazione Agricola del Ponente Ligure	Consultabile in formato cartaceo	-
	Piano Territoriale di Coordinamento dell'Accessibilità Veicolare delle Cinque Terre	Consultabile in formato cartaceo	-

Regione	Denominazione del Piano	Disponibilità	Acquisizione da parte di Terna
	Piano Territoriale di Coordinamento per gli insediamenti produttivi dell'Area Centrale Ligure	Consultabile in formato cartaceo	-
	Piano Territoriale di Coordinamento di La Spezia - Val di Magra	Consultabile in formato cartaceo	-
	Piano Territoriale di Coordinamento delle Aree Sciistiche Monesi	Consultabile in formato cartaceo	-
	Piano Territoriale di Coordinamento dell'Accessibilità Veicolare di Portofino	Consultabile in formato cartaceo	-
	Piano Territoriale di Coordinamento della Costa e Zone Parco	Consultabile in formato cartaceo	-
	Piano Territoriale Provinciale Generale di Genova	Disponibile in formato raster	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale Provinciale Generale di Imperia	Disponibile in formato raster	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale Provinciale Generale di Savona	Disponibile in formato raster	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale Provinciale Generale di La Spezia	Disponibile in formato raster	Acquisito nel formato indicato
Lombardia	Piano Territoriale Paesaggistico Regionale	Disponibili dati cartografici dell'Atlante di Lombardia Sezione III in formato digitale	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale Regionale	Disponibili dati cartografici dell'Atlante di Lombardia Sezione III in formato digitale	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale di Coordinamento Valle del Ticino	Disponibile in formato raster	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale di Coordinamento Parco Groane	Disponibile in formato raster	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale di Coordinamento Parco Nord Milano	Disponibile in formato raster	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale di Coordinamento Parco Monte Barro	Consultabile in formato cartaceo	-
	Piano Territoriale di Coordinamento Parco Colli di Bergamo	Disponibile in formato raster	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale di Coordinamento Parco Campo dei Fiori	Disponibile in formato raster	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale di Coordinamento Parco Adda Sud	Disponibile in formato vettoriale	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale di Coordinamento Parco Oglio Nord	Disponibile in formato vettoriale	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale di Coordinamento Parco Serio	Disponibile in formato vettoriale	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Bergamo	Disponibile in formato raster	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Milano	Disponibile in formato raster	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Mantova	Disponibile in formato digitale	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Monza e della Brianza	Disponibile in formato raster	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Pavia	Disponibile in formato raster	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Brescia	Disponibile in formato shapefile	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Como	Disponibile in formato raster	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Sondrio	Disponibile in formato raster	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Varese	Disponibile in formato raster	Acquisito nel formato indicato

Regione	Denominazione del Piano	Disponibilità	Acquisizione da parte di Terna
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Cremona	Disponibile in formato raster	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Lodi	Disponibile in formato raster	Acquisito nel formato indicato
	Mosaico Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale Lombardia	Disponibile in formato vettoriale	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Lecco	Disponibile in formato raster	Acquisito nel formato indicato
Marche	Piano Territoriale Paesistico Monte Conero	Consultabile in formato cartaceo	-
	Piano Paesistico Ambientale Regionale	Disponibile in formato raster e vettoriale	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Ancona	Disponibile in formato vettoriale	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Macerata	Disponibile in formato raster	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Pesaro-Urbino	Disponibile in formato raster	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Fermo	Consultabile in formato cartaceo	-
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Ascoli Piceno	Consultabile in formato cartaceo	-
Molise	PTPAAV n. 1 Fascia Costiera	Disponibile in formato raster	Acquisito nel formato indicato
	PTPAAV n. 2 Lago di Guardialfiera - Fortore molisano	Disponibile in formato raster	Acquisito nel formato indicato
	PTPAAV n. 3 Massiccio del Matese	Disponibile in formato raster	Acquisito nel formato indicato
	PTPAAV n. 4 della Montagnola - Colle dell'Orso	Disponibile in formato raster	Acquisito nel formato indicato
	PTPAAV n. 5 Matese settentrionale	Disponibile in formato raster	Acquisito nel formato indicato
	PTPAAV n. 6 Medio Volturno Molisano	Disponibile in formato raster	Acquisito nel formato indicato
	PTPAAV n. 7 Mainarde e Valle dell'Alto Volturno	Disponibile in formato raster	Acquisito nel formato indicato
	PTPAAV n. 8 Alto Molise	Disponibile in formato raster	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale di Coordinamento di Campobasso	Disponibile in formato raster	Acquisito nel formato indicato
Piemonte	Piano Territoriale Regionale	Disponibile in formato vettoriale	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale Provinciale di Alessandria	Disponibile in formato raster	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale Provinciale di Asti	Disponibile in formato vettoriale	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale Provinciale di Biella	Disponibile in formato raster	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Novara	Disponibile in formato raster	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Cuneo	Disponibile in formato raster	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Torino	Disponibile in formato raster	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale Provinciale di Verbania – Cusio – Ossola	Disponibile in formato raster	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Vercelli	Disponibile in formato vettoriale	Acquisito nel formato indicato
Puglia	Piano Urbanistico Territoriale Tematico Paesaggio	Disponibile in formato vettoriale	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale Paesaggistico Regionale	In autorizzazione	-

Regione	Denominazione del Piano	Disponibilità	Acquisizione da parte di Terna
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Bari	Disponibile in formato raster	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Barletta - Andria - Trani	Atto di avvio - Disponibili tavole preliminari in formato raster	-
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Brindisi	Disponibile in formato raster	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Foggia	Disponibile in formato raster	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Taranto	Disponibile in formato raster	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Lecce	Disponibile in formato raster	Acquisito nel formato indicato
Sardegna	Piano Paesaggistico Regionale	Disponibile in formato vettoriale	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale di Coordinamento di Cagliari	Disponibile in formato raster	Acquisito nel formato indicato
	Piano di Coordinamento Territoriale di Ogliastra	In realizzazione	
	Piano Strategico Provinciale di Olbia – Tempio	Non presenta cartografie di analisi e progetto	-
	Piano Territoriale di Coordinamento di Oristano	Consultabile in formato cartaceo	-
	Piano Territoriale di Coordinamento di Medio Campidano	Disponibile in formato raster	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale di Coordinamento di Carbonia - Iglesias	Disponibile in formato raster	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale di Coordinamento di Sassari	Consultabile in formato cartaceo	-
Sicilia	Piano Territoriale Paesistico Regionale	Disponibile in formato vettoriale	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale Paesistico Isole Egadi	Disponibile in formato vettoriale	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale Paesistico Isola di Ustica	Disponibile in formato vettoriale	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale Paesistico Isola di Pantelleria	Disponibile in formato vettoriale	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale Paesistico Isole Eolie	Disponibile in formato vettoriale	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale Paesistico Regionale Intero territorio Regionale	Disponibile in formato vettoriale	Acquisito nel formato indicato
	Schema di massima del Piano Territoriale Provinciale di Palermo	Disponibile in formato raster	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale Provinciale di Messina	Disponibile in formato vettoriale	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale Provinciale di Ragusa	Disponibile in formato vettoriale	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale Provinciale di Catania	Consultabile in formato cartaceo	-
	Piano Territoriale Provinciale di Siracusa	Disponibile in formato raster	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale Provinciale di Enna	Disponibile in formato raster	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale Provinciale di Agrigento	Non disponibile online	-
	Piano territoriale della Provincia regionale di Caltanissetta	Disponibile in formato vettoriale	Acquisito nel formato indicato
Piano territoriale di Coordinamento di Trapani	Disponibile in formato vettoriale	Acquisito nel formato indicato	
Toscana	Piano di Indirizzo Territoriale e sua implementazione per la disciplina paesaggistica	Disponibile in formato raster	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Firenze	Disponibile in formato raster	Acquisito nel formato indicato

Regione	Denominazione del Piano	Disponibilità	Acquisizione da parte di Terna
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Livorno	Disponibile in formato raster	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Pisa	Disponibile in formato shape	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Arezzo	Disponibile in formato shape	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Grosseto	Disponibile in formato raster	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Massa Carrara	Disponibile in formato raster	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Siena	Disponibile in formato raster	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Prato	Disponibile in formato raster	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Lucca	Disponibile in formato raster	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Pistoia	Disponibile in formato raster	Acquisito nel formato indicato
Trentino Alto Adige	Piano Urbanistico Provinciale di Trento	Disponibile in formato vettoriale	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale Paesistico Ambito intercomunale	Consultabile in formato cartaceo	-
	Piano Territoriale Paesistico Ambiti comunali	Consultabile in formato cartaceo	-
	Piano Territoriale Paesistico Parchi Naturali	Consultabile in formato cartaceo	-
	Piano Paesaggistico del Comune di Bolzano	Disponibili shapefile per i seguenti tematismi: a) insediamenti e infrastrutture, b) Parchi naturali e parco nazionale, c) Biotopi e monumenti naturali, e) Zone Natura2000: SIC e ZPS, f) infrastrutture della comunicazione, g) Zone di tutela dell'acqua potabile	Acquisiti i tematismi disponibili nel formato indicato
Piano Paesaggistico Bosco di Monticolo - Monte di Mezzo	Consultabile in formato cartaceo	-	
Umbria	Piano Paesaggistico Regionale	Disponibile in formato vettoriale	Acquisito nel formato indicato
	Piano Urbanistico Territoriale	Disponibile in formato vettoriale	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Perugia	Disponibile in formato vettoriale	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Terni	Disponibile in formato vettoriale	Acquisito nel formato indicato
Valle d'Aosta	Piano Territoriale Paesistico	Disponibile in formato vettoriale	Acquisito nel formato indicato
Veneto	Piano Territoriale Regionale di Coordinamento	Disponibile in formato vettoriale	Acquisito nel formato indicato
	Piano di Area Prealpi Vittoriesi	Disponibile in formato vettoriale	Acquisito nel formato indicato
	Piano di Area della Laguna e Area Veneziana	Disponibile in formato raster	Acquisito nel formato indicato
	Piano di Area del Grappa	Disponibile in formato raster	Acquisito nel formato indicato
	Piano di Area dei Monti Berici	Disponibile in formato raster	Acquisito nel formato indicato
	Piano di Area del Delta del Po	Disponibile in formato raster	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale	Disponibile in formato	Acquisito nel formato

Regione	Denominazione del Piano	Disponibilità	Acquisizione da parte di Terna
	di Venezia	vettoriale	indicato
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Padova	Disponibile in formato raster	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Verona	Disponibile in formato raster	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Treviso	Disponibile in formato vettoriale	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Vicenza	Disponibile in formato raster	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Rovigo	Disponibile in formato raster	Acquisito nel formato indicato
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Belluno	Disponibile in formato raster	Acquisito nel formato indicato

Al momento, i Piani attualmente disponibili in formato raster o cartaceo non sono, in quanto tali, integrabili nella metodologia GIS per la generazione di alternative localizzative e conseguente calcolo degli indicatori, come meglio riportato nel Cap. 5. Per la Pianificazione disponibile in formato raster o cartaceo, Terna si adopererà nella ricerca di un metodo che possa includere nelle analisi anche gli elementi e gli ambiti di interesse, compresi nei Piani non ancora digitalizzati. Terna valuterà, inoltre, la possibilità di georiferire i piani acquisiti in formato raster e/o cartaceo, al fine di poter integrare tutti gli elementi necessari, forniti dagli strumenti di pianificazione.

Si sottolinea inoltre che ad oggi sono in atto dei tavoli di “copianificazione paesaggistica” tra Regioni e Ministero dei Beni e delle Attività Culturali per le Regioni Abruzzo, Campania, Emilia Romagna, Lazio,

Piemonte, Sardegna, Toscana. Queste Regioni hanno scelto di elaborare, insieme al MiBAC, piani paesaggistici ex novo, estesi a tutto il territorio regionale.

Sono in corso di approvazione inoltre i protocolli d’intesa ed i relativi disciplinari per le Regioni Calabria, Marche e Veneto. Il Ministero intraprenderà iniziative per attivare i protocolli d’intesa con le altre Regioni.

Nella tabella che segue è riportato un quadro sinottico dello stato della copianificazione paesaggistica, aggiornato al mese di giugno 2012, in cui si riportano i dati per ciascuna regione sulle attività intraprese ed in particolare su intese e protocolli stipulati o in via di finalizzazione ai sensi degli artt. 143 e 156 del Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.lgs. 42/2004).

Tabella 2-5 Stato della Copianificazione paesaggistica nelle regioni italiane al 19 giugno 2012

REGIONE	Intesa o protocollo antecedente Codice	Legge regionale di riferimento	Protocollo art. 143 (Piano paesaggistico) del Codice	Protocollo art. 156 (Verifica ed adeguamento dei piani paesaggistici) del Codice	Disciplinare
ABRUZZO	-	-	26.02.2009	Congiunto a protocollo Art. 143	12.05.2009
Il protocollo è stato firmato dal Ministro e dal Presidente della Regione in data 26 febbraio 2009. In data 12 maggio 2009 è stato firmato il disciplinare. E’ iniziata una pianificazione congiunta che allo stato attuale è sospesa perché da tempo la Regione non convoca il tavolo di copianificazione.					
BASILICATA	-	Legge regionale 11 agosto 1999, n. 23 “Tutela, governo ed uso del territorio”	14.09.2011	NO	NO
Il protocollo è stato firmato dal Ministro in data 14 settembre 2011 e inizierà a breve l’attività di copianificazione. In attuazione di quanto previsto dall’art. 2 comma 2 del medesimo protocollo è stato intanto costituito un gruppo di lavoro interistituzionale per la “individuazione delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili in attuazione dei criteri di cui all’Allegato 3 (paragrafo 17) delle “Linee guida per l’autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili” di cui al D.M. 10.09.2010 (G.U. n. 219 del 18.09.2010). E’ in corso di elaborazione il disciplinare.					
CALABRIA	04.06.2003 Protocollo fra Direzione BAP	Legge Urbanistica della Calabria (L.R. n. 19 del 16 aprile	23.12. 2009	NO	11.05.2012

REGIONE	Intesa o protocollo antecedente Codice	Legge regionale di riferimento	Protocollo art. 143 (Piano paesaggistico) del Codice	Protocollo art. 156 (Verifica ed adeguamento dei piani paesaggistici) del Codice	Disciplinare
	Presidente Regione	2002); Linee Guida della Pianificazione Regionale (D.C.R. n. 106 del 10/11/2006)			
Il Direttore regionale ha firmato il protocollo il 23 dicembre 2009 per la copianificazione dei soli beni paesaggistici. In attuazione di quanto previsto dall'art. 12 del suddetto protocollo, a maggio è stato sottoscritto il disciplinare di attuazione (Rep.n. 746 del 11 maggio 2012). Con D.G.R. n. 113 del 20/03/2012 la Regione ha approvato il documento preliminare del QTRP. Con D.D.G. del Dipartimento n. 8, n. 4003 del 27 marzo 2012, è stato istituito il comitato tecnico di cui all'art. 7 del protocollo, che ha dato avvio formale alle attività di copianificazione con la seduta del 25 giugno 2012					
CAMPANIA	-	-	27.12.2006 06.12.2010		06.12.2010
Il protocollo e il disciplinare sono stati firmati in data in data 6 dicembre 2010 per la pianificazione congiunta dei soli beni paesaggistici. E' stato costituito il Comitato tecnico ed è in atto la copianificazione.					
EMILIA ROMAGNA	Accordo MiBAC Regione e Autonomie Locali 09.11.2003	-	NO	NO	NO
E' in atto il tavolo di copianificazione sulla base dell'accordo del 2003. La Regione sta elaborando la bozza di protocollo e di disciplinare adeguati all'ultima versione del Codice dei beni culturali e del paesaggio.					
FRIULI VENEZIA GIULIA	-	L.R. n. 5 23.02.2007	22.12.2006	NO	Predisposto dal MiBAC da aggiornare all'ultima versione del Codice dei beni culturali e del paesaggio
Fino al maggio 2008 la Direzione regionale e le Soprintendenze hanno svolto l'attività di copianificazione con la Regione. Con le elezioni regionali tale attività si è interrotta. Il D.R. ha poi inviato una bozza di disciplinare che è stata valutata e modificata. La Direzione generale PaBAAC ha intenzione di verificare e aggiornare il protocollo proporre il disciplinare e riattivare la copianificazione.					
LAZIO	Accordi collab. 30.06.1997 03.11.1998	L.R. 24 06.07.98	Predisposto, da adeguare al Codice	Congiunto a protocollo Art. 143	Predisposto da adeguare al Codice dei beni culturali e del paesaggio
La Regione ha adottato il piano con delibera n. 55672007, esteso all'intero territorio regionale. E' in atto il tavolo di copianificazione. E' in valutazione presso il MiBAC la bozza di protocollo adeguata all'ultima versione del Codice dei beni culturali e del paesaggio. La Regione sta valutando le osservazioni delle Soprintendenze e della Direzione regionale.					
LIGURIA	-	-	NO	NO	NO
La Regione ha predisposto una bozza di protocollo d'intesa che è stata oggetto di osservazioni da parte dell'Ufficio Legislativo, osservazioni alle quali la Regione non ha dato seguito. La Direzione generale PaBAAC ha intenzione di attivare un confronto per l'elaborazione di un nuovo testo.					
LOMBARDIA	-	-	NO	NO	NO
La Regione ha approvato il Piano paesaggistico con delibera del 19 gennaio 2010 senza attivare la copianificazione. La Direzione generale PaBAAC ha informato il Ministro. La Direzione regionale ha ora inviato una proposta della Regione di protocollo d'intesa per la vestizione dei vincoli, bozza valutata dalla Direzione PaBAAC. Si è in attesa della richiesta ufficiale di collaborazione che il Presidente della Regione dovrebbe inviare all'attuale Ministro.					
MARCHE	-	-	08.06.2011	-	08.06.2011
In attesa del protocollo e del disciplinare, che hanno avuto una lunga gestazione e che sono stati firmati l'8 giugno 2011, la Direzione regionale e le Soprintendenze hanno comunque collaborato con la Regione per la ricognizione dei beni paesaggistici e del territorio. E' iniziato il lavoro del Comitato tecnico.					
MOLISE	-	-	NO	NO	NO
Non risulta alcuna iniziativa della Regione Molise per attivare la copianificazione. Al fine di conoscere le iniziative eventualmente intraprese è stata inviata al Direttore regionale una richiesta, alla quale non è pervenuta risposta.					
PIEMONTE	-	-	28.03.2008	28.03.2008	11.07.2008
E' in atto il tavolo di copianificazione. Sulle proposte di PPR e sulle relative norme la Direzione generale PaBAAC, la Direzione regionale e le Soprintendenze stanno via via ufficializzando le proprie osservazioni e proposte.					

REGIONE	Intesa o protocollo antecedente Codice	Legge regionale di riferimento	Protocollo art. 143 (Piano paesaggistico) del Codice	Protocollo art. 156 (Verifica ed adeguamento dei piani paesaggistici) del Codice	Disciplinare
PUGLIA	-	-	15.11.2007		NO
E' in atto l'attività di copianificazione, che vede coinvolta anche la DG PaBAAC. La Direzione regionale e le Soprintendenze stanno via via ufficializzando le proprie osservazioni e proposte.					
SARDEGNA	-	L.R. 8/2004	19.02.2007	19.02.2007	NO
Primo ambito (costiero): approvato in data 05.09.06. Secondo ambito (interno): attesa pubblicazione Proposta. Il Ministero ha osservato il Primo ambito e partecipato ai lavori del Secondo ambito. Recentemente la Direzione regionale ha riattivato il confronto sulla pianificazione congiunta precedentemente interrotto.					
TOSCANA	-	-	23.01.2007	23.01.2007	23.01.2007 30.03.2011 (atto integrativo del disciplinare) 15.04.2011 (atto integrativo del disciplinare)
E' stato stipulato un atto integrativo il 24.07.07. Nella stessa data la Regione ha approvato il Piano di Indirizzo Territoriale (P.I.T.). In data 18 novembre 2008 il Direttore generale, il Direttore regionale, le Soprintendenze territoriali, la Regione Toscana, l'ANCI, l'UNCCEM e l'UPI Toscana hanno stipulato un protocollo d'intesa per il coinvolgimento delle Comunità locali nel processo di pianificazione. E' in atto il tavolo di copianificazione. In data 30 marzo 2011 è stato firmato un ulteriore atto integrativo del disciplinare per stabilire il cronoprogramma e le procedure che conducano a una sostanziale integrazione del P.I.T. e a una nuova adozione e approvazione. In data 15 aprile 2011 è stato firmato un atto integrativo di modifica e integrazione del disciplinare del 24 luglio 2007.					
UMBRIA	-	-	07.12.2010	NO	07.12.2010
Il protocollo e il disciplinare sono stati firmati in data 7 dicembre 2010 per la pianificazione congiunta dell'intero territorio. E' iniziata l'attività di copianificazione.					
VENETO	-	15.08.2006 n. 72	15.07.2009	NO	15.07.2009
In data 19 settembre 2008 il Ministro e il Presidente della Giunta Regionale hanno stipulato un'intesa quadro di carattere generale. Protocollo e disciplinare sono stati firmati il 15 luglio 2009. E' in atto il tavolo di copianificazione.					

Si sottolinea che i principali strumenti di programmazione e pianificazione di livello nazionale e regionale saranno analizzati in relazione agli obiettivi del Piano di sviluppo nell'ambito dell'analisi di coerenza esterna del piano stesso (Cap. 8).

3 Il Piano di sviluppo della RTN

Il Piano di Sviluppo 2012 descrive il quadro di riferimento, gli scenari previsionali e le nuove esigenze di sviluppo che si sono evidenziate nel corso degli ultimi 12 mesi e reca una apposita sezione, ai sensi del Piano di Azione Nazionale per le energie rinnovabili (PAN), relativa allo sviluppo della RTN per il pieno utilizzo della energia prodotta da impianti a fonte rinnovabile; illustra, inoltre, lo stato di avanzamento degli interventi previsti nei precedenti Piani di Sviluppo, già sottoposti al procedimento di Valutazione Ambientale Strategica e già approvati, per i quali viene riconfermata la necessità.

Nel seguito saranno presentati i principali punti trattati dal Piano di sviluppo; in particolare saranno riportate le esigenze alla base della identificazione degli interventi di sviluppo, gli obiettivi del Piano, lo stato attuale della RTN, la tipologia di opere previste ed il dettaglio degli interventi. Saranno inoltre fornite informazioni sullo stato di avanzamento di interventi appartenenti a Piani di sviluppo di annualità precedenti.

3.1 La pianificazione dello sviluppo della RTN

Lo sviluppo del sistema di trasmissione nasce dall'esigenza di superare le problematiche riscontrate nel funzionamento della RTN e di prevenire le criticità future, correlate alla crescita della domanda di energia elettrica, all'evoluzione del parco di generazione, al superamento di possibili vincoli alla competitività del mercato elettrico italiano ed all'integrazione del mercato europeo.

La pianificazione dello sviluppo della RTN ha la finalità di individuare gli interventi necessari per adeguare il sistema di trasporto dell'energia elettrica, in modo da garantire gli standard di sicurezza ed efficienza richiesti al servizio di trasmissione.

Il punto di partenza è rappresentato dagli obiettivi di sicurezza, imparzialità ed economicità del servizio di trasmissione, che determinano le esigenze di sviluppo della rete, nel rispetto dei vincoli ambientali.

La pianificazione dello sviluppo della RTN è orientata al raggiungimento degli obiettivi legati alle esigenze di adeguatezza del sistema elettrico per la copertura del fabbisogno nazionale, attraverso un'efficiente utilizzazione della capacità di generazione disponibile, al rispetto delle condizioni di sicurezza di esercizio, all'incremento della affidabilità ed economicità della rete di trasmissione, al miglioramento della qualità e continuità del servizio.

In base a quanto previsto dal "Disciplinare di Concessione" (D.M. del 20 aprile 2005), Terna, in qualità di Concessionaria delle attività di trasmissione e dispacciamento, definisce le linee di sviluppo della RTN essenzialmente sulla base della necessità di:

- garantire la copertura della domanda prevista nell'orizzonte di piano;
- garantire la sicurezza di esercizio della rete;
- potenziare la capacità di interconnessione con l'estero;
- ridurre al minimo i rischi di congestione interzonali;
- favorire l'utilizzo e lo sviluppo degli impianti da fonti rinnovabili;
- soddisfare le richieste di connessione alla RTN formulate dagli aventi diritto.

La necessità di assicurare l'equilibrio tra la domanda e l'offerta in un contesto liberalizzato, garantendo gli standard di sicurezza previsti, richiede, nel medio e nel lungo periodo, l'adeguamento della rete di trasmissione alle continue variazioni dell'entità e della localizzazione dei prelievi e delle immissioni di potenza.

Lo sviluppo dell'interconnessione fra reti di Paesi confinanti rende possibile l'incremento del volume degli approvvigionamenti di energia a prezzi maggiormente competitivi rispetto alla produzione nazionale, consente di disporre di una riserva di potenza aggiuntiva e garantisce maggiore concorrenza sui mercati dell'energia.

La riduzione delle congestioni di rete, sia tra aree di mercato, sia a livello locale, migliora lo sfruttamento delle risorse di generazione per coprire meglio il fabbisogno e per aumentare l'impiego di impianti più competitivi, con impatti positivi sulla concorrenza.

I criteri e gli obiettivi di pianificazione sono delineati anche nel Codice di Rete (D.P.C.M. 11 maggio 2004), dove si prevede che Terna, nell'attività di sviluppo della RTN persegue l'obiettivo *"...della sicurezza, dell'affidabilità, dell'efficienza, della continuità degli approvvigionamenti di energia elettrica e del minor costo del servizio di trasmissione e degli approvvigionamenti. Tale obiettivo è perseguito anche attraverso un'adeguata azione di pianificazione degli interventi di sviluppo della RTN, volta all'ottenimento di un appropriato livello di qualità del servizio di trasmissione e alla riduzione delle possibili*

congestioni di rete, nel rispetto dei vincoli ambientali e paesaggistici”.

Il processo di pianificazione della RTN si basa su tre fondamentali aspetti del funzionamento del sistema elettrico: la produzione, il consumo di energia elettrica e lo stato della rete. Tale processo, pertanto inizia con la raccolta, la selezione e l'analisi delle informazioni relative essenzialmente a:

- dati e informazioni desumibili dall'analisi dell'attuale situazione di rete e di mercato, particolarmente utili per evidenziare le motivazioni concrete alla base delle esigenze di sviluppo della RTN e l'urgenza di realizzare gli interventi programmati, quali:
 - o le statistiche relative ai rischi di sovraccarico (in condizioni di rete integra e in N-1) sul sistema di trasporto, che consentono di individuare gli elementi di rete critici dal punto di vista della sicurezza di esercizio;
 - o i dati sui valori di tensione diurni e notturni, utili per evidenziare le aree di rete soggette a necessità di miglioramento dei profili di tensione;
 - o le statistiche di disalimentazioni e quelle che descrivono i rischi di sovraccarico su porzioni di rete di trasmissione e/o di distribuzione interessate da livelli non ottimali di qualità del servizio, determinati dall'attuale struttura di rete;
 - o i segnali derivanti dal funzionamento del mercato elettrico del giorno prima (prezzi zonal, frequenza e rendita di congestione sulle sezioni inter-zonal e alle frontiere ecc.) e del Mercato dei Servizi di Dispacciamento (congestioni intrazonali, approvvigionamento di risorse per il dispacciamento, utilizzo di unità di produzione essenziali ai fini della sicurezza, ecc.);
- previsioni sull'evoluzione futura del sistema elettrico, indispensabili per delineare gli scenari previsionali di rete e di sistema, in riferimento ai quali sono verificate e pesate le problematiche future e sono identificate nuove esigenze di sviluppo della RTN, quali:
 - o i dati sulla crescita della domanda di energia elettrica;
 - o lo sviluppo atteso e l'evoluzione tecnologica del parco produttivo (potenziamenti di impianti esistenti e realizzazione di nuove centrali) compresa la nuova capacità da fonti rinnovabili;

- o l'evoluzione dei differenziali di prezzo e del surplus di capacità disponibile per l'importazione alle frontiere nell'orizzonte di medio e lungo periodo;
- o le richieste di interconnessione con l'estero attraverso linee private;
- o le connessioni di impianti di produzione, di utenti finali e di impianti di distribuzione alla RTN;
- o gli interventi di sviluppo programmati dai gestori delle reti di distribuzione e di altre reti con obbligo di connessione di terzi interoperanti con la RTN, nonché tutti i dati utilizzati per la pianificazione dello sviluppo di tali reti;
- o le richieste di interventi di sviluppo su impianti della RTN formulate dagli operatori;
- o le esigenze di razionalizzazione degli impianti di rete per la pianificazione territoriale e il miglioramento ambientale.

La combinazione dello stato attuale della rete con gli scenari previsionali consente di identificare le esigenze prioritarie di sviluppo della rete che è necessario soddisfare al fine di evitare che i problemi rilevati possano degenerare in gravi disservizi e di quantificare i rischi associati alle eventuali difficoltà o ritardi nell'attuazione degli interventi programmati.

3.2 Obiettivi del Piano di Sviluppo

Il Piano di Sviluppo della RTN si configura come un piano particolare, sia per la periodicità annuale con la quale viene predisposto, sia per l'elevato grado di complessità dovuto alla necessità di coordinare e gestire processi decisionali di livello nazionale e regionale. L'articolazione del processo decisionale che porta alla definizione degli interventi di sviluppo può essere formulata come segue.

In base alla previsione del fabbisogno di energia elettrica ed alla evoluzione del parco produttivo, allo stato della rete di trasmissione, alle criticità elettriche, attuali e previsionali, vengono individuate le esigenze di sviluppo della rete.

Le esigenze sono di natura elettrica e derivano da studi di rete su modelli complessi. Le opere non sono in questa fase localizzate univocamente sul territorio: ad esempio, può emergere la necessità di realizzare una nuova linea elettrica che colleghi due porzioni di rete esistenti, ma inizialmente non ne viene individuato il tracciato; ne viene solo stimata una lunghezza di massima per ottenere i parametri elettrici della linea da inserire nel modello di rete.

Il PdS annuale tiene conto di analisi aggiornate dello stato della rete elettrica e della sua evoluzione

nell'orizzonte previsionale, da cui sono derivati gli obiettivi di Piano che fanno riferimento alle esigenze di sviluppo così rilevate. Pertanto si conferma che ogni anno il Piano verifica il perdurare delle motivazioni che hanno definito le esigenze di

sviluppo della RTN individuate ed approvate nei precedenti Piani.

Di seguito vengono esplicitati sinteticamente i principali obiettivi degli interventi di sviluppo.

Tabella 3-1 Obiettivi del Piano di Sviluppo

Obiettivi	Descrizione
Garantire la copertura della domanda prevista nell'orizzonte di piano	Assicurare l'equilibrio tra domanda e offerta in un contesto liberalizzato garantendo gli standard di sicurezza previsti nel medio e nel lungo periodo, prevedendo l'adeguamento della rete di trasmissione alle continue variazioni dell'entità e della localizzazione dei prelievi e delle immissioni di potenza.
Garantire la sicurezza di esercizio della rete	Garantire le condizioni di esercizio in sicurezza statica della rete previsionale, mediante utilizzo del cosiddetto "criterio di sicurezza N - 1", prevedendo un'adeguata ridondanza degli elementi che la compongono, affinché siano soddisfatte le seguenti condizioni: (a) nelle situazioni tipiche di funzionamento della rete previsionale e a rete integra sia garantita l'assenza di violazioni dei normali limiti di funzionamento (correnti e tensioni) degli elementi della rete; (b) in situazioni di fuori servizio accidentale (o comunque indifferibile) di un qualsiasi elemento della RTN, non si verifichino superamento dei limiti ammissibili di funzionamento della rete e/o interruzioni carico del servizio elettrico.
Potenziare la capacità di interconnessione con l'estero	Incrementare la capacità di trasporto sulle interconnessioni con i sistemi elettrici di altri Stati, per esigenze emerse nell'ambito del funzionamento del mercato elettrico e/o per esigenze individuate dal Terna ³ in collaborazione con i partner stranieri responsabili dello sviluppo delle reti di trasmissione.
Ridurre al minimo i rischi di congestione interzonali	Garantire anche in futuro la copertura in sicurezza del fabbisogno nazionale, attraverso il rinforzo di particolari sezioni critiche di rete, ridurre o rimuovere alcuni vincoli che condizionano o condizioneranno il funzionamento di impianti di generazione nuovi ed esistenti, rendendo così disponibili ulteriori quantitativi di potenza, indispensabili per il soddisfacimento della domanda di energia del Paese.
Favorire l'utilizzo e lo sviluppo degli impianti da fonti rinnovabili	Azione di pianificazione degli interventi di sviluppo della RTN, volta alla produzione di energia da fonti rinnovabili nel rispetto dei vincoli ambientali e paesaggistici.
Soddisfare le richieste di connessione alla RTN formulate dagli aventi diritto	Garantire, in maniera imparziale e senza compromettere le prestazioni del sistema elettrico, l'accesso alla rete di trasmissione nazionale di nuova produzione e/o utenze o di gestori di reti con obbligo di connessione di terzi, interoperanti con la RTN.

³ In particolare, in tema di pianificazione coordinata fra Gestori di Rete Europea, il Piano di Sviluppo 2009 contempla il "Piano di sviluppo della Rete di Trasmissione UCTE" condiviso dai Gestori di rete dell'Europa allargata.(www.ucte.org).

3.3 Individuazione e scelta dello scenario di riferimento

La pianificazione degli sviluppi della rete richiede l'aggiornamento annuale degli scenari previsionali a medio e lungo termine, richiedendo uno sforzo continuo di analisi dello stato attuale e sintesi dei diversi driver. Nel merito, al fine di migliorare il processo di elaborazione degli scenari futuri, il PdS raccoglie e valuta gli esiti di diversi studi di settore, promossi da aziende indipendenti.

Le esigenze della RTN sono generalmente determinate in uno scenario "business as usual", focalizzato agli anni obiettivi n+5 (medio termine) e n+10 (lungo termine); su ciascun orizzonte temporale il processo di pianificazione esamina l'eventuale insorgere di congestioni di rete e i necessari rinforzi associati.

Nella Sezione I del PdS 2012, paragrafo 2.4.2, è illustrato uno scenario energetico alternativo di lungo termine, che prevede una riduzione dei consumi e un incremento della produzione da fonti rinnovabili, congruente agli obiettivi europei del 20-20-20, con valutazioni e previsioni sui conseguenti possibili sviluppi della RTN.

Inoltre, nel successivo paragrafo, si fa riferimento al concetto di rete intelligente, ovvero Smart Grid, mostrando quali siano i provvedimenti in corso che Terna sta adottando al fine di garantirne l'attuazione.

3.4 Smart Grid

Lo sviluppo della generazione da fonti rinnovabili, destinato a proseguire nei prossimi anni a tassi di crescita importanti, anche a seguito della strategia europea di contenimento delle emissioni di CO₂, pone nuove sfide per l'esercizio della trasmissione e della distribuzione di energia elettrica.

Il concetto di generazione tradizionalmente effettuata in grandi siti centralizzati, afferenti alla rete di trasmissione, viene progressivamente integrato da impianti di piccola taglia, da connettere alla rete di distribuzione in prossimità degli utenti.

Attualmente, le problematiche connesse a questo nuovo tipo di architettura elettrica si traducono nella necessità, da parte dei Distributori, di verificare ed eliminare i limiti di penetrazione della generazione diffusa; l'intervento dei distributori si deve estendere anche alle modifiche di architettura e coordinamento dei sistemi di protezione, regolazione e automazione delle cabine primarie, al fine di permettere un esercizio in sicurezza del sistema elettrico, così come si andrà a modificare.

Anche il sistema di trasmissione è coinvolto in queste profonde modifiche strutturali della rete di

distribuzione, che si sta evolvendo dalla sua funzione storicamente "passiva", verso una attiva gestione delle risorse energetiche distribuite (intese come generatori a produzione non imposta a programma, carichi controllabili e dispositivi di accumulo) e/o riconfigurazioni rapide della topologia di rete.

Nel prossimo futuro l'evoluzione della rete di trasmissione verso un sistema integrato "Super grid" renderà necessario lo sviluppo di nuovi sistemi di monitoraggio, controllo, comunicazione e tecnologie "self – healing" in grado di:

- rendere tutti gli utenti parte attiva nell'ottimizzazione dell'esercizio del sistema;
- agevolare la connessione e l'esercizio di utenti di ogni taglia e tecnologia;
- agevolare lo scambio di informazioni tra gli utenti e gli operatori.

Con lo scopo di realizzare una rete intelligente che risponda alle filosofie e ai criteri della smart grid, garantendo l'affidabilità della rete di trasmissione, lo sfruttamento della rete esistente, la flessibilità del sistema elettrico, l'accessibilità alla rete elettrica e la produzione da fonte rinnovabile anche non direttamente connessa alla RTN, nonché il miglioramento dell'economicità del sistema elettrico, Terna ha pianificato alcuni interventi, in corso di realizzazione e definito nuove soluzioni da implementare, che consentono:

- il controllo flussi di potenza sulla rete AT/AAT tramite l'installazione di Phase Shifting Transformers (PST nelle stazioni di Villanova, Foggia e Camporosso) e di nuove linee HVDC (soluzione tecnologica impiegata nelle future interconnessioni con Balcani, Francia, Tunisia);
- il monitoraggio dei fenomeni fisici della rete attraverso la misura delle grandezze elettriche su larga scala, tramite WAMS (una rete di sensori installati lungo la rete);
- il telecontrollo e il telescatto in tempo reale degli impianti di generazione e di alcuni componenti della rete, tra i quali il monitoraggio della temperatura dei conduttori di linea;
- la regolazione di reattivo tramite l'installazione di nuovi componenti elettronici di potenza (SVC);
- il dispacciamento ottimizzato in funzione dei diversi assetti di rete e di generazione disponibile, in particolare di quella rinnovabile (Optimal Power Flow);
- evoluzione continua dei modelli previsionali della domanda e della generazione da fonte

rinnovabile non programmabile (eolico e fotovoltaico).

3.5 Evoluzione della domanda di energia

Ai fini della pianificazione dell'infrastruttura elettrica lo scenario che viene adottato come "business as usual" è lo scenario di "sviluppo", principalmente in relazione all'esigenza di garantire l'adeguatezza del sistema anche nelle condizioni di massima crescita dei consumi.

Nello scenario economico ora considerato si è accolta l'ipotesi, per il periodo 2010 – 2021, di una crescita media annua del PIL del 0,8%⁴ e si stima una evoluzione della domanda di energia elettrica con un tasso medio annuo del +1,8% nello scenario di sviluppo (ipotesi superiore), corrispondente a 400 TWh nel 2021, con una crescita dell'intensità elettrica complessiva, per l'intero Paese, pari ad un tasso medio di circa +0,9% per anno.

Tabella 3-2 Andamento della domanda di energia, del PIL e dell'intensità elettrica nello scenario di riferimento

2010-2021	Domanda di energia	PIL	Intensità elettrica
	1,8%	0,8%	0,9%

3.6 Sviluppo del parco produttivo

Nel corso degli ultimi anni, si è assistito a un graduale rinnovamento del parco produttivo italiano, caratterizzato principalmente dalla trasformazione in ciclo combinato di impianti esistenti e dalla realizzazione di nuovi impianti, anch'essi prevalentemente a ciclo combinato.

Complessivamente sono stati autorizzati, con le procedure previste dalla legge 55/02 (o dal precedente DPCM del 27 dicembre 1988), 45 impianti di produzione con potenza termica maggiore di 300 MW, con un incremento della potenza di circa 24.000 MW elettrici.

Circa il 38% degli impianti entrati in servizio è localizzato nell'area Nord del Paese ed il 43% è localizzato nel Sud. A questi si aggiungono ulteriori impianti autorizzati (in costruzione o con i cantieri non ancora avviati), localizzati in Piemonte, Lombardia, Veneto, Campania, Calabria e Sardegna, per oltre 4.000 MW attesi dopo il 2011.

Questa distribuzione di nuova potenza potrebbe determinare, nel breve - medio periodo, un aggravio delle congestioni del sistema di trasmissione, soprattutto sulla sezione Nord –

Centro Nord e Sud – Centro Sud. Nel lungo periodo, con l'equilibrarsi della nuova capacità produttiva e soprattutto in seguito all'entrata in servizio dei rinforzi di rete programmati, tale fenomeno dovrebbe attenuarsi, ma non si può escludere il rischio inverso che possano manifestarsi nuovi vincoli di esercizio sulle sezioni di rete interessate dal trasporto delle produzioni meridionali verso le aree di carico del Centro – Nord, principalmente in relazione al forte sviluppo di nuova capacità produttiva da fonti rinnovabili al Sud e nelle isole maggiori.

In aggiunta agli impianti termoelettrici, va considerato lo sviluppo di impianti da fonte rinnovabile, che nel corso degli ultimi anni hanno avuto un trend di crescita in continuo aumento. Questi impianti sono tuttavia caratterizzati da una fonte primaria discontinua, che non rende possibile l'utilizzo a programma della potenza installata. Le aree ventose, e quindi ottimali per installazioni di impianti eolici, sono maggiormente concentrate nel Centro – Sud e nelle Isole Maggiori. La maggior parte delle richieste di connessione pervenute a Terna, riguarda impianti localizzati in tali aree. In totale, le richieste di connessione di impianti eolici e fotovoltaici alla rete elettrica di trasmissione nazionale ammontano a circa 115.000-120.000 MW.

A partire dalla capacità installata si elaborano i dati relativi agli impianti autorizzati con cantiere avviato, sulla base dei quali si costruisce lo scenario nel breve – medio termine (11 GW da eolico e 25 GW da fotovoltaico), a conferma di un trend di crescita sostenuto. La maggior parte degli impianti eolici e fotovoltaici risultano localizzati nel Mezzogiorno, i territori più favorevoli dal punto di vista della disponibilità delle fonti primarie, in cui si potranno rendere disponibile circa 16.000 MW di capacità da fonte eolica e fotovoltaica, che corrispondono a circa il 50% del previsto sul territorio nazionale.

Nella definizione degli scenari di sviluppo, finalizzati alla previsione dell'evoluzione del sistema elettrico, sono tenute in considerazione anche le proposte di realizzazione di interconnessioni con l'estero (di seguito interconnector).

Tenuto conto delle linee di interconnessione private già autorizzate, di ulteriori progetti di nuovi interconnector che presentano un iter autorizzativo già avviato e/o semplificato, e per i quali i proponenti hanno già coinvolto i gestori delle reti di trasmissione estere interessate, nel medio termine potrebbero prevedersi, alla frontiera Nord, interconnector privati che apportino un incremento di capacità stimabile in un valore compreso tra i 1.000 e i 2.000 MW. Tale valore è suscettibile di modifiche, anche in base alla variazione dei punti di connessione degli interconnector e in base ai tempi

⁴ Prometeia - Scenari di previsione - Bologna luglio 2009 – www.prometeia.it.

effettivi di autorizzazione e realizzazione di interventi di sviluppo interni, previsti nello stesso arco temporale.

3.7 Stato attuale della rete di trasmissione nazionale

3.7.1 Bilanci energetici regionali

Uno dei principali obiettivi dello sviluppo della rete è quello di garantire la copertura del fabbisogno nazionale, veicolando la produzione di energia elettrica con adeguati margini di riserva e di sicurezza.

Negli ultimi anni si è assistito a un graduale processo di rinnovamento del parco di produzione

italiano. Integrando tali informazioni con le caratteristiche del parco produttivo attuale e confrontando i risultati ottenuti con la stima di crescita del fabbisogno di energia elettrica, si è in grado di valutare l'esistenza o meno di criticità relative alla copertura delle punte di potenza, con gli opportuni margini di riserva previsionale.

Il processo di pianificazione delle esigenze di sviluppo della RTN prevede l'esame delle problematiche che già attualmente caratterizzano l'esercizio della rete.

Nella tabella che segue è riportato il rapporto tra la produzione di energia netta e quella richiesta per ciascuna Regione (al 2010).

Tabella 3-3 Bilanci energetici regionali, anno 2010

Regione	Energia richiesta (GWh)	Produzione netta (GWh)	Surplus/Deficit (GWh)
Piemonte	27.151	23.551	-4.695
Valle d'Aosta	1.135	2.915	1.780
Liguria	6.761	11.084	4.323
Lombardia	68.176	47.253	-22.169
Trentino Alto Adige	6.908	11.378	4.392
Friuli Venezia Giulia	10.119	10.198	59
Veneto	31.110	13.179	-17.931
Emilia Romagna	28.543	25.290	-3.429
Toscana	21.386	16.435	-4.952
Marche	8.158	4.299	-3.859
Umbria	5.851	3.917	-1.941
Lazio	24.682	14.466	-10.216
Abruzzo	6.992	6.180	-812
Molise	1.532	3.214	1.682
Campania	19.058	11.513	-8.305
Puglia	19.497	34.916	15.419
Basilicata	3.107	2.172	-936
Calabria	6.533	12.328	5.795
Sicilia	21.981	23.314	710
Sardegna	11.774	13.147	1.021
Totale	330.454	290.749	-44.064

Dai dati presenti in tabella è possibile osservare come la Lombardia sia la Regione con il valore più alto di deficit, rispetto all'intero territorio italiano, seguita dal Veneto e dal Lazio.

Al contrario, la Puglia è la Regione che presenta il più alto valore surplus. Il parco produttivo installato nella regione, infatti, permette non solo di coprire interamente la richiesta interna di energia, ma anche di esportare una quota parte di energia prodotta. Negli ultimi anni si è verificato un considerevole incremento della potenza installata da fonti rinnovabili, in particolare da fonte eolica.

3.7.2 Sicurezza di esercizio della Rete

Attraverso simulazioni effettuate, è stato possibile rilevare la distribuzione territoriale dei rischi di sovraccarico sulla rete di trasporto primaria (rete a 380 e 220 kV), identificando le aree geografiche nelle quali sono più alte le probabilità che si verifichino sovraccarichi in condizioni di sicurezza N-1, ossia dovuti al fuori servizio di un qualsiasi elemento di rete.

La gran parte degli elementi a rischio di sovraccarico è costituita da impianti a 220 kV.

Nell'area di rete del Nord-Est del Paese, in particolare in Veneto e Friuli Venezia Giulia, sono

localizzati il 55% degli eventi. Tale porzione di rete è caratterizzata da una capacità di trasporto non adeguata al transito delle potenze in importazione dalla frontiera austriaca e slovena, a cui si aggiunge la produzione dei locali poli di generazione verso i centri di consumo che insistono su un sistema non adeguatamente magliato.

Nell'area di Milano si concentra circa il 7% dei rischi di sovraccarico su rete primaria, principalmente a causa della limitata capacità di trasporto della rete che alimenta la città capoluogo.

Analogamente, nell'area Nord-Ovest si concentra il 5% dei sovraccarichi, principalmente sulle direttrici che trasportano dal nord del Piemonte la potenza importata dalla Svizzera e la produzione idroelettrica locale e sulle direttrici interessate dal trasporto della produzione convenzionale verso i centri di consumo della Lombardia e dell'Emilia, oltre a difficoltà legate alle debolezze strutturali della rete nella zona di Torino. In Liguria risultano in alcuni casi al limite di sicurezza le linee 220 kV da e verso la Toscana.

Nell'area dell'Emilia e della Toscana si riscontrano sovraccarichi delle linee a 380 e 220 kV interessate dal transito dell'energia tra le sezioni Nord – Centro Nord.

Nell'area sud si concentrano il 20% dei sovraccarichi; in particolare sulla rete della Campania sono di significativa importanza, considerato che la rete primaria (in particolare al livello di tensione 220 kV) contribuisce ad alimentare direttamente i carichi di Napoli, Salerno e Caserta.

Per quanto riguarda le porzioni di rete a 150 - 132 kV, si osserva che le aree maggiormente critiche si concentrano in prossimità delle principali reti metropolitane di Firenze, Torino, Milano, Roma e Napoli, dove la densità dei consumi è maggiore, nelle aree dove normalmente la rete secondaria a 150 – 132 kV ha anche la funzione di trasporto.

I problemi di rete evidenziati sono dovuti ad un'insufficiente capacità di trasporto degli elettrodotti e/o a una capacità di trasformazione non adeguata nelle stazioni AAT/AT.

Dall'evoluzione dello stato del sistema elettrico in Italia emerge quanto segue:

- si confermano le congestioni sulla sezione di rete tra zone Nord/Centro Nord e Sud/Centro Sud, queste ultime incrementate dall'ingresso di nuova produzione al Sud da fonte convenzionale CCGT e rinnovabile, al punto che il prezzo della zona Sud si conferma più basso anche rispetto alla zona Nord;

- permane l'attuale struttura zonale che ribadisce, nella zona Sud, la presenza dei poli limitati di Brindisi, Foggia e Rossano;
- l'area Centro Sud del Paese e le Isole (in particolare la Sicilia) si confermano le zone più critiche dal punto di vista della maggiore onerosità dei servizi di dispacciamento;
- permangono sovraccarichi nella rete primaria nel Triveneto, in particolare a causa dei ritardi nel rilascio delle autorizzazioni di numerose opere, strategiche per l'alimentazione in sicurezza del fabbisogno locale;
- si conferma il differenziale elevato di prezzo tra Italia ed estero; nei periodi di basso carico, infatti, per ragioni di sicurezza si determinano valori di transiti sull'interconnessione della frontiera Nord inferiori alla NTC, soprattutto in concomitanza di elevata contemporaneità di generazione fotovoltaica;
- l'analisi dei profili di tensione nelle stazioni elettriche connesse sulla rete primaria evidenzia mediamente un profilo di tensione nel 2011 paragonabile ai valori del 2010, in linea con la blanda ripresa dei consumi a seguito della crisi.

A causa dei ritardi di sviluppo degli ultimi anni della rete AT e della crescente penetrazione di nuovi impianti alimentati a fonte rinnovabile nel Sud, si determinano fenomeni di trasporto sulla rete di sub-trasmissione che, in assenza dei rinforzi di rete previsti, riducono i margini di sicurezza per il corretto esercizio del sistema elettrico ed il livello di adeguatezza, esponendo il sistema al rischio di mancata copertura del fabbisogno, nonché alla riduzione del livello di qualità del servizio.

3.7.3 Produzione da fonte rinnovabile

In virtù della normativa vigente, che impone l'obbligo di connessione alla RTN, Terna ha accolto e definito soluzioni di connessione a tutti i soggetti richiedenti. Tra le nuove iniziative produttive si segnala il numero ingente di richieste di impianti da fonte rinnovabile. A fronte di questa enorme domanda, negli scorsi anni si è registrato un considerevole incremento della capacità di generazione da fonti rinnovabili non pienamente programmabili.

Gli ultimi anni, infatti, sono stati caratterizzati da uno sviluppo rapido ed imponente e da una diffusione sempre più estesa e capillare degli impianti di generazione elettrica da fonte energetica rinnovabile non pienamente programmabile (FRNP).

La progressiva crescita di capacità installata ha riguardato la fonte eolica nel corso dell'ultimo decennio e, soprattutto, la generazione fotovoltaica

nell'ultimo quinquennio. Nel corso del 2011 è aumentata la consistenza degli impianti fotovoltaici, pari a circa 9 GW di potenza installata solo nel 2011.

Tale incremento è ben evidente nella Figura 3-1 che rappresenta, per ogni Regione, la potenza totale degli impianti eolici e fotovoltaici installati al 2011.

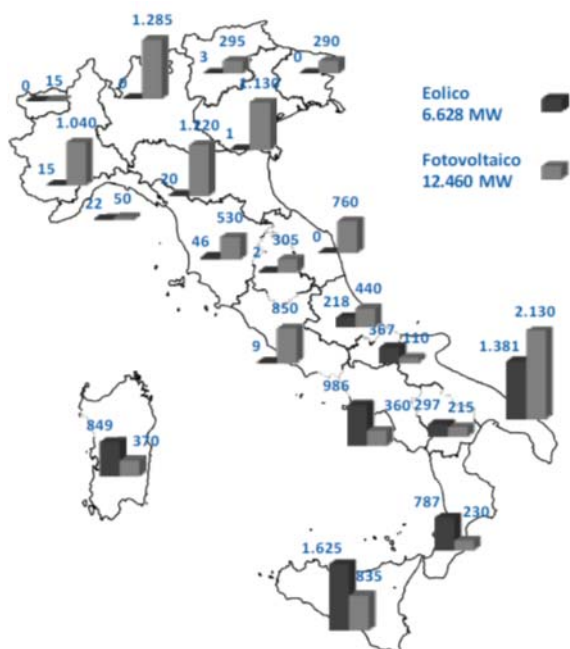


Figura 3-1 Potenza eolica e fotovoltaica installata al 2011 (dati provvisori)

La maggior parte degli impianti eolici si localizzano nel Mezzogiorno, in quanto caratterizzato dalla presenza di aree ventose e quindi ottimali per installazioni di impianti eolici; gli impianti fotovoltaici si sviluppano mediamente su tutto il territorio nazionale.

In totale, le richieste di connessione di impianti eolici e fotovoltaici alla rete elettrica di trasmissione nazionale ammontano a circa 115.000-120.000 MW.

Nella Tabella 3-4 viene posta a confronto la dinamica di crescita annuale dei consumi netti elettrici da fonte di energia rinnovabile (FER), in rapporto ai consumi elettrici totali regionali nel triennio 2008-2010, con gli obiettivi 2020 del PAN e con una sorta di "Indice di connessione", ovvero la potenza regionale totale di connessione (espressa in MW) richiesta a Terna per nuovi impianti FER, in rapporto al consumo elettrico regionale (espresso in GWh).

Tabella 3-4 Dinamica di crescita annuale dei consumi elettrici netti regionali da FER in rapporto ai consumi elettrici totali nel triennio 2008-2010 e raffronto con gli obiettivi del PAN e con l'Indice di connessione (potenza di connessione richiesta a Terna per unità di consumo elettrico regionale)

Regione	Incremento annuo consumi elettrici FER nel triennio 2008-2010	Obiettivo PAN di crescita annuale del consumo FER elettrico	Indice richieste di connessione FER (MW per unità di consumo elettrico)
Piemonte	1,3% ↔	2,0%	0,06 ↓
Valle d'Aosta	2,4% ↔	-0,6%	0,05 ↓
Lombardia	0,6% ↓	1,0%	0,01 ↓
Trentino Alto Adige	-0,7% ↓	-0,3%	0,35 ↔
Veneto	0,8% ↔	2,7%	0,04 ↓
Friuli Venezia Giulia	2,0% ↔	3,6%	0,07 ↓
Liguria	0,5% ↓	6,1%	0,01 ↓
Emilia Romagna	1,7% ↔	6,3%	0,05 ↓
Toscana	1,0% ↔	3,3%	0,09 ↓
Umbria	1,2% ↔	3,3%	0,12 ↓
Marche	1,1% ↔	8,4%	0,09 ↓
Lazio	0,5% ↓	11,0%	0,14 ↓
Abruzzo	7,6% ↑	4,7%	0,29 ↔
Molise	12,9% ↑	8,9%	4,63 ↑
Campania	3,4% ↑	8,2%	0,66 ↔
Puglia	4,9% ↑	13,2%	2,66 ↑
Basilicata	6,8% ↑	12,5%	4,36 ↑
Calabria	6,2% ↑	6,4%	1,79 ↑
Sicilia	2,9% ↔	14,3%	0,78 ↑

Regione	Incremento annuo consumi elettrici FER nel triennio 2008-2010	Obiettivo PAN di crescita annuale del consumo FER elettrico	Indice richieste di connessione FER (MW per unità di consumo elettrico)
Sardegna	3,7% ↑	12,7%	0,73 ↑
Totale Italia	1,9%	4,5%	0,40

↑ superiore alla media nazionale; ↓ inferiore alla media nazionale; ↔ in linea con la media nazionale

Dal confronto si evince che le regioni che hanno segnato una maggiore dinamica di crescita dei consumi elettrici da FER, sono anche quelle con un "indice di connessione" maggiore di 1,5; mentre tutte le regioni, ad esclusione di Valle d'Aosta, Abruzzo e Molise, hanno segnato una crescita del consumo elettrico da FER, nel triennio 2008-2010, sensibilmente inferiore agli obiettivi del PAN.

La tabella precedente evidenzia, inoltre, che, a livello nazionale si è registrato, complessivamente, un aumento della diffusione delle FER rispetto al fabbisogno elettrico di quasi 4 punti percentuali nel triennio 2008-2010 (1,9% l'anno), dovuto in parte anche alla diminuzione del fabbisogno elettrico.

La maggior crescita dei consumi elettrici da fonti rinnovabili, in termini percentuali rispetto al fabbisogno, è stata quella della regione Molise, che ha segnato un +26% (12,9% medio annuo), seguita da Abruzzo, Basilicata, Calabria e Puglia, regioni tutte comprese fra il 10 e il 15 % totale nel triennio. Solo il Trentino Alto Adige ha segnato una flessione dei consumi FER elettrici nell'ultimo periodo, dovuta essenzialmente alla diminuzione degli apporti idrici.

Dal confronto del dato relativo alla dinamica di crescita dei consumi FER elettrici, con l'indice regionale delle richieste di connessione di nuovi impianti produttivi da FER, si evidenzia che le regioni con crescita delle FER superiore alla media nazionale sono anche quelle ad avere la maggior richieste di potenza di connessione in rapporto ai consumi e precisamente: Molise, Basilicata, Puglia e Calabria. Solo la Regione Abruzzo, pur avendo incrementato la penetrazione delle FER elettriche di oltre 15 punti percentuali nel periodo 2008-2010, aveva, al 31 dicembre 2011, soltanto 69 richieste di connessione per un totale di 1.821 MW, scontando probabilmente un sorta di saturazione territoriale.

Le informazioni desumibili dalla vivace dinamica delle richieste di connessione per nuovi impianti produttivi da FER, presente in alcune regioni del Mezzogiorno, forniscono, pertanto, indicazioni molto più attendibili e sfruttabili nella pianificazione dello sviluppo della rete, di quanto non possano fare le politiche energetiche regionali (cfr. § 2.1.3). Queste informazioni vengono comunemente utilizzate, insieme alle condizioni territoriali, alla mappa del vento e a quella dell'irraggiamento solare, nelle analisi probabilistiche condotte da

Terna, finalizzate ad evidenziare le aree del Paese ove maggiore è la probabilità di incorrere in congestioni di rete.

3.8 Tipologie di intervento

Nel seguito sono illustrate le principali tipologie di intervento sulla RTN previste dal Piano di Sviluppo 2012.

Elettrodotti

La trasmissione dell'energia elettrica avviene prevalentemente a mezzo di elettrodotti in corrente alternata ad alta ed altissima tensione, che collegano due o più nodi della rete. Gli elettrodotti sono costituiti da conduttori e da sostegni che possono assumere varie configurazioni e generalmente, per le linee ad alta tensione, sono costituiti da strutture reticolari in profilati di acciaio, che offrono elevata resistenza meccanica, con un limitato impiego di materiale e scarsa resistenza al vento. I conduttori, nella configurazione più semplice (singola terna) sono tre, uno per ognuna delle fasi; tuttavia, per gli elettrodotti a tensione più elevata, ciascuna fase assume una configurazione binata o trinata, a seconda che sia formata da un fascio di due o tre conduttori elementari, distanziati tra loro di qualche decimetro.

I materiali più usati per la realizzazione dei conduttori sono l'alluminio e l'acciaio. Sebbene abbia una conducibilità elettrica inferiore al rame, l'alluminio ha un peso notevolmente minore e semplifica quindi sia le operazioni di posa che la struttura dei sostegni e degli isolatori. L'acciaio viene di norma utilizzato all'interno dei conduttori, quale elemento strutturale capace di sopportare la maggior parte del peso del conduttore stesso. I conduttori sono sostenuti da elementi isolanti detti isolatori, costituiti da una serie di dischi concavi realizzati con una miscela di vetro e silicio sovrapposti, con una leggera concavità rivolta verso il basso, per aumentarne la capacità isolante ed evitare l'accumulo di pioggia.

La capacità di trasporto di un elettrodotto aereo è limitata dalla temperatura di funzionamento dei conduttori; l'aumento della corrente comporta il riscaldamento dei conduttori e la dilatazione degli stessi, con il rischio di un eccessivo avvicinamento agli ostacoli. Per aumentare la capacità di trasporto, si stanno sviluppando conduttori costruiti da particolari leghe (ad esempio alluminio legato allo

zirconio), aventi maggiore resistenza alle alte temperature (oltre 150 °C contro gli attuali 75-85 °C). Tali conduttori forniscono una capacità di trasmissione superiore del 50-60% rispetto ai conduttori tradizionali. Sulla parte più alta degli elettrodotti corrono uno o due fili supplementari, chiamati *funi di guardia*, che non trasportano energia, ma proteggono i sottostanti conduttori dalle fulminazioni. I sostegni sono a loro volta singolarmente messi a terra.

La guida CEI 11-61 (ottobre 2000) "Guida all'inserimento ambientale delle linee aeree esterne e delle stazioni elettriche", indirizzata a tutti gli operatori del settore elettrico, ha inteso affrontare i criteri generali per una corretta pianificazione delle infrastrutture elettriche e una migliore gestione della risorsa suolo. Per ridurre l'occupazione del suolo e l'impatto ambientale è possibile, mediante soluzioni di tipo diverso da quelle tradizionali, ridurre al minimo le dimensioni dell'elettrodotto. Ciò comporta, tra l'altro, la riduzione del campo magnetico prodotto dalla linea stessa, a parità di altre condizioni.

Da oltre vent'anni si sono iniziati e sviluppati studi e ricerche per la realizzazione di quelle che comunemente sono dette linee aeree compatte, ad indicare linee nelle quali le distanze tra i componenti a tensione diversa, con interventi di vario tipo, sono ridotte al minimo rispetto a quelle in linee convenzionali; tramite questi interventi si ottengono i seguenti vantaggi:

- riduzione dell'ingombro generale dei sostegni;
- riduzione dell'ingombro mediante minimizzazione della distanza tra conduttori e sostegno e tra conduttori di fase (che permette la riduzione dei momenti dei vettori delle fasi, con conseguente diminuzione dell'induzione elettromagnetica);
- aumento del franco, ovvero dell'altezza minima dal terreno raggiunta dai conduttori fra un sostegno e l'altro, con conseguente riduzione dell'intensità dei campi elettromagnetici indotti al suolo grazie all'aumento della distanza.

Stazioni

Una stazione elettrica consiste in un impianto finalizzato a ripartire l'energia elettrica tra le linee di una rete, a trasformare l'energia elettrica dalla tensione della rete di trasmissione a quella di distribuzione in alta tensione, oppure a convertire la corrente da continua in alternata o viceversa, o a trasferire l'energia tra reti a tensioni diverse.

Generalmente la realizzazione di nuove stazioni di trasformazione trova giustificazione nella necessità di adeguare la RTN alle maggiori richieste di potenza dei carichi connessi, mentre l'ampliamento

o la realizzazione di stazioni elettriche di smistamento è legata al soddisfacimento delle richieste di nuove connessioni, o alla necessità di incrementare la magliatura della rete per mitigare o risolvere le eventuali congestioni.

Le stazioni possono essere di due tipologie principali: stazioni tradizionali isolate in aria e stazioni isolate in gas SF₆ (esafluoruro di zolfo), comunemente chiamate "blindate" perché, grazie alle caratteristiche dielettriche del gas SF₆, di gran lunga superiori a quelle dell'aria, consentono di compattare le apparecchiature AT sotto forma di quadri elettrici.

In linea generale, la soluzione blindata può risultare idonea in zone altamente urbanizzate, con presenza di forte inquinamento atmosferico, e nelle zone costiere con presenza di alte concentrazioni saline in atmosfera. Il gas SF₆ (gas a effetto serra), necessario a garantire l'isolamento dei componenti, richiede che le apparecchiature vengano realizzate in modo da mantenere il più alto grado di tenuta possibile e che vengano implementati adeguati sistemi di monitoraggio. La soluzione blindata, inoltre, presenta una accessibilità dei componenti minore e le riparazioni richiedono tempi di indisponibilità maggiori (da cui la necessità di prevedere opportuni prefabbricati) e l'utilizzo di tecnici specialisti, addestrati all'utilizzo ed alla manipolazione in sicurezza del gas. In genere, per una stazione blindata i costi di installazione, di esercizio e di manutenzione e quelli di gestione e smaltimento delle apparecchiature a fine vita utile sono di molto superiori a quelli di una stazione con isolamento in aria, di pari schema d'impianti.

Potenziamento di impianti esistenti

Elettrodotto: il potenziamento di un elettrodotto è finalizzato ad aumentare la capacità di trasporto, in modo da innalzare il livello di sicurezza della rete. Poiché la potenza di un impianto è pari al prodotto fra tensione e corrente, il potenziamento si può ottenere aumentando o la capacità di trasporto in corrente, o la classe di tensione, o entrambe.

Gli interventi di potenziamento si possono attuare mediante:

- riclassamento, che consiste nell'innalzamento della classe di un impianto, ovvero del livello di tensione d'esercizio, che non necessariamente deve coincidere con la tensione nominale o di progetto (ad esempio, un impianto progettato a 220 kV può essere esercito a 132 kV). Talvolta può comportare la sostituzione del vecchio sostegno con uno di maggiori dimensioni e quindi di maggiore ingombro (come può accadere nel caso in cui una linea a 130 kV venga riclassata a 220 kV); si può utilizzare lo stesso tracciato, se compatibile con il territorio,

altrimenti si utilizzano nuove aree, con la contestuale restituzione del territorio impegnato dai tratti abbandonati;

- ricostruzione in doppia terna, con ricostruzione dei sostegni qualora non siano già all'uopo predisposti;
- innalzamento o spostamento di un tratto di elettrodotto, tale da superare una limitazione della capacità di trasporto: la maggior intensità di corrente, infatti, determina un aumento di temperatura del conduttore che tende a dilatarsi per effetto termico, con conseguente riduzione del "franco" (distanza fra conduttore e terreno).

Stazioni Elettriche: il potenziamento di stazioni elettriche esistenti, avviene mediante l'incremento della potenza di trasformazione (installazione di ulteriori trasformatori o sostituzione dei trasformatori esistenti con macchine di taglia maggiore), o mediante la realizzazione di ulteriori stelli⁵ o di intere sezioni per la connessione di nuovi elettrodotti (della RTN, di altri gestori o di operatori privati), o di nuove utenze; questi interventi riguardano l'area già occupata dalla stazione o ne prevedono un ridotto ampliamento.

Demolizioni

In linea generale, le demolizioni di elettrodotti esistenti o di stazioni esistenti, con conseguente restituzione del suolo occupato, finalizzate alla dismissione di elementi di rete non più rispondenti a effettive esigenze elettriche, sono effettuate nell'ambito delle razionalizzazioni.

Le razionalizzazioni consistono in interventi complessi che, con la dismissione e demolizione di alcuni elementi di rete, correlata alla realizzazione o al rinnovo di altri elementi, consentono di migliorare l'efficienza e la funzionalità della rete nel suo complesso, ottimizzando, contestualmente, ove possibile, la pressione sul territorio.

Sistemi di accumulo diffuso

Alla luce delle criticità rilevate sulla rete elettrica, a seguito dello sviluppo rapido e significativo delle Fonti Rinnovabili Non Programmabili (FRNP) in alcune regioni italiane, il D.lgs. 3 marzo 2011 n. 28 prevede che il Piano di Sviluppo della RTN possa includere (ai sensi del D.lgs. 28/2011), tra gli

interventi che risultano necessari per assicurare l'immissione e il ritiro integrale dell'energia prodotta dagli impianti a fonte rinnovabile, anche nuovi sistemi di accumulo finalizzati a "favorire il dispacciamento degli impianti non programmabili".

Tali sistemi si distinguono in sistemi di accumulo di energia elettrica di tipo "diffuso" e di tipo "zonale".

Il D.lgs 93/11 ha precisato che, in attuazione di quanto programmato nel Piano di sviluppo della RTN, il gestore del sistema di trasmissione nazionale può realizzare e gestire sistemi di accumulo diffuso di energia elettrica mediante batterie.

Come si vedrà nel dettaglio nel capitolo 7, a partire dall'annualità 2011 Terna ha previsto l'introduzione sulla RTN di sistemi di accumulo a batterie su alcune direttrici localizzate sul territorio dell'Italia centro-meridionale, dove ad oggi sono stati realizzati numerosi impianti di produzione di energia da fonte eolica e fotovoltaica.

Per una descrizione di dettaglio sulle caratteristiche di tali sistemi di accumulo si rimanda al capitolo 7.

3.8.1 Interventi transfrontalieri

Nel processo di liberalizzazione del mercato elettrico europeo gli scambi di energia elettrica rivestono un ruolo importante, considerato l'obiettivo comunitario di costruire un mercato integrato dell'energia elettrica in Europa, attraverso il raggiungimento di adeguati livelli di interconnessione. In merito a ciò, il Regolamento CE n. 714/2009 dispone l'obbligo per i Gestori di Rete (TSO) di costituire una nuova organizzazione ENTSO-E (European Network Transmission System Operators for Energy). In data 1 luglio 2009 è stato costituito l'organismo ENTSO-E, costituito da 42 Gestori di Rete (TSO) di 34 Paesi Europei.

Le attività dell'ENTSO-E, definite dall'art. 8 del Regolamento, sono finalizzate a promuovere il completamento ed il funzionamento del mercato interno dell'energia elettrica e degli scambi transfrontalieri ed a garantire la gestione coordinata e lo sviluppo della rete europea di trasmissione dell'energia elettrica.

Terna ha il compito di sviluppare la capacità di interconnessione con i sistemi elettrici degli altri Paesi, al fine di garantire la sicurezza e ridurre i costi di approvvigionamento dell'energia elettrica.

Esistono diversi fattori a giustificazione della spinta verso un maggior livello di integrazione della rete elettrica italiana con quella degli altri paesi, europei e non. I principali vantaggi tecnici che si ottengono sono il potenziamento generale del sistema, un miglioramento dell'esercizio in sicurezza e un ottimizzazione dell'utilizzo degli impianti. È possibile, inoltre, sfruttare al meglio la capacità

⁵ Insieme di impianti di potenza e di impianti accessori asserviti a una linea elettrica o a un trasformatore che collegano tali elementi della rete con le sbarre di una stazione elettrica.

produttiva dei grandi impianti già esistenti e dislocati presso le aree di estrazione del combustibile. Tramite il trasporto dell'elettricità, infatti, si rende possibile lo sfruttamento delle risorse energetiche primarie molto distanti dai punti di utilizzo, evitando i problemi connessi al trasporto delle stesse su lunga distanza.

3.9 Classificazione degli interventi

Gli interventi contenuti dal Piano di Sviluppo sono riconducibili alle nuove esigenze di sviluppo della RTN (Sez.I), alle quali si aggiungono gli interventi già pianificati negli anni precedenti (Sez. II).

Per migliorare la coerenza e la tracciabilità tra PdS e RA, gli interventi sono classificati generalmente secondo determinati criteri, primi fra tutti le finalità/motivazioni degli interventi e il loro stato di

avanzamento. Tali classificazioni, all'interno dei Rapporti Ambientali, possono subire di anno in anno alcune modifiche, al fine di ricercare la metodologia e la terminologia migliori per la presentazione e descrizione degli interventi stessi. In tal senso, nella tabella che segue sono riassunte le principali modifiche avvenute per la classificazione degli interventi nei RA precedenti, relativi ai PdS 2008, 2009, 2010 e 2011.

La tabella che segue riporta tre tipologie di classificazione relative a:

- motivazioni interventi di sezione I;
- motivazioni interventi di sezione II;
- stato di avanzamento degli interventi.

	RA 2008 - PdS 2008	RA 2009 - PdS 2009	RA 2010 - PdS 2010	RA 2011 - PdS 2011	RA 2012 - PdS 2012
Sezione I					
Motivazioni	<ul style="list-style-type: none"> - Riduzione delle congestioni e miglioramento della sicurezza - Miglioramento dell'esercizio della rete in aree metropolitane - Potenziamento della rete nel mezzogiorno - Interconnessione con l'estero - Miglioramento della qualità del servizio 	<ul style="list-style-type: none"> - Riduzione delle congestioni e miglioramento della sicurezza - Potenziamento della rete nel Mezzogiorno - Miglioramento della qualità del servizio 	<ul style="list-style-type: none"> - Riduzione delle congestioni - Qualità e sicurezza del servizio 	<ul style="list-style-type: none"> - Riduzione delle congestioni - Sviluppo di sistemi di accumulo diffuso - Qualità, continuità e sicurezza del servizio 	<ul style="list-style-type: none"> - Riduzione delle congestioni - Sviluppo di sistemi di accumulo - Qualità, continuità e sicurezza del servizio
Sezione II					
Motivazioni	<ul style="list-style-type: none"> - Incremento scambio NordOvest-NordEst - Riduzione delle congestioni fra zone di mercato - Riduzione dei poli limitati e dei vincoli alla capacità produttiva - Rimozione vincoli di esercizio e manutenzione - Interconnessioni con l'Estero - Sviluppo aree metropolitane - Sviluppo della rete del mezzogiorno - Qualità del servizio 	<ul style="list-style-type: none"> - Incremento scambio NordOvest-NordEst - Riduzione delle congestioni fra zone di mercato - Riduzione dei poli limitati e dei vincoli alla capacità produttiva - Rimozione vincoli di esercizio e manutenzione - Interconnessioni con l'Estero - Sviluppo aree metropolitane - Sviluppo della rete del mezzogiorno - Qualità del servizio 	<ul style="list-style-type: none"> - Riduzione delle congestioni - Riduzione dei poli limitati e dei vincoli alla capacità produttiva - Interconnessioni con l'Estero - Sviluppo aree metropolitane - Qualità del servizio 	<ul style="list-style-type: none"> - Riduzione delle congestioni - Interventi per lo sviluppo di sistemi di accumulo diffuso - Sviluppo rete aree metropolitane - Interconnessioni con l'Estero - Qualità, continuità e sicurezza del servizio 	<ul style="list-style-type: none"> - Riduzione delle congestioni - Interventi per lo sviluppo di sistemi di accumulo diffuso - Sviluppo rete aree metropolitane - Qualità, continuità e sicurezza del servizio - Sviluppo di sistemi di accumulo
Avanzamento	- Autorizzati	- Interventi privi di	- Interventi privi di	- In analisi di	- In analisi di

	RA 2008 - PdS 2008	RA 2009 - PdS 2009	RA 2010 - PdS 2010	RA 2011 - PdS 2011	RA 2012 - PdS 2012
	<ul style="list-style-type: none"> - In fase autorizzativa - In concertazione - Da avviare in concertazione 	potenziali effetti significativi sull'ambiente <ul style="list-style-type: none"> - Da avviare in concertazione - In concertazione - Interventi al di fuori dell'ambito VAS 	potenziali effetti significativi sull'ambiente <ul style="list-style-type: none"> - Da avviare in concertazione - In concertazione - Interventi al di fuori dell'ambito VAS 	fattibilità <ul style="list-style-type: none"> - In concertazione - In autorizzazione - Autorizzati - In realizzazione - Completati 	fattibilità/progettazione <ul style="list-style-type: none"> - In concertazione - In autorizzazione - Autorizzati - In realizzazione - Completati

I principali nuovi interventi di sviluppo del PdS 2012 si possono classificare in base alle principali esigenze che li hanno determinati e sulla base delle principali finalità (intese come benefici che determinano gli stessi sulla rete di trasmissione nazionale):

- Interventi volti a ridurre le congestioni tra zone di mercato ed i poli di produzione limitata, le congestioni intrazonali ed i vincoli al pieno sfruttamento della capacità produttiva degli impianti di generazione, le limitazioni alla produzione da fonti rinnovabili e gli investimenti volti ad incrementare la Net Transfer Capacity (NTC) sulle frontiere elettriche;
- Interventi per la qualità, la continuità e la sicurezza del servizio;
- Interventi per lo sviluppo di sistemi di accumulo.

Anche gli interventi del PdS 2012, già proposti nei precedenti Piani, si possono classificare in base alle esigenze che li hanno determinati, come riportato nel seguito:

- Interventi volti a ridurre le congestioni tra zone di mercato ed i poli di produzione limitata, le congestioni intrazonali ed i vincoli al pieno sfruttamento della capacità produttiva degli impianti di generazione, le limitazioni alla produzione da fonti rinnovabili e gli investimenti volti ad incrementare la Net Transfer Capacity (NTC) sulle frontiere;
- Interventi di sviluppo rete nelle aree metropolitane, finalizzati anche ad incrementare la capacità di trasporto della rete di trasmissione;

- Interventi per la qualità, la continuità e la sicurezza del servizio;

- Interventi per lo sviluppo di sistemi di accumulo.

Per l'analisi degli interventi del PdS 2012 si rimanda ai successivi paragrafi del presente documento per una descrizione dettagliata ed in particolare:

- § 3.10 per la presentazione dei nuovi interventi;
- § 3.11 per il quadro dell'avanzamento degli interventi già proposti nei precedenti Piani.

Si evidenzia, peraltro, che gli interventi per lo sviluppo di sistemi di accumulo saranno oggetto di una trattazione specifica nel capitolo 7.

3.10 Nuovi interventi introdotti dal Piano di Sviluppo 2012

I nuovi interventi previsti nel Piano di Sviluppo 2012 sono aggregati per area geografica e di seguito riportati nella Tabella 3-5.

Si fa altresì presente che nel PdS 2012, per ogni nuovo intervento, viene proposta, laddove possibile, una indicazione di entrata in servizio, che rappresenta la miglior stima possibile in merito al completamento delle attività previste e tiene conto dell'effettiva urgenza dell'opera, mediata da alcune variabili indipendenti dalla volontà di Terna, soprattutto per quanto concerne la durata temporale, quali ad esempio la condivisione preventiva con gli EE.LL. (concertazione) per la ricerca della migliore soluzione localizzativa; i tempi stimati per l'espletamento dell'iter autorizzativo; i tempi di coordinamento con Terzi eventualmente coinvolti.

Tabella 3-5 Nuovi interventi del PdS 2012 suddivisi per Area

Area	Nuovi interventi per Area
Nord Ovest	<ul style="list-style-type: none"> - Stazione 380 kV Castelnuovo - Elettrodotto 132 kV Bistagno-Canelli
Nord	<ul style="list-style-type: none"> - Stazione 380 kV Flero - Rete 132 kV Verderio-Dalmine
Nord Est	<ul style="list-style-type: none"> - Stazione 380 kV Sandrigo (ATR) - Stazione 380 kV Dugale (ATR) - Stazione 380 kV Planais (Reattanza) - Stazione 380 kV Udine Ovest (Reattanza) - Stazione 220 kV Glorenza (ATR) - Rete 132 kV area Nord Venezia

Area	Nuovi interventi per Area
	- Rete 132 kV Latisana-Caorle
Centro Nord	- Elettrodotto 132 kV Quarto inf. - Colunga - Elettrodotto 132 kV S.MartinoXX - S.Arcangelo - Elettrodotto 132 kV Guasticce - Cascina - Rete AT provincia di Piacenza - Stazione 380 kV Parma Vigheffio (ATR) - Stazione 380 kV Marginone (Reattanza e Condensatore) - Stazione 380 kV Colunga (Condensatore) - Stazione 380 kV Casellina (Condensatore)
Centro	- Elettrodotto 132 kV Fano - S.Colomba - Interventi sulla rete AT per la raccolta della produzione rinnovabile tra Campania e Molise - Direttrice 150 kV Foggia – San Severo CP – Serracapriola – San Martino in Pensilis – Portocannone – Larino
Sud	- Elettrodotto 150 kV Noci – Martina Franca - Interventi sulla rete AT per la raccolta della produzione rinnovabile tra Lazio e Campania - (Nuovi) Interventi sulla rete AT per la raccolta di produzione rinnovabile in Puglia - Stazioni 380/150 kV e relativi raccordi alla rete At per la raccolta di produzione da fonte rinnovabile nel Sud - Dorsale 150 kV Foggia - Carapelle - Stornara - Cerignola - Canosa – Andria - Direttrice 150 kV “Benevento II – Volturara – Celle S.Vito” - Direttrice 150 kV “Benevento II – Montecorvino” - Direttrice 150 kV “Foggia – Lucera – Andria” - Direttrice 150 kV “Galatina SE – Martignano – San Cosimo – Maglie – Diso – Tricase – Galatina SE” - Direttrice 150 kV “Scandale – Crotone – Isola C.R. – Cutro – Belcastro – Simeri - Catanzaro” - Stazione 380 kV Patria (Reattanza) - Stazione 220 kV Castelluccia (Reattanza)
Sicilia	- Elettrodotto 150 kV Paternò - Belpasso - Direttrice 150 kV Caltanissetta - Petralia - Serra Marrocco - Troina - Bronte - Ucria - Furnari - Sorgente
Sardegna	- Rete AT provincia Carbonia-Iglesias

Nella tabella che segue sono riportati i nuovi interventi del PdS 2012 suddivisi per Area e finalità.

Tabella 3-6 Suddivisione dei nuovi interventi del PdS 2012 secondo le finalità

Area	Finalità			Totale per Area
	Nuovi interventi per la riduzione delle congestioni	Nuovi interventi per la qualità, continuità e sicurezza del servizio	Sviluppo di sistemi di accumulo	
Nord Ovest (Valle d’Aosta, Piemonte, Liguria)	-	2	-	2
Nord (Lombardia)	-	2	-	2
Nord Est (Friuli Venezia Giulia, Trentino Alto Adige, Veneto)	-	7	-	7
Centro Nord (Emilia Romagna, Toscana)	-	8	-	8
Centro (Marche, Umbria, Abruzzo, Molise, Lazio)	2	-	1	3
Sud (Campania, Basilicata, Puglia, Calabria)	4	2	6	12
Sicilia	-	1	1	2
Sardegna	-	1	-	1
Totale per finalità	6	23	8	37

Per il dettaglio delle opere si rimanda ai Capitoli 7 e 8 della Sezione I del PdS 2012.

Nel presente RA 2012, secondo quanto convenuto nella riunione del 3/5/2012 presso il MATTM, i nuovi interventi di sviluppo vengono caratterizzati

dal punto di vista ambientale e territoriale, individuando, ove possibile, alternative di corridoi attraverso l’applicazione dei criteri ERPA. Tali alternative vengono poi caratterizzate ambientalmente e valutate attraverso l’analisi dei valori degli indicatori calcolati. Coerentemente con

le finalità della VAS, le analisi, le caratterizzazioni e le valutazioni ambientali sono effettuate sugli interventi con potenziali effetti significativi sull'ambiente, tralasciando tutti quelli che non hanno tali caratteristiche come, ad esempio, gli interventi che consistono nell'installare un nuovo trasformatore, una nuova reattanza o un nuovo condensatore, all'interno di una stazione elettrica esistente. Si consideri, con riferimento alla precedente Tabella 3-5, che tutti gli interventi denominati "Stazione..." sono interventi di questo tipo.

Si sottolinea che per gli ulteriori interventi che non saranno caratterizzati e analizzati dal punto di vista ambientale e territoriale, si prevede di realizzarli valorizzando gli asset esistenti, quindi senza potenziali effetti significativi sull'ambiente.

3.11 Stato di avanzamento di opere appartenenti a piani già approvati

Le tabelle che seguono riportano sinteticamente lo stato di avanzamento degli interventi proposti nei precedenti PdS, suddivisi secondo le seguenti categorie:

- completati nel corso dell'anno 2011;
- in realizzazione;
- in autorizzazione;
- in concertazione.

Completati

Tabella 3-7 Interventi completati nel corso del 2011

Regione	Numero interventi
Piemonte	3
Valle d'Aosta	-
Liguria	1
Lombardia	9
Trentino Alto Adige	2
Friuli Venezia Giulia	-
Veneto	2
Toscana	5
Emilia Romagna	1
Lazio	2
Umbria	-
Marche	-
Abruzzo	-
Molise	2
Campania	5
Puglia	3
Calabria	4
Basilicata	1
Sicilia	4
Sardegna	2
Totale	46

In realizzazione

che includono interventi:

- con autorizzazioni conseguite ai sensi della L. 239/04 nel corso del 2011;
- con iter autorizzativi conseguiti negli anni precedenti al 2011;
- autorizzati (a cura terzi) per la connessione relativa a stazioni elettriche di trasformazione (nuove stazioni elettriche ed ampliamenti di stazioni esistenti) e nuove stazioni di smistamento.

Tabella 3-8 Interventi in realizzazione

Regione	Numero interventi
Piemonte	3
Valle d'Aosta	-
Liguria	-
Lombardia	5
Trentino Alto Adige	1
Friuli Venezia Giulia	1
Veneto	2
Toscana	3
Emilia Romagna	-
Lazio	7
Umbria	-
Marche	-
Abruzzo	6
Molise	4
Campania	4
Puglia	13
Calabria	9
Basilicata	2
Sicilia	6
Sardegna	1
Totale	67

In autorizzazione

che comprendono interventi:

- avviati in autorizzazione ai sensi della L. 239/04 presso le autorità preposte nel corso del 2011;
- avviati in iter negli anni precedenti al 2011.

Tabella 3-9 Interventi in autorizzazione

Regione	Numero interventi
Piemonte	5
Valle d'Aosta	1
Liguria	-
Lombardia	5
Trentino Alto Adige	1
Friuli Venezia Giulia	-

Regione	Numero interventi
Veneto	4
Toscana	4
Emilia Romagna	6
Lazio	3
Umbria	-
Marche	-
Abruzzo	2
Molise	-
Campania	9
Puglia	4
Calabria	4
Basilicata	4
Sicilia	4
Sardegna	-
Totale	56

Di seguito è riportato lo stato di avanzamento degli interventi già proposti nei PdS precedenti, aggregati per area geografica.

Si specifica che per alcuni interventi più complessi ed articolati, in quanto composti da diversi sottointerventi che avanzano con tempistiche differenti, non è stato possibile attribuire uno stato di avanzamento univoco e quindi non rientrano in tale tabella.

In concertazione

Tabella 3-10 Interventi in concertazione

Regione	Numero interventi
Piemonte	1
Valle d'Aosta	1
Liguria	-
Lombardia	-
Trentino Alto Adige	-
Friuli Venezia Giulia	-
Veneto	2
Toscana	-
Emilia Romagna	-
Lazio	-
Umbria	-
Marche	1
Abruzzo	2
Molise	1
Campania	1
Puglia	1
Calabria	-
Basilicata	1
Sicilia	3
Sardegna	2
Totale	16

Tabella 3-11 Interventi proposti in precedenti PdS suddivisi per stato di avanzamento

Area	In analisi di fattibilità/progettazione	In concertazione	In autorizzazione	Autorizzati	In realizzazione	Completati	Totale per Area
Nord Ovest (Valle d'Aosta, Piemonte, Liguria)	2	5	2	3	2	4	18
Nord (Lombardia)	16	3	6	5	1	5	36

Area	In analisi di fattibilità/progettazione	In concertazioni	In autorizzazioni	Autorizzati	In realizzazione	Completati	Totale per Area
Nord Est (Friuli Venezia Giulia, Trentino Alto Adige, Veneto)	8	8	10	3	5	6	40
Centro Nord (Emilia Romagna, Toscana)	2	6	9	5	4	6	32
Centro (Marche, Umbria, Abruzzo, Molise, Lazio)	6	3	3	10	3	3	28
Sud (Campania, Basilicata, Puglia, Calabria)	5	2	6	3	6	5	27
Sicilia	1	7	2	1	1	5	17
Sardegna	5	3	2	1	1	1	13
Totale per stato di avanzamento	45	37	40	31	23	35	211

I principali interventi proposti nei precedenti Piani di Sviluppo possono essere raggruppati in base alle principali esigenze che li hanno determinati ed ai benefici prevalenti attesi (finalità) che apportano al sistema elettrico, quali:

- riduzione delle congestioni: interventi finalizzati al superamento delle criticità di trasporto della rete tra zone di mercato e tra aree di una stessa zona caratterizzate dalla presenza di sezioni critiche;
- riduzione dei poli limitati e dei vincoli alla capacità produttiva: interventi finalizzati all'adeguamento della portata di elettrodotti esistenti e al rinforzo della RTN in aree congestionate;

- interconnessioni con l'Estero: interventi finalizzati ad incrementare la capacità di scambi di energia elettrica tra l'Italia e i vicini paesi esteri;
- sviluppo rete aree metropolitane: opere finalizzate al miglioramento della qualità del servizio;
- qualità del servizio: interventi finalizzati al raggiungimento di un adeguato sistema elettrico per la copertura della domanda locale, miglioramento del profilo della tensione e incremento della continuità del servizio.

La tabella che segue riporta per ciascuna area geografica il numero di interventi proposti in precedenti PdS, suddivisi secondo la finalità.

Tabella 3-12 Interventi proposti nei precedenti PdS suddivisi per finalità

Area	Riduzione delle congestioni	Riduzione dei poli limitati e dei vincoli alla capacità produttiva	Interconnessioni con l'Estero	Sviluppo rete aree metropolitane	Qualità del servizio	Totale per Area
Nord Ovest (Valle d'Aosta, Piemonte, Liguria)	2	2	3	3	14	24
Nord (Lombardia)	3	7	2	6	29	47
Nord Est (Friuli Venezia Giulia, Trentino Alto Adige, Veneto)	3	11	4	4	18	40
Centro Nord (Emilia Romagna, Toscana)	3	5	-	13	13	34
Centro (Marche, Umbria, Abruzzo, Molise, Lazio)	6	-	-	4	18	28
Sud (Campania, Basilicata, Puglia, Calabria)	12	8	-	3	4	27
Sicilia	2	5	-	1	9	17
Sardegna	5	-	1	2	7	15

Area	Riduzione delle congestioni	Riduzione dei poli limitati e dei vincoli alla capacità produttiva	Interconnessioni con l'Estero	Sviluppo rete aree metropolitane	Qualità del servizio	Totale per Area
Totale per finalità	36	38	10	36	112	232

Per il dettaglio delle opere si rimanda ai Capitoli 4 e 5 della Sezione II del PdS 2012.

3.12 Attività svolte da Terna in ambito europeo e internazionale

3.12.1 Regolamentazione Europea ed ENTSO-E

Il 03 marzo 2011 è entrato formalmente in vigore il "Terzo Pacchetto Energia" recante le disposizioni comunitarie atte a modificare l'assetto regolatorio del mercato energetico Europeo, introducendo misure orientate al rafforzamento dell'integrazione tra i mercati elettrici regionali ed al miglioramento delle attività di cooperazione tra i Gestori della Rete di Trasmissione di energia elettrica (TSOs) in Europa.

Insieme ad esso, il 03 marzo 2011 si è dato contestuale avvio anche all'Agenzia Europea per la Cooperazione tra i Regolatori Energetici (ACER) ed alle sue attività, tra cui assistere le Autorità di Regolazione Nazionali (NRAs) nello svolgimento dei propri compiti a livello europeo e di coordinare il loro operato laddove serva, determinando così un nuovo contesto di riferimento in ambito sovranazionale per gran parte delle attività di trasmissione, dispacciamento e sviluppo della rete di trasmissione elettrica europea e regionale.

Tra i vari organismi di *governance* dell'ACER sono stati nominati 4 rappresentanti italiani in qualità di Direttore Generale, di membri del Consiglio dei Regolatori e di membri del Consiglio di Amministrazione.

Le norme introdotte dal Terzo Pacchetto Energia riguardanti principalmente l'ambito energetico sono:

- Regolamento CE n. 713/2009, che istituisce un'Agenzia per la cooperazione fra i regolatori nazionali dell'energia (ACER);
- Direttiva 2009/72/CE, relativa alle norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica in sostituzione alla Direttiva 2003/54/CE;
- Regolamento CE n. 714/2009, relativo alle condizioni di accesso alla rete per gli scambi transfrontalieri di energia elettrica in sostituzione del precedente Regolamento CE n. 1228/2003 ("Regolamento Elettricità").

In particolare, l'art. 8 del Regolamento 714/2009 obbliga i Gestori Europei della Rete di Trasmissione

dell'energia a costituirsi in una nuova organizzazione, ne stabilisce i relativi compiti nonché le attività di cooperazione regionale tra i vari TSO che la costituiscono, ne definisce le procedure per la redazione dei codici di rete europei e dei codici di mercato sulle questioni transfrontaliere che questa organizzazione ha l'obbligo di redigere, trasmettere e sottoporre all'ACER, il quale esprime il proprio parere.

Alla luce delle normative previste nel Regolamento n. 714/2009, il 01 luglio 2009 è stata costituita *su base volontaria* l'associazione ENTSO-E (European Network Transmission System Operators for Energy), organismo che di fatto raggruppa tutti i Gestori di Rete Europei e sostituisce le preesistenti associazioni internazionali: *ETSO, UCTE, ATSOI, UKTSOA, BALTSO e Nordel*.

L'ENTSO-E è formato da 41 Gestori di Rete Europei appartenenti a 34 Paesi, con una struttura organizzativa composta da quattro comitati - Market Committee (MC), System Operation Committee (SOC), System Development Committee (SDC), Research & Development Committee (RDC) - un Gruppo Legale/Regolatorio, un Data Expert Group, 17 Working Group e i 15 Regional Group associati ai vari *Committees* (Figura 3-2).

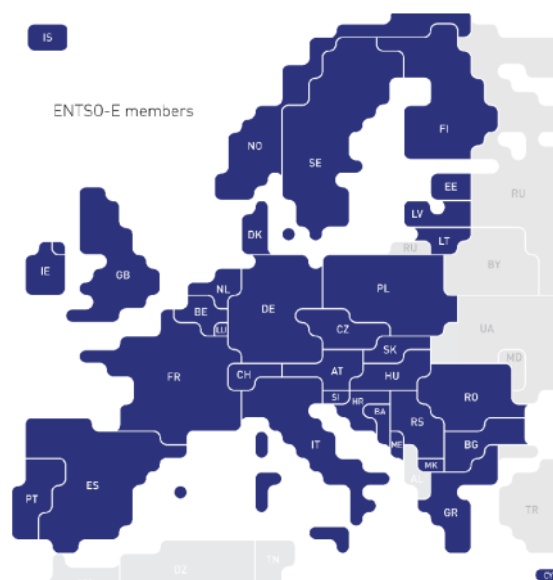


Figura 3-2 Paesi Europei membri ENTSO - E

Tra gli importanti compiti affidati dalla legislazione Europea all'ENTSO-E vi sono quelli di promuovere e gestire un efficace e trasparente accesso alle reti di trasmissione tra le frontiere, soddisfare le esigenze del mercato interno dell'energia e facilitare

l'integrazione dei mercati interni Europei, garantendo la gestione coordinata e lo sviluppo della rete europea di trasmissione dell'energia elettrica nel rispetto dell'ambiente.

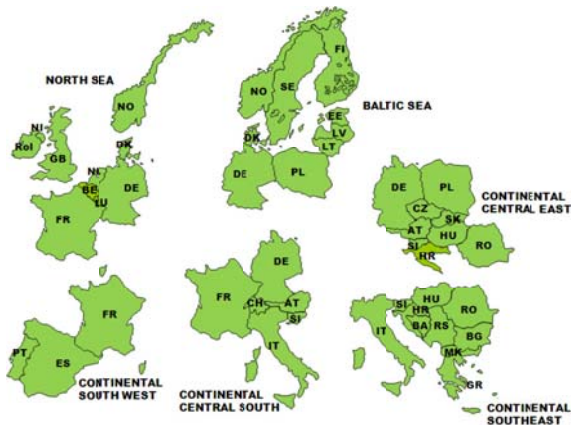


Figura 3-3 Regioni dell'ENTSO-E

L'ENTSO-E ha anche il compito di elaborare codici di rete e di mercato con particolare riferimento a:

- sicurezza e affidabilità della rete, compresi gli aspetti relativi alla capacità di trasmissione e alla riserva operativa;
- efficace sviluppo della rete elettrica europea;
- la promozione di rilevanti Ricerche e Sviluppi e l'accettabilità pubblica delle infrastrutture di trasmissione;
- interoperabilità delle reti e norme di bilanciamento;
- procedure operative in caso di emergenza;
- assegnazione della capacità di trasporto e gestione delle congestioni;
- armonizzazione delle strutture tariffarie di trasmissione e Inter-TSO Compensation;
- efficienza energetica delle reti;
- consultazione delle parti interessate e confronto delle diverse posizioni relative alle questioni di politica energetica.

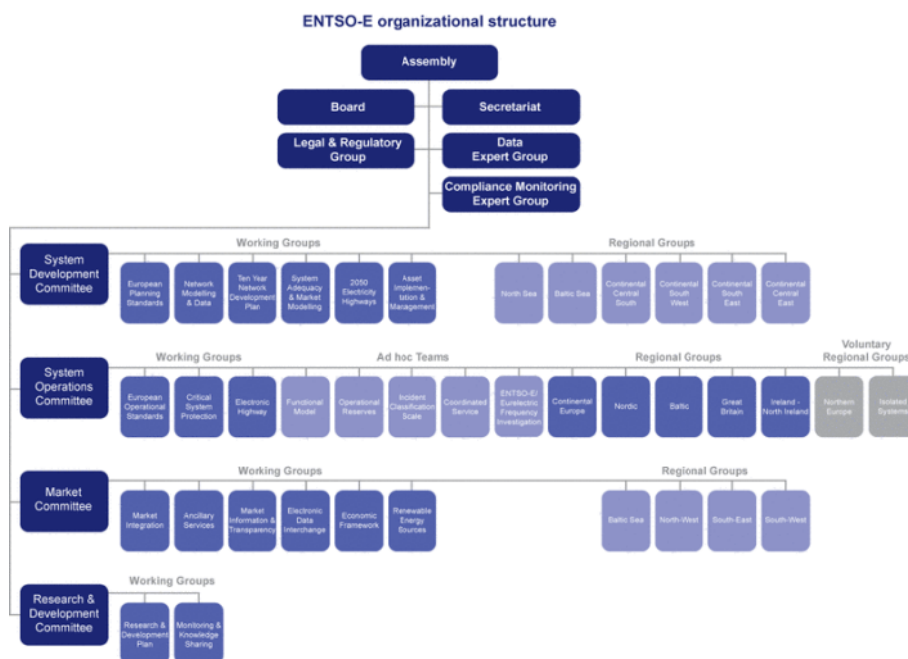


Figura 3-4 Struttura organizzativa dell'ENTSO-E

3.12.1.1 L'impegno di Terna in ENTSO-E

Terna, in quanto operatore del sistema elettrico nazionale, è presente all'interno dell'associazione dei gestori europei con un rappresentante tra i Membri del Consiglio, tre rappresentanti con la carica di convenor nei WGs "System Adequacy and Market Modelling", "Regional Group Continental Central South" e "Network Modelling and Data" e con circa 40 rappresentanti coinvolti nei vari gruppi di lavoro dei diversi comitati e gruppi regionali. Dall'avvio dell'ENTSO-E, Terna ha consolidato il suo ruolo sia nelle attività di presidenza sia nelle attività

di coordinamento; tra le attività che vedono sempre più impegnati i rappresentanti di Terna in ambito ENTSO-E ci sono:

- il miglioramento della **trasparenza dei dati fondamentali per il mercato elettrico** e agli obblighi aggiuntivi nei confronti degli operatori del mercato con i quali Terna insieme ai gestori di rete europei si sta confrontando per effetto delle linee guida che la Commissione Europea ha presentato alla fine del 2011;
- la definizione dei primi **codici di rete europei**, sulla base degli orientamenti quadro disposti dall'ACER e suscettibili di applicazione diretta

nella regolazione nazionale una volta adottati dalla CE, che ENTSO-E ha l'obbligo di definire in conformità con il Regolamento Comunitario. I codici di rete, in fase di definizione, riguardano:

- la *connessione dei generatori*, da adottare entro la prima metà del 2012, di cui sul sito ENTSO-E è già disponibile una prima versione “pilot”⁶;
- i codici di rete in materia di *mercato elettrico*, da adottare entro la fine del 2013, che oltre a regolare la definizione della capacità transfrontaliera e l'allocazione della stessa, dovranno definire le regole per attuare i piani di azione sui *target models* per l'integrazione dei mercati a livello europeo;
- le attività di *system operation* e la gestione delle congestioni transfrontaliere tra degli Stati membri dell'ENTSO-E.
- i **piani di investimento Regionali**, tra cui quello coordinato da Terna per la regione Continental Central South, ed il **Piano di Sviluppo Decennale della rete elettrica Europea TYNDP**, dando particolare evidenza alle attività in capo a Terna in materia di definizione degli scenari di produzione e consumo in linea con gli obiettivi comunitari di incremento delle rinnovabili al 2020 e di sviluppo dei modelli europei di rete e di mercato, ai fini della pianificazione del sistema di trasmissione europeo;
- l'elaborazione dei rapporti ENTSO-E riguardanti l'adeguatezza del sistema elettrico in materia di sicurezza nazionale o regionale di fornitura per il periodo estivo ed invernale, mettendo in luce le possibilità per i vicini paesi di contribuire all'equilibrio tra domanda e generazione in situazioni critiche, e dei rapporti a consuntivo sulla domanda e la generazione in Europa nel periodo 2011-2025;
- il contributo alla definizione del prossimo regolamento sugli orientamenti per le infrastrutture energetiche trans-europee che abrogherebbero la precedente decisione n. 1364/2006 introducendo le modalità di individuazione dei progetti di importanza pan-Europea ed il ruolo del piano di sviluppo europeo redatto dall'ENTSO-E;
- la redazione del piano per la ricerca e lo sviluppo di ENTSO-E, che ha dato impulso alle iniziative della CE nel Piano Strategico per la Tecnologia Energetica (SET Plan) e all'iniziativa Reti

intelligenti (EEGI), incentrata sull'evoluzione delle reti e delle smart grids;

- il contributo al regolamento comunitario relativo al meccanismo di compensazione tra i TSO sui costi sostenuti per effetto dei transiti (ITC), che ricalca l'impegno di Terna in ENTSO-E finalizzato a contenere i costi per l'ITC a carico del sistema paese, in linea con l'Accordo ITC 2010 sottoscritto in ambito ENTSO-E;
- le attività finalizzate all'introduzione di meccanismi di market coupling su base regionale in vista dell'introduzione di nuovi modelli di governance per la gestione coordinata delle congestioni; collaborare alla redazione dei rapporti di *overview* tariffaria per i TSO europei.

3.12.2 I drivers dello sviluppo della rete Europea

Il Regolamento Comunitario n. 714/2009, oltre che sancire di fatto l'associazione ENTSO-E, stabilisce anche i compiti affidatigli e gli obiettivi che questa deve raggiungere. Secondo la normativa di cui sopra, lo scopo principale dell'ENTSO-E è quello di promuovere il funzionamento affidabile, la gestione ottimale e l'evoluzione tecnica della rete di trasmissione dell'energia elettrica europea, al fine di garantire:

- aumentare l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili (RES) al 20% della produzione totale di energia entro il 2020;
- promuovere ulteriormente il mercato interno dell'energia (IEM), riducendo congestioni sulla rete di trasmissione;
- garantire la sicurezza dell'approvvigionamento (SOS) e l'affidabilità del sistema di un sistema di trasmissione sempre più complesso che collega 525 milioni i cittadini in tutta l'area ENTSO-E.

Per raggiungere questi obiettivi è fondamentale definire in quale direzione orientare lo sviluppo della rete di trasmissione europea e quali scenari di riferimento devono essere considerati come oggetto di studi e analisi, considerando le indicazioni provenienti dall'ambito Comunitario, dagli operatori del sistema elettrico e dai gestori nazionali del sistema elettrico.

Lo sviluppo della rete di trasmissione è determinato principalmente dal consumo elettrico e dalla generazione di energia elettrica futuri. ENTSO-E, in base all'art. 8 Reg. CE 714/2009, deve elaborare i propri studi e le proprie analisi di rete e quindi definire inizialmente gli scenari di pianificazione per il Piano di Sviluppo decennale della rete elettrica Europea (TYNDP), valutando le previsioni di adeguatezza della rete e gli scenari previsionali della

⁶ www.entsoe.eu

domanda e della generazione in un orizzonte temporale di medio-lungo termine.

Tali previsioni sono pubblicate annualmente nel rapporto chiamato "Scenario Outlook e Adequacy Forecast". Il Report "**Scenario Outlook and System Adequacy Forecast 2012 – 2025**"⁷ (SO&AF 2012-2025), pubblicato dall'ENTSO-E, analizza l'adeguatezza del sistema elettrico europeo confrontando le differenti evoluzioni della domanda e della capacità di generazione nei tre diversi scenari di riferimento:

- Scenario A - conservativo;
- Scenario B - best estimate;
- Scenario EU 2020 - basato sui Piani d'Azione Nazionali Europei (NREAPs).

In virtù delle politiche energetiche sempre più restrittive, mirate all'ottimizzazione ed all'efficientamento dei consumi energetici, e in considerazione del rapido sviluppo delle fonti rinnovabili, emerge che la capacità totale di generazione (NGC) nel suo complesso è in aumento, in particolare negli *scenari B* e *EU2020*. La generazione da fonte eolica, fotovoltaica, da biomasse e da fonte idrica, partecipa con una quota sempre crescente alla capacità complessiva arrivando a occupare nel 2020 un valore intorno al 50%, sia nello *scenario EU2020*, sia nello *Scenario B*, a fronte della capacità di generazione da impianti a combustibili fossili pari a circa il 36% nel 2020 in entrambi gli scenari.

Fra gli impianti di generazione da fonte fossile, le centrali a gas rappresentano la quota maggiore della capacità in relazione alla diminuzione della quota appartenente alle centrali a carbone.

Complessivamente per i prossimi anni è previsto un aumento netto di capacità installata di circa 337 GW, di cui 290 GW di generazione da fonte rinnovabile (fonte ENTSO-E, *Scenario B*).

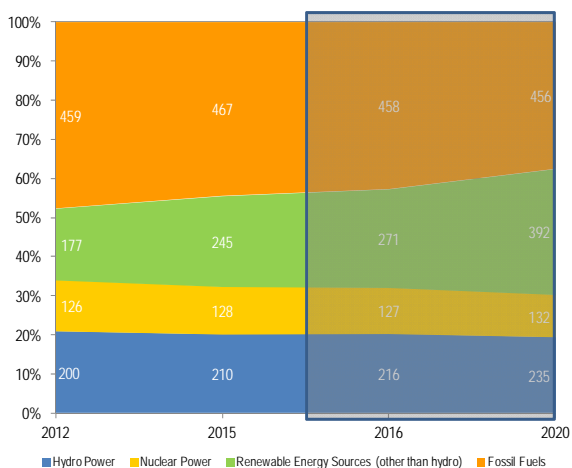


Figura 3-5 Previsione Sviluppo del Parco produttivo perimetro ENTSO-E nello scenario EU2020 [GW] (fonte: ENTSO-E)

Lo sviluppo dei consumi è costante e regolare, raggiungendo un incremento fra i 30 (*scenario EU2020*) e i 45 GW (*scenario B*) al 2020.

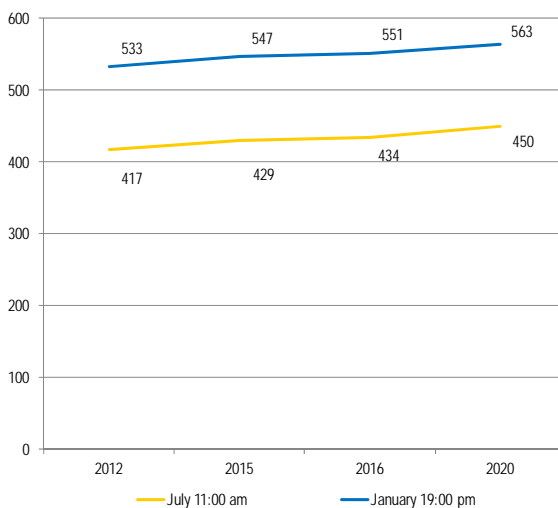


Figura 3-6 Previsione Crescita del Carico Europeo perimetro ENTSO-E nello scenario EU2020 [GW] (fonte: ENTSO-E)

Occorre considerare, in aggiunta a tutto ciò, che sono in corso ulteriori analisi relative alle ricadute dei nuovi target europei, con i quali ogni Paese si sta confrontando, in particolare l'Italia con il nuovo meccanismo di incentivazione delle rinnovabili, la Germania e la Svizzera con la politica di dismissione della generazione nucleare.

3.12.3 Piano di Sviluppo Decennale della Rete Elettrica Europea (TYNDP) 2012

Nell'attuazione del *Terzo Pacchetto Energia*, la Commissione Europea si è posta l'obiettivo di affrontare le problematiche energetiche reali sotto il profilo della sostenibilità, delle emissioni dei gas serra, della sicurezza dell'approvvigionamento e della dipendenza dalle importazioni transfrontaliere. Il tutto senza tralasciare la competitività e la realizzazione effettiva del mercato interno dell'energia, promuovendo una pianificazione coordinata dello sviluppo della rete di

⁷ www.entsoe.eu

trasmissione europea attraverso la definizione di un Piano di Sviluppo Europeo **non vincolante** (art. 8 comma 3 Regolamento n. 714/2009) al fine di programmare gli investimenti e tenere sotto controllo gli sviluppi delle capacità delle reti di trasmissione in modo da l'identificare tempestivamente possibili lacune, in particolare per quanto riguarda le capacità transfrontaliere

Gli obiettivi principali del TYNDP (Ten-Year Network Development Plan) sono quindi di garantire la trasparenza e supportare i processi decisionali a livello regionale ed europeo. Il Piano di sviluppo Europeo dell'ENTSO-E è il documento di riferimento più completo ed aggiornato a livello europeo riguardo l'evoluzione della rete di trasmissione elettrica Europea e definisce gli investimenti più significativi che contribuiscono a realizzare gli obiettivi della politica energetica europea.

A seguito della prima edizione "pilota" avvenuta nel giugno 2010, il 5 luglio 2012 ENTSO-E ha pubblicato sul proprio sito web⁸ il nuovo TYNDP 2012; questo risulta il primo piano ufficiale della rete di trasmissione europea a valle del Regolamento comunitario n. 714/2009 che ha ufficializzato l'ENTSO-E, rendendo obbligatorio il suo mandato nel processo di regolazione sovranazionale per l'integrazione dei mercati e lo sviluppo delle reti Europee. Il Piano di Sviluppo Europeo è affiancato da 6 Piani di Investimento Regionali (RIP) e dal documento SO&AF 2012-2025, dando così un quadro di riferimento completo degli scenari evolutivi di del sistema di trasmissione europea e di quello che i TSOs si impegnano ad attuare per raggiungere gli obiettivi comunitari prefissati a livello Europeo e Regionale. Inoltre, la sinergia tra i vari interventi di sviluppo programmati dai singoli TSOs permetterà di individuare i macro progetti Pan-Europei che costituiranno la base dello sviluppo integrato e coordinato della rete di trasmissione Europea.

L'edizione del TYNDP 2012 si articola di una descrizione dei progetti di sviluppo di interesse europeo, delle mappe dei progetti di sviluppo nel medio e lungo termine e da una valutazione qualitativa/quantitativa dei benefici che la loro realizzazione potrà apportare al sistema elettrico Europeo in termini di incremento della capacità di trasmissione transfrontaliera (Grid Transfer Capacity – GTC), integrazione delle fonti rinnovabili nel sistema elettrico, riduzione emissioni di CO2, affidabilità e sicurezza della fornitura di energia

elettrica, congestioni ridotte e riduzione delle perdite di rete. Tali benefici derivano da studi di rete e di mercato portati avanti dai TSOs ed in particolare dai *subgroups* di cui Terna fa parte, contribuendo con un notevole impegno di risorse e di *know-how* che le hanno conferito un ruolo guida all'interno di essi.

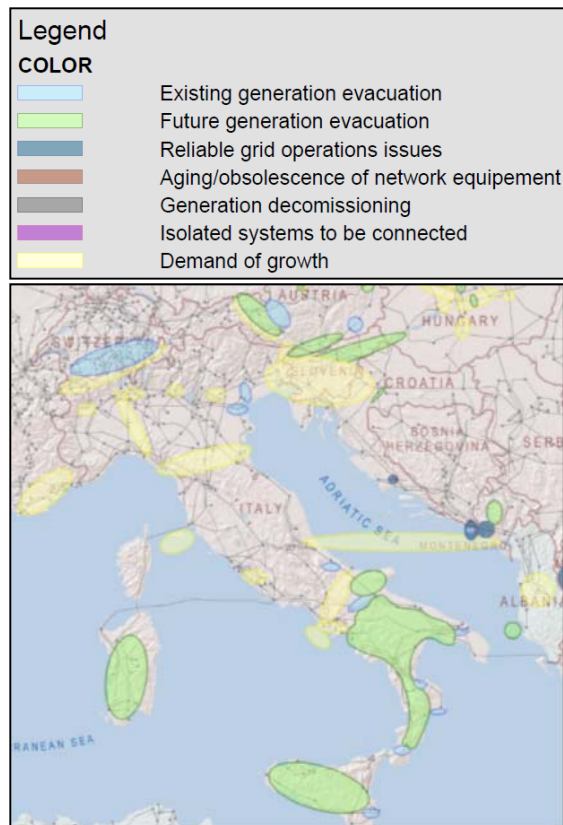


Figura 3-7 Mappa di investimenti delle esigenze di sviluppo nel medio termine nel gruppo regionale "CCS" (fonte: ENTSO-E)

In questo contesto il TYNDP diventa il documento di riferimento metodologico ed effettivo che veicolerà l'imminente Pacchetto di Infrastrutture dell'Energia (Energy Infrastructure Package – EIP) presentato dalla Commissione Europea, come ENTSO-E suggerisce nel proprio contributo all'EIP stesso. La proposta per il nuovo Regolamento, attualmente al vaglio del Consiglio e del Parlamento Europeo, stabilisce i nuovi orientamenti comunitari per lo sviluppo e l'interoperabilità di corridoi energetici prioritari in materia di infrastrutture energetiche, che si applicano a partire dal 01 gennaio 2013 e:

- dispone le regole per individuare i progetti di interesse comune (capitolo 2 e allegati I, II, III e IV);
- interviene sui procedimenti autorizzativi per favorire la realizzazione dei progetti di interesse comune (capitolo 3 e allegato IV);
- definisce le regole per la ripartizione dei costi per realizzare gli investimenti con impatti transfrontalieri e per l'assegnazione degli

⁸ www.entsoe.eu

incentivi a copertura dei rischi per i progetti di interesse comune (capitolo 4);

- determina l'ammissibilità dei progetti di interesse comune all'assistenza finanziaria della EU attraverso contributi per studi e realizzazioni e attraverso gli strumenti finanziari previsti nel nuovo "meccanismo di collegamento per l'Europa" (CEF: "Connecting Europe Facility"), oggetto di una separata proposta di regolamento che si applica a partire dal 01 gennaio 2014 con una dotazione complessiva di 9,1 Mld di euro dal 2014 al 2020 per i progetti infrastrutturali nel settore dell'energia (capitolo 5);
- sancisce l'abrogazione degli orientamenti in materia di reti trans europee nel settore dell'energia della decisione n. 1364/2006 (TEN-E) a partire dal **01 gennaio 2014**.

Gli investimenti presenti nel TYNDP considerano tutti i progetti di interconnessione dell'Italia con l'estero. Il Piano riconosce inoltre la posizione strategica e baricentrica dell'Italia all'interno del bacino Mediterraneo, per l'integrazione elettrica dei Balcani e della sponda Nord Africana.

I principali interventi per il medio e lungo termine ricadono nei gruppi regionali "Continental Central South" e "Continental South East".

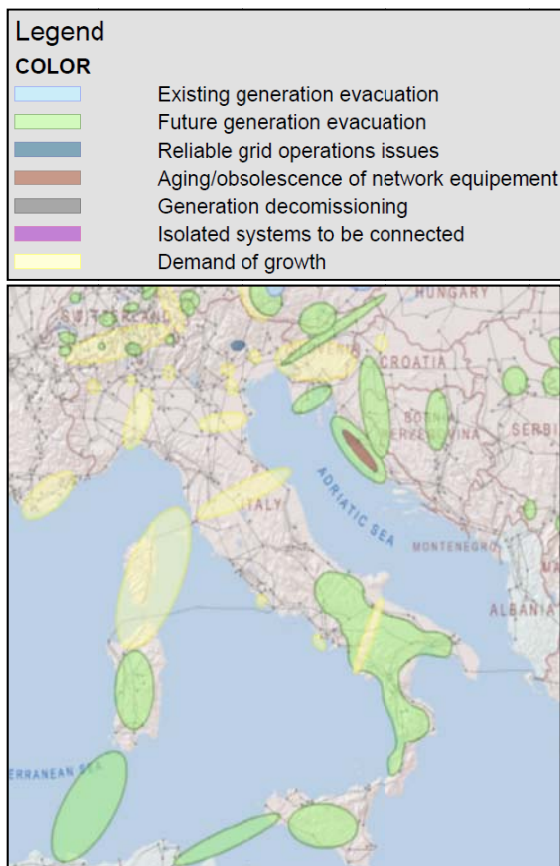


Figura 3-8 Mappa di investimenti delle esigenze di sviluppo nel lungo termine nel gruppo regionale "CCS" (fonte: ENTSO-E)

3.12.4 Continental Central South Region

La regione Continental Central South (CCS) del System Development Cometeè è composta da 6 nazioni: Austria (AT), Francia (FR), Germania (DE), Italia (IT), Slovenia (SL) e Svizzera (CH).

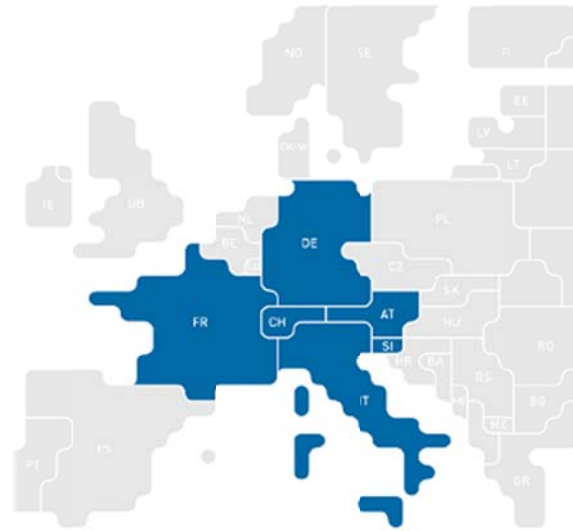


Figura 3-9 Nazioni appartenenti alla regione Continental Central South

All'interno del TYNDP e del Regional Investment Plan sono descritti i principali interventi di interconnessione e di sviluppo interno che interessano le nazioni appartenenti al CCS necessari per raggiungere i target energetici europei.

In particolare, i progetti di sviluppo che riguardano la regione del CCS sono raggruppati geograficamente in:

Cluster Italia - Francia, al cui interno trovano spazio la futura interconnessione in DC tra le stazioni di Piosasco (IT) e Grande'Île (FR), la rimozione delle limitazioni sull'esistente linea "Cornier - Piosasco", l'installazione di un dispositivo di controllo dei flussi di potenza (PST) sulla rete 220 kV presso la S/E di Camporosso; i nuovi collegamenti a 380 kV "Trino - Lacchiarella" e "Casanova - Asti - Vignole".

Cluster Italia - Svizzera, oltre al rafforzamento delle interconnessioni esistenti con delle nuove ancora in fase di studio, sono previsti i rinforzi interni lato Italia, tra cui i nuovi collegamenti 380 kV tra Milano e Brescia, la razionalizzazione Valtellina ed il potenziamento dell'"Avisè - Chatillon", e lato Svizzera con un nuovo collegamento tra Mettlen e Airolo.

Cluster Italia - Austria, che contiene il potenziamento 380 kV "Lienz (AT) - Cordinano (IT)", il riclassamento della dorsale "Prati di Vizze - Steinach", due nuovi collegamenti interno all'Austria per permettere l'incremento di trasmissione di energia da Nord verso Sud e garantire la sicurezza di trasporto nelle condizioni N-1, i nuovi collegamenti e le nuove stazioni 220 e

380 kV nell'area del Triveneto. Inoltre, è in fase di studio un nuovo collegamento in AAT tra Italia e Austria.

Cluster Italia - Slovenia, in cui è previsto il potenziamento dell'interconnessione Italia - Slovenia attraverso un nuovo collegamento 380 kV "Udine O.(IT) - Okroglo (SL)" e del rinforzo interno lato Italia "Udine O.- Redipuglia"; inoltre fanno parte di tale gruppo i rinforzi interni alla Slovenia e le ulteriori interconnessioni con Croazia e relativi rinforzi interni.



Figura 3-10 Progetti Terna nel medio - termine contenuti nel Regional Plan di ENTSO-E

Cluster Austria - Germania, in cui è previsto un nuovo collegamento a 380 kv "St. Peter - Isar/Ottenhofen" con parziale riclassamento della direttrice 220 kV esistente ed i correlati rinforzi interni che servono aumentare la capacità di trasmissione dei flussi nord-Sud tra Germania ed Austria e permettono di integrare l'accesso della capacità di generazione idroelettrica prevista all'interno del mercato Austriaco ed europeo.

Cluster Germania - Svizzera - Austria, che riguarda principalmente le interconnessioni previste nell'area del lago di Costanza con i relativi rinforzi interni che serviranno ad aumentare gli scambi tra le nazioni in sicurezza nella condizione N-1 e ad incrementare la trasmissione dell'energia elettrica nella rete presente nell'area occidentale. Inoltre i rinforzi interni programmati consentiranno di migliorare la connessione tra le zone alpine ed i centri urbani, e a ridurre le congestioni di rete che limitano l'import reciprocamente da Francia, Germania, Austria e Svizzera.

Cluster Francia - Svizzera contiene alcuni rinforzi di rete compresi tra Francia e Svizzera, finalizzati a ridurre l'influenza della produzione idroelettrica

nelle Alpi e dello scambio sul confine Italiano sui flussi di potenza tra i due Paesi.

Tra le interconnessioni con Paesi non membri dell'ENTSO-E, sono previsti nuovi collegamenti con Tunisia, Algeria e Libia ed un nuovo collegamento in cavo marino tra l'isola di Malta e la Sicilia.

Altri progetti, più a lungo termine, coinvolgono Francia, Austria e Italia e riguardano l'utilizzo dei corridoi Europei per il trasporto su rotaia, da sfruttare per realizzare nuovi collegamenti elettrici.

3.12.5 Continental South East Region

Il Continental South East Regional Group si compone, oltre all'Italia, della Slovenia (SL), Croazia (HR), Ungheria (HU), Bosnia-Erzegovina (BA), Montenegro (ME), Serbia (RS), Repubblica di Macedonia (MK), Romania (RO), Bulgaria (BG) e Grecia (GR).

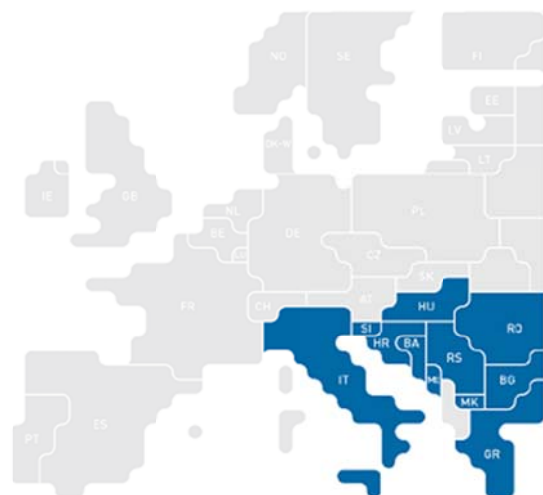


Figura 3-11 Nazioni appartenenti alla regione Continental South East

I progetti contenuti nel Piano regionale del Continental South East annoverano oltre che al nuovo collegamento Italia - Slovenia, anche la nuova interconnessione tra Italia e Montenegro.

Italia - Montenegro: nuovo collegamento in corrente continua tra il nodo Italiano di Villanova ed il Montenegro (futuro nodo di Tivat/Kotor), il pieno utilizzo del collegamento è garantito anche dagli sviluppi interni previsti nell'area dei Balcani. Gli altri progetti, che coinvolgono anche investitori privati, interessano la frontiera Italiana verso Albania, Croazia e Grecia.

Il Piano include anche gli interventi necessari a rafforzare la rete dell'area dei Balcani e include le interconnessioni tra Ungheria - Slovenia - Croazia, "Serbia - Rep. Macedonia" e "Serbia - Romania" nel medio termine e i nuovi collegamenti "Croazia - Bosnia Erzegovina", "Montenegro - Bosnia Erzegovina - Serbia" nel lungo termine.

Tra le interconnessioni con Paesi non membri dell'ENTSO-E è previsto a breve il nuovo collegamento 400 kV tra Rep. Macedonia ed Albania e Romania - Moldavia; inoltre sono di particolare interesse i rinforzi funzionali alla riconnessione con la Turchia, anche attraverso un nuovo collegamento sottomarino in corrente continua con la Bulgaria.



Figura 3-12 Progetti Terna nel lungo - termine contenuti nei Regional Plan di ENTSO-E

3.12.6 Network Code

Il Codice di Rete europeo (Network Code) rientra tra le attività svolte da Terna in ambito ENTSO-E con lo scopo di armonizzare le regole di connessione alla rete elettrica europea ed uniformarle per tutti gli stati membri della Comunità Europea, in attuazione del Terzo Pacchetto interno del mercato dell'energia (direttiva 2009/72/CE). Il processo di sviluppo della struttura del Codice di Rete è definita negli articoli 6 e 8 della regolamentazione europea in ambito di elettricità e gas.

In accordo con le disposizioni europee la struttura del codice di rete deve rispondere alle seguenti esigenze:

- Regole per l'affidabilità e la sicurezza della rete, includendo regole per la riserva di capacità di generazione per l'esercizio in sicurezza della rete;
- Regole per la connessione alla rete;
- Regole per l'accesso alle reti da parte di soggetti terzi;
- Regole di interoperabilità;
- Procedure di emergenza;
- Regole per l'allocazione di capacità e la gestione delle congestioni;
- Regole per la commercializzazione relativamente alle previsioni tecniche ed

operative per i servizi di accesso alla rete e per l'equilibrio di sistema;

- Regole di trasparenza;
- Regole che includano procedure per la riserva di potenza;
- Regole riguardanti l'armonizzazione della struttura tariffaria tra tutti i TSO;
- Efficienza energetica riguardante la rete elettrica.

Tra queste attività, si caratterizzano per un preminente interesse della pianificazione le "Regole per la connessione alla rete" e le "Regole per l'accesso alle reti da parte di soggetti terzi", in quanto interessano i nuovi soggetti che avranno accesso alla rete e pertanto ne determineranno il contesto futuro.

Il 29 Luglio 2011 la Comunità Europea ha dato mandato ad ENTSO-E per la realizzazione del Network Code in accordo con il regolamento 714/2009/EC e basato secondo le linee guida stabilite dall'ente regolatore europeo ACER (Agency for the Cooperation of Energy Regulators) con disposizione del 20 Luglio 2011.

In anticipo rispetto alle linee guida stabilite dall'ACER, ENTSO-E aveva avviato, già dall'estate del 2009, un processo di consultazione pubblica e informale con i diversi stakeholders che si è concluso nel Marzo 2011, data di entrata in vigore del regolamento 714/2009/EU.

A febbraio 2012 ENTSO-E ha pubblicato sul proprio sito l'aggiornamento del Network Code sui requisiti di connessione applicabile a tutti i generatori.

Il Codice di Rete pilota, nella sua articolazione "Requirements for Grid Connection Applicable to all Generators", ha lo scopo di fornire la prima struttura legalmente condivisa per l'armonizzazione dei requisiti di connessione alla rete elettrica, su scala europea, da parte di tutti gli utenti, e di facilitare le pratiche, ridurre i costi di sviluppo e di investimento nonché armonizzare contenuti tecnici e strutturali dei Codici di Rete nazionali.

3.12.7 La cooperazione fra Gestori di Rete del Mediterraneo (METS0)

L'Associazione degli operatori di rete del Mediterraneo (Mediterranean Transmission System Operators - METSO), è stata ufficialmente lanciata dalla Commissione europea il 4 Maggio 2012.

I promotori del Progetto sono Terna, l'azienda elettrica algerina (Sonelgaz, la maggiore del Maghreb) e l'azienda elettrica tunisina (STEG).

Il progetto ha come obiettivo quello di stabilire la cooperazione fra i gestori di reti per lo sviluppo degli scambi internazionali di energia a scala

regionale e la gestione coordinata delle reti del Mediterraneo, in rapporto dialettico con Entso-E e Medreg.

L'iniziativa ha suscitato un forte interesse internazionale, a livello istituzionale, politico ed industriale. Circa due terzi dei 24 TSO rivieraschi del Mediterraneo hanno aderito all'Associazione, quali Portogallo, Spagna, Francia, Italia, Slovenia, Grecia, Montenegro, Albania, Turchia, Marocco, Algeria e Tunisia e Algeria; Egitto, Giordania, Libano e Libia hanno chiesto l'adesione all'Associazione.

Le principali finalità di METSO sono:

- incoraggiare l'integrazione dei sistemi elettrici dell'area METSO in particolare sulla base di studi ed analisi dell'adeguatezza dei sistemi interconnessi;
- favorire l'adozione a livello regionale di criteri comuni e regole armonizzate, trasparenti e non discriminatorie di accesso alle ed utilizzo delle reti;
- promuovere in condizioni di sicurezza l'integrazione nei sistemi elettrici delle diverse fonti di energia, in particolar modo delle fonti rinnovabili e delle fonti di nuova generazione;
- promuovere lo scambio di informazioni, di analisi e di raffronti delle diverse esperienze in tema di trasmissione dell'elettricità nei paesi dell'area METSO.

4 Mitigazioni a livello di Piano

Ferma restando l'esigenza di garantire sempre il rispetto delle disposizioni legislative ad oggi vigenti ed applicabili, la progettazione e realizzazione degli interventi di sviluppo della RTN, ove opportuno, possono essere integrate da misure finalizzate ad accrescere la sostenibilità territoriale e ambientale del Piano, al fine di ridurre e mitigare gli effetti derivanti dalla sua attuazione.

Tali misure possono essere ricondotte ai seguenti ambiti generali, dettagliati nei paragrafi che seguono:

- nel dialogo costante di Terna con il territorio, attraverso le molteplici collaborazioni in atto con le Amministrazioni statali e territoriali (concertazione);
- nell'ambito della ricerca, anche attraverso il supporto di società, enti e istituzioni qualificate, per attività finalizzate allo studio di soluzioni idonee ad ottimizzare lo sviluppo della RTN compatibile con l'ambiente e il territorio;
- in fase di VAS del Piano, attraverso adeguate analisi ambientali in grado di evidenziare elementi di attenzione da tenere in conto ed approfondire nelle successive fasi di progettazione e realizzazione degli interventi;
- in fase di progettazione e realizzazione degli interventi di Piano, mediante l'adozione di specifiche misure di mitigazione e/o compensazione, da definire in relazione al progetto e al contesto specifici, e di misure finalizzate alla corretta esecuzione dei lavori per la realizzazione dell'opera.

In relazione all'ultimo punto citato, si evidenzia come, in ottemperanza alle osservazioni avanzate al PdS 2011, siano stati previsti dei paragrafi dedicati alle misure di mitigazione (cfr. § 4.3) e di compensazione (cfr. § 4.5), con particolare riferimento alle componenti Paesaggio e Beni paesaggistici.

Come espressamente richiesto dal MiBAC, inoltre, il paragrafo 4.4 riporta alcune delle misure e degli accorgimenti che Terna abitualmente utilizza nelle successive fasi di progettazione e realizzazione delle opere, per la prevenzione e la riduzione degli impatti sulla componente Beni architettonici, monumentali e archeologici, con particolare riferimento agli aspetti di rilevanza archeologica.

4.1 Dialogo con il territorio

In collaborazione con Stato e Regioni, fin dal 2002 Terna ha intrapreso volontariamente un percorso di dialogo con il territorio al fine di ricercare, in maniera condivisa con le Amministrazioni, le ipotesi

localizzative per gli interventi di sviluppo della RTN, che fossero maggiormente sostenibili e praticabili.

Nell'ambito di tale percorso, pertanto, si sono definiti, in primo luogo, criteri e metodi idonei per l'analisi e l'integrazione ambientale, con particolare ed esplicito riferimento al processo di VAS del Piano di Sviluppo della RTN. Attraverso tale dialogo con il territorio, mediante il ricorso a strumenti volontari, quali i *Protocolli d'Intesa* e gli *accordi di programma* con Ministeri, Regioni e Enti Locali, si sono progressivamente definiti, in maniera condivisa, gli strumenti adeguati per una efficace integrazione delle considerazioni ambientali nella pianificazione dello sviluppo della RTN: criteri localizzativi di Esclusione, Repulsione, Problematicità e Attrazione (ERPA), indicatori ambientali, territoriali e paesaggistici, etc.

Il passaggio da un processo attivato su base volontaria e regolato dai Protocolli di Intesa siglati con alcune Regioni, alla procedura di VAS normata dal DLgs 152/2006, ha posto in evidenza la necessità di strutturare maggiormente lo svolgimento dei singoli processi regionali e soprattutto di curarne il rapporto e la coerenza con il livello nazionale, formalmente definito dalla citata normativa.

A tale proposito la Commissione VAS del MATTM ha assunto la direzione del Tavolo nazionale per la VAS del PdS, che attualmente risulta composto da rappresentanti dei Ministeri coinvolti (MATTM, MiBAC, MiSE), della Commissione stessa, delle Regioni, di ISPRA e di Terna.

Nell'ambito del dialogo con le Amministrazioni territoriali, Terna propone una struttura possibile per i processi regionali, che permetta a tutti gli attori coinvolti di poter partecipare in modo efficace e costruttivo. La proposta prevede di strutturare il processo regionale in due fasi:

- la fase di avvio, che avviene una volta per tutte per ciascuna regione, all'interno della quale vengono esplicitate e condivise le regole e le modalità (criteri, indicatori, ecc.) con cui avviene il confronto tra i vari attori a livello regionale;
- la fase di concertazione e localizzazione degli interventi, all'interno della quale, per ciascun intervento ricadente sul territorio regionale, si ricercano, confrontano e scelgono le ipotesi localizzative maggiormente sostenibili, utilizzando le regole e le modalità di cui al punto precedente e partendo dalle indicazioni formulate dall'Autorità competente (MATTM).

Indicativamente, la fase di avvio si concretizza in tre momenti principali:

1. Stipula del Protocollo di Intesa tra Terna e la Regione per la pianificazione sostenibile dello sviluppo della RTN.

2. Istituzione di un Tavolo Tecnico regionale, cui sono invitati a partecipare, oltre Terna e la Regione, anche le Direzioni regionali del MiBAC e/o le Soprintendenze, gli Enti Parco, le Province e l'ARPA;

3. Orientamento del processo: il Tavolo Tecnico regionale adotta, contestualizza ed eventualmente integra i criteri comuni, definiti a livello nazionale, sempre nel rispetto ed in coerenza con l'impostazione concordata nell'ambito del Tavolo nazionale per la VAS del PdS.

Dopo la fase di avvio si svolge la fase di concertazione e localizzazione degli interventi, attraverso la quale, partendo dal corridoio preferenziale indicato dal MATTM di concerto con il MiBAC, si procede all'individuazione, all'analisi e al confronto delle possibili alternative localizzative ed alla successiva scelta dell'ipotesi localizzativa ritenuta preferenziale, vale a dire la migliore fascia di fattibilità tra quelle presenti all'interno del corridoio preferenziale.

Nell'ambito della concertazione, si è condiviso che tutte le comunicazioni possano avvenire preferenzialmente per via elettronica. Nel corso del 2011, inoltre, è stato predisposto un portale specificamente dedicato alla consultazione della documentazione cartografica di maggior dettaglio, riferita alle opere oggetto del Rapporto Ambientale.

Terna propone, infine, una riflessione sul coordinamento tra la procedura di VAS e quanto previsto dall'art. 2 del Decreto Ministeriale del 22 dicembre 2000, secondo cui Terna, nel predisporre il Piano di Sviluppo, chiede il parere delle Regioni interessate in merito agli aspetti localizzativi, di razionalizzazione e di eventuale dismissione di impianti elettrici e allega i pareri ricevuti al piano deliberato. Con l'entrata in vigore della normativa nazionale sulla VAS, le Regioni rientrano tra i soggetti con competenze ambientali consultati a tal proposito sia in fase preliminare, sia in relazione alla proposta di Piano di Sviluppo e al relativo Rapporto Ambientale.

Al fine di semplificare la procedura ed evitare inutili duplicazioni, ai sensi di quanto previsto dal DLgs 152/2006 e s.m.i. (art. 14 comma 4), Terna propone in tutti i nuovi protocolli in corso di stipula con le Regioni, così come alle Regioni con le quali detto protocollo è già stato formalizzato, di stabilire che il parere regionale espresso in fase di consultazione sulla proposta di Piano di Sviluppo e Rapporto Ambientale si consideri rilasciato anche ai sensi del Decreto Ministeriale del 22 dicembre 2000.

In figura è riportata la sintesi delle Regioni e Province che hanno fino ad ora firmato il Protocollo di Intesa con Terna per la sostenibilità dello sviluppo della RTN relativo al territorio regionale.



VAS Regioni - Terna

■ Accordi sottoscritti

Figura 4-1 Regioni firmatarie del Protocollo d'Intesa per lo sviluppo della RTN

Ad oggi sono 18 tra Regioni e Province Autonome, il numero di soggetti che hanno sottoscritto tale Protocollo d'Intesa con Terna.

Vi sono poi alcune Regioni o altri Enti territoriali che, pur non avendo sottoscritto accordi formali, hanno ritenuto di collaborare con Terna nello stabilire i criteri con cui localizzare le opere sul proprio territorio (ad esempio la Regione Friuli Venezia Giulia).

Terna intende, ove possibile, proseguire ad un'applicazione sistematica del sistema di criteri ERPA, anche mediante aggiornamento ed implementazione dei Protocolli d'Intesa già stipulati.

4.2 Attività svolte da Terna in campo ambientale

Parallelamente alle attività svolte nell'ambito del Tavolo nazionale per la VAS del PdS ed a quelle di costante dialogo con le Amministrazioni territoriali, Terna ricerca da sempre la collaborazione di istituzioni e altri soggetti qualificati, per realizzare studi e ricerche tesi ad ottimizzare la compatibilità ambientale delle attività connesse con lo sviluppo della RTN. Di seguito viene fornito un breve riepilogo delle principali iniziative intraprese.

Collaborazioni con associazioni ambientaliste

Il 10 dicembre 2008, Terna ha siglato un accordo con la **LIPU** (Lega Italiana per la Protezione degli Uccelli), teso ad approfondire il tema dell'interazione tra le linee elettriche ad alta tensione e l'avifauna, per verificare il reale impatto che la rete di trasmissione nazionale (RTN) può esercitare nei confronti di uccelli migratori o stanziali e valutare eventuali azioni di mitigazione. A tal fine sono state individuate, in base alla particolare concentrazione di uccelli selvatici (migrazione, sosta, riproduzione), sette aree test di studio in tutto il territorio nazionale, tali da interessare tutte le principali tipologie ambientali: zone umide, ambienti agricoli, ambienti montani, ambienti forestali, aree costiere. Si tratta di zone classificate come ZPS (Zone Protezione Speciale) e IBA (Important Bird Areas) e al contempo caratterizzate dalla presenza di linee RTN. Su tali aree nel corso del 2009 si sono regolarmente svolte le attività di monitoraggio previste, che si sono concluse entro la prima metà del 2010. Lo studio ha mostrato valori di collisione molto bassi in cinque delle sette aree di studio (Stretto di Messina, Monti della Tolfa, Parco Nazionale del Gran Paradiso, Parco Nazionale dello Stelvio e Carso Triestino) e in due di queste (Monti della Tolfa e Parco Nazionale dello Stelvio), in particolare, non è stato ritrovato alcun reperto nel corso dei monitoraggi condotti a cadenza mensile nell'arco dell'anno. Nelle restanti due aree (Mezzano e Lago di Montepulciano) i monitoraggi e le attività collegate hanno prodotto una stima rispettivamente di 1,1 e 3,4 uccelli colti per km di linea/anno. Si tratta di zone umide e delle aree in loro prossimità, caratterizzate da intenso traffico aviario. Le specie coinvolte sono caratterizzate da bassa agilità di volo. Questi dati dimostrano l'esistenza, in queste due aree, di un "rischio di collisione" e suggeriscono l'opportunità di approfondire la conoscenza del fenomeno per valutare la reale entità di detto rischio rispetto ai reali flussi dell'avifauna e per intraprendere, eventualmente, misure di mitigazione anche mediante nuovi approcci sperimentali. I risultati di tali attività potranno, inoltre, fornire un valido contributo nella direzione indicata dal Ministero dell'Ambiente nelle "Linee Guida per la mitigazione dell'impatto delle linee elettriche sull'avifauna" (INFS, 2008) per quanto concerne l'individuazione di modalità e interventi idonei a prevenire e mitigare il reale impatto delle linee AT/AAT sull'avifauna.

A seguito dello studio congiunto effettuato da LIPU e Terna sull'interazione dell'avifauna con le linee della RTN, è in fase di valutazione la possibilità di stipulare un successivo Protocollo di Intesa per una collaborazione tra LIPU e Terna orientata alla gestione e allo sviluppo della RTN nel rispetto della conservazione dell'avifauna. L'intento è quello di elaborare studi congiunti per il progressivo

miglioramento della sostenibilità ambientale del Piano di Sviluppo della RTN, per quanto concerne i reali impatti sulla biodiversità ed in particolare sull'avifauna di maggiore interesse conservazionistico.

Il 13 gennaio 2009, Terna ha inoltre siglato un protocollo di intesa con il **WWF Italia**, una delle più importanti organizzazioni per la conservazione della natura. L'accordo è finalizzato a uno sviluppo sostenibile della rete, con particolare riguardo alla riduzione dell'impatto ambientale delle grandi linee elettriche di trasmissione ed alla tutela della biodiversità. L'accordo, della durata di 3 anni, prevede una serie di iniziative, con riferimento sia alla pianificazione della rete elettrica, sia alla minimizzazione dell'impatto in alcune Oasi del WWF. In concreto, nel corso del 2009 si sono intraprese le seguenti iniziative. È stata avviata l'elaborazione delle "*Linee Guida per la pianificazione e la progettazione ambientalmente sostenibili di linee elettriche ad alta e altissima tensione in aree di elevato valore paesaggistico e per la biodiversità*". Si sono inoltre svolte e completate le attività di progettazione relative sia ad azioni mitigatorie, di monitoraggio ambientale e di miglioramento della fruizione naturalistica in alcune Oasi del WWF, sia ad interventi di ripristino naturalistico in alcuni Parchi Nazionali dove è prevista la dismissione di linee esistenti. Nel corso del 2010 si è dato avvio alla realizzazione di quanto precedentemente progettato, ovvero:

- nella Riserva Naturale "Padule-Orti Bottagone" Terna ha realizzato interventi per migliorare le potenzialità dell'area, in termini di monitoraggio delle componenti vegetazionali e faunistiche, e per ottimizzare il supporto logistico per le visite, con l'obiettivo di dimostrare che anche aree localizzate in contesti fortemente antropizzati possono avere una forte identità naturalistica, meritevole di tutela e di valorizzazione;
- nell'oasi "Stagni di Focognano", Terna ha installato spire anticollisione per l'avifauna sulle funi di guardia e attivato un programma di monitoraggio, che prevede l'installazione di nidi artificiali e di webcam per avere informazioni sempre più complete sugli uccelli che frequentano l'Oasi;
- in Sicilia, Terna ha infine puntato sulla valorizzazione dell'Oasi di "Torre Salsa", attraverso il miglioramento delle attività di fruizione come il turismo naturalistico, le attività didattiche e di ricerca scientifica per contribuire a moderare gli impatti antropici e per ripristinare alcune condizioni di alterazioni puntuali.

A dicembre 2010 è stata siglata una nuova Convenzione Terna-WWF per la realizzazione del primo Piano di Azioni per la Sostenibilità dello Sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale nelle aree ad alto valore ambientale all'interno del Parco Nazionale del Pollino (Regione Calabria e Regione Basilicata) e del Parco Nazionale del Gran Sasso – Monti della Laga (Regione Abruzzo).

In data 17 Novembre 2011 si è tenuto presso la Provincia Regionale di Agrigento l'evento di chiusura delle attività di realizzazione delle azioni previste nelle tre Oasi naturalistiche del WWF (Orti-Bottagone, Stagni di Focognano, Torre Salsa), in base a quanto previsto da Terna e WWF per la "Realizzazione del primo piano di azioni per la sostenibilità dello sviluppo della RTN nelle aree ad alto valore ambientale del territorio nazionale (Parte I)". In tale occasione è stato presentato, a cittadini ed istituzioni, il progetto portato a termine nell'Oasi WWF di Torre Salsa, ovvero le realizzazioni volte a rendere più tutelata e nel contempo più fruibile l'oasi stessa:

- un suggestivo punto d'osservazione dell'avifauna attrezzato e affacciato sul mare;
- un'aula verde all'aperto, protetta da una tensostruttura in legno e cotone, completamente removibile;
- un percorso con panchine, leggio e bacheche informative,
- oltre al potenziamento delle infrastrutture fisiche e tecnologiche - recinzioni, cancellate e un sistema di telecamere a circuito chiuso - che aiuteranno a proteggere l'area da incendi, bracconaggio, abbandono di rifiuti o transito fuori dai sentieri.

È inoltre proseguita l'attività di aggiornamento delle istruttorie tecniche, finalizzate a favorire un confronto costruttivo tra Terna e le Sezioni Regionali del WWF sulle aree interessate dagli interventi del PdS della RTN.

In data 11 Settembre 2012 sono state avviate le attività di cantiere per la realizzazione delle azioni nel Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga, così come concordato da Terna e WWF per la "Realizzazione del primo piano di azioni per la sostenibilità dello sviluppo della RTN nelle aree ad alto valore ambientale del territorio nazionale (Parte II)". Al riguardo si precisa come Terna e WWF abbiano concordato una modifica del programma originale, condivisa anche dall'Ente Parco, per realizzare attività di inserimento ambientale correlate alla realizzazione di alcuni sostegni della linea a 150 kV Bolognano-Bussi, ricadente nel territorio del citato Parco Nazionale. Il progetto esecutivo prevede infatti, con riferimento al sedime

di acuni sostegni, il consolidamento degli orizzonti fertili del suolo e la ricostruzione della continuità vegetazionale, con conseguente riduzione dell'impatto visivo. A tal fine l'Ente Parco ha approvato la posa di biostuoie, attorno alla base dei sostegni, contenenti sementi autoctone raccolte in loco, che contribuiranno a stabilizzare il sedimento e armonizzare l'elettrodotta da un punto di vista visivo-paesaggistico.

In data 12 Dicembre 2011 Terna ha firmato un Protocollo di Intesa con **Legambiente**, al fine di porre in essere le seguenti attività:

- Attività di collaborazione inerenti il PdS della RTN;
- Attività di collaborazione inerenti le Fonti Energetiche Rinnovabili (di seguito FER).

Attività di collaborazione inerenti il PdS della RTN

Tale attività, che ha per obiettivo quello di approfondire l'integrazione territoriale e ambientale delle opere di sviluppo della RTN previste nei PdS che Terna redige annualmente, consisterà nel predisporre delle analisi tecniche di integrabilità ambientale e territoriale e redigere i relativi report su alcune delle opere contenute nei PdS riferiti alle annualità 2012 e 2013. In particolare, Legambiente e Terna analizzeranno le ipotesi di localizzazione delle nuove linee elettriche, previste dal PdS della RTN, che attraversano aree ambientalmente sensibili del territorio nazionale, con l'obiettivo di offrire un quadro sintetico e aggiornato delle condizioni ambientali e delle aree sensibili potenzialmente interessate. Terna condividerà inoltre con Legambiente ed i gestori delle aree protette eventualmente interessate, l'individuazione di possibili azioni mitigative qualora si possano prevedere impatti territoriali residui derivanti dalla localizzazione delle opere.

Attività di collaborazione inerenti le FER

Tale attività consisterà nel:

- predisporre analisi e studi, in collaborazione con Terna, sullo stato e gli scenari di sviluppo delle FER in Italia;
- promuovere e realizzare attività di informazione sulle FER e sulla piena integrazione degli impianti nella RTN;
- organizzare congiuntamente degli incontri sul tema delle attività di integrazione sulla RTN degli impianti a FER.

Monitoraggio ambientale

Terna sta verificando la possibilità di utilizzare le linee della RTN a supporto del monitoraggio ambientale: l'installazione di specifici sensori sui sostegni delle linee, consentirebbe infatti di avviare

programmi di raccolta dati ambientali, concordati con Enti Parco ed Amministrazioni locali. In tal modo, oltre ad ampliare il ventaglio delle potenzialità di utilizzazione delle infrastrutture di trasmissione, Terna potrebbe fornire un contributo significativo alle attività di monitoraggio e gestione della biodiversità e del territorio.

Interventi di monitoraggio, mitigazione e compensazione ambientale

A seguire si procede ad una sintetica descrizione di studi, azioni e indagini che Terna ha svolto per l'esecuzione di monitoraggio, mitigazione e compensazione ambientale in relazione a specifici interventi progettuali.

Uso del radar per l'osservazione dell'avifauna

Nell'ambito delle prescrizioni in materia ambientale del nuovo progetto di linea 380kV Sorgente - Rizziconi, tra Calabria e Sicilia, Terna ha voluto sperimentare, per la prima volta in Italia, l'utilizzo del radar per il monitoraggio dell'avifauna di passaggio sul futuro tracciato della linea.

Tale attenzione è giustificata dall'importanza dello Stretto di Messina per gli uccelli migratori che, provenendo dall'Africa, arrivano dapprima in Sicilia per risalire la penisola, attraversando lo stretto nei pressi di Scilla.

La sperimentazione è stata condotta durante la migrazione primaverile del 2010, per un periodo di 15 giorni, in affiancamento agli osservatori previsti dal decreto; il sistema radar ha registrato puntualmente il numero di passaggi, la quota e la direzione di volo degli uccelli in transito.

In conclusione, la sperimentazione ha scientificamente misurato il potenziale impatto della linea in progetto sull'area di migrazione dell'avifauna trans sahariana identificando chiaramente i corridoi di passaggio e le quote di volo: bassi e più radenti al mare con vento forte, o alti e più a monte con vento leggero.

Approfondimenti sulla chirottero fauna

Le scarse informazioni relativamente agli effetti che si possono avere sulla chirotterofauna da parte delle linee elettriche e quali potrebbero essere le misure di mitigazione, hanno incentivato lo studio condotto mirato a:

- descrivere gli aspetti dell'ecologia dei pipistrelli che potrebbero essere interessati da un'eventuale interazione con le linee ad alta ed altissima tensione;
- analizzare la letteratura presente a livello nazionale, europeo e internazionale e approfondire la tematica attraverso la

consultazione con esperti internazionali del settore;

- fornire schede tecniche relative alla biologia delle specie potenzialmente interessate dalla realizzazione di nuove linee.

Lo studio condotto sull'ecologia ed etologia del *taxa* ha permesso di escludere le ipotesi di possibili collisioni o interferenze delle linee elettriche AT e AAT con le relative attività di caccia, volo e migrazione. Riguardo la sottrazione di habitat, si propone un catalogo di possibili interventi mitigativi che possono essere inseriti all'interno dei futuri Studi di Impatto Ambientale, adattandoli a esigenze specifiche; inoltre, per ogni specie della chirottero fauna italiana è stata elaborata una scheda che riassume la distribuzione, l'ecologia della specie, gli impatti potenziali e l'analisi del volo in relazione alla presenza dei sostegni.

Indagini geofisiche ad alta risoluzione in aree archeologiche

Relativamente alla realizzazione della futura stazione di conversione di Villanova per il Collegamento HVDC 500 KVcc Italia – Montenegro, in località Castellana (CH), sono state realizzate dal CNR - ITABC indagini diagnostiche con metodi indiretti ad alta risoluzione, con l'obiettivo di localizzare eventuali preesistenze archeologiche, in un'area già sottoposta a vincolo archeologico.

In affiancamento alla realizzazione di campagne di prospezioni geofisiche viene effettuato un rilievo topografico (D-GPS con sistema di acquisizione cinematica e precisione centimetrica) al fine di georeferenziare le aree investigate. A valle dell'acquisizione dei dati, vengono prodotte delle mappe bidimensionali a varia profondità georeferenziate rispetto alla planimetria nota, relative alle aree investigate, con l'indicazione delle anomalie geofisiche rilevate ed interpretate.

Le analisi condotte hanno permesso di stabilire l'assenza di resti di preesistenze antropiche.

Localizzazione dei dissuasori per l'avifauna

Il progetto dell'elettrodotto 380 kV Trino-Lacchiarella è caratterizzato da un utilizzo molto esteso di sostegni a basso impatto ambientale, adottati in considerazione:

- del contesto paesaggistico attraversato, in quanto la forma più armonica del monostelo consente di contenere l'impatto visivo della futura linea, anche grazie all'adozione di verniciatura mimetica che terrà conto dei rapporti specifici tra sostegno e sfondo; a tal proposito si ritiene opportuno sottolineare che la scelta di un esteso utilizzo di pali a basso impatto visivo è stata fortemente caldeggiata

dalle Regioni, dalle Province, e dagli altri EELL territorialmente coinvolti;

- della riduzione del campo elettromagnetico grazie alla ridotta distanza tra i conduttori nelle tre fasi;
- della limitazione della base del traliccio con un notevole risparmio in termini di sottrazione di suolo.

Ai fini della contemperanza delle prescrizioni richieste dalla Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale VIA-VAS, dalla Regione Piemonte e dal Ministero per i Beni e le Attività Culturali, Terna ha effettuato una serie di verifiche di fattibilità tecnica. Le verifiche si sono incentrate sull'esigenza di inserire dispositivi di segnalazione e dissuasione per mitigare il potenziale impatto del futuro elettrodotto sull'avifauna, mantenendo allo stesso tempo la tipologia di sostegno monostelo, così come prevista dal progetto attualmente in autorizzazione.

Dallo studio effettuato, sono state individuate le tratte ritenute sensibili che si renderanno maggiormente visibili attraverso l'installazione di specifici sistemi chiamati spirali. È stato evidenziato, inoltre, la necessità di rendere maggiormente visibile la fune di guardia, in quanto disposta a quota superiore e di diametro inferiore rispetto ai conduttori, potrebbe causare fenomeni di collisione per l'avifauna in volo.

Le verifiche condotte hanno dimostrato che l'inserimento dei dispositivi di dissuasione nei tratti più sensibili per l'avifauna, non determinerà la sostituzione del sostegno tubolare con quello tradizionale.

Mascheramento delle stazioni elettriche

In merito alla realizzazione dell'elettrodotto a 380 kV Chignolo Po - Maleo, sono stati previsti progetti di mascheramento delle nuove stazioni elettriche di Chignolo Po e Maleo, mediante l'impiego di tecniche di ingegneria naturalistica.

I lavori hanno avuto inizio nel mese di settembre 2011 e terminati nel novembre 2011. Nei tre anni a seguire sarà effettuata manutenzione e verifica di attecchimento delle piante utilizzate.

Considerata la dimensione delle piante e i numerosi accorgimenti che sono stati adottati, l'operazione può considerarsi di grande successo.

Progetto di compensazione di aree disboscate

A compensazione delle aree disboscate per la realizzazione dell'elettrodotto a 380 kV S.Barbara-Tavernuzze-Casellina, nel Comune di Figline Valdarno è stata individuata un'area in cui applicare il principio della compensazione come prescritto

dalla Legge Regionale 39/2000 in Materia di Foreste. La superficie sottoposta a rimboschimento compensativo, proposta dal Comune stesso, riguarda una fascia compresa tra la nuova Variante della SR 69 e l'abitato di Figline Valdarno.

Sull'intera superficie, che si presentava come un terreno incolto, coperto da formazioni erbacee spontanee successive all'abbandono dei terreni precedentemente coltivati, sono stati eseguiti lavori preliminari finalizzati a rendere il terreno idoneo alla piantagione delle specie arboree, che sono state dotate inoltre di protezione antiselvaggina (shelter).

L'area costituirà una vera e propria barriera ambientale che mitigherà sia il rumore sia le emissioni gassose e di particolato prodotto dal traffico veicolare sulla Variante della SR 69.

I lavori hanno avuto inizio e fine nel mese di novembre 2011 ed è stata prevista, nei seguenti tre anni, la manutenzione e la verifica di attecchimento delle piante utilizzate.

Recupero e ripristino delle aree e piste di cantiere

Le opere di "Razionalizzazione della Rete Elettrica Nazionale Val d'Ossola Sud" sono state oggetto di procedura di Giudizio di compatibilità ambientale, conclusasi con parere positivo sotto prescrizione e raccomandazione; in particolare, per quanto attiene agli "Impatti sulle aree boscate interessate dal passaggio delle linee", sono state formulate alcune "Prescrizioni di progetto", tra le quali è prevista la predisposizione di un progetto esecutivo degli interventi di recupero, mitigazione e di compensazione ambientale delle superfici boscate interessate dai lavori a progetto, completo di un piano di prima manutenzione triennale.

I lavori consistono in attività di:

- imboschimento tramite trapianto di elementi arbustivi a densità elevata con arbusti rustici e a rapido accrescimento, che consenta di contrastare il ricaccio della Robinia e l'invasione di altre latifoglie esotiche (Prunus serotina e Ailanto);
- controllo e taglio raso dei ricacci spontanei e dei semenzali di specie esotiche di invasione in corrispondenza delle aree oggetto di imboschimento.

I lavori hanno avuto inizio nel mese di marzo 2011 e si sono conclusi alla fine di aprile dello stesso anno.

4.3 Misure di mitigazione a livello di intervento

Il contenimento dell'impatto ambientale e paesaggistico legato alla realizzazione di una nuova infrastruttura, è un obiettivo realizzabile in primo luogo attraverso una corretta progettazione delle

opere e delle modalità di realizzazione, condotta per considerare i molteplici aspetti della realtà ambientale e territoriale interessata.

Pertanto è in tale fase che occorre mettere in atto una serie di accorgimenti e di misure di ottimizzazione dell'intervento, al fine di contenerne i possibili effetti negativi sul contesto in cui si inserisce. Durante la progettazione degli interventi, infatti, Terna tiene in considerazione tutti gli elementi a tutela dell'inserimento ambientale e paesaggistico dell'opera, secondo la linea della sostenibilità ambientale e sociale che da tempo persegue.

In aggiunta ai criteri ed agli accorgimenti adottati in fase di individuazione e scelta dell'ipotesi localizzativa e di successivo sviluppo del progetto, una corretta gestione dei cantieri, nonché la progettazione e implementazione di specifiche misure di mitigazione, contribuiscono a minimizzare ulteriormente l'impatto ambientale-paesaggistico legato alla realizzazione delle opere di sviluppo della RTN. Ulteriori misure sono dunque applicabili in fase di realizzazione, di esercizio e di demolizione dell'opera. Per quest'ultima fase valgono criteri simili o simmetrici a quelli di realizzazione.

Fermo restando che la corretta applicazione dei criteri ERPA per l'identificazione delle ipotesi localizzative a maggiore sostenibilità ambientale già integra la considerazione degli aspetti di rilevanza ambientale, paesaggistica, culturale, si riportano nel seguito alcuni degli accorgimenti progettuali (con riferimento alla definizione del tracciato, alle specifiche tecniche delle strutture e alla gestione della fase di cantiere) e delle misure di mitigazione che Terna adotta nei suoi progetti:

- localizzazione delle opere, per quanto possibile, in ambiti non sensibili dal punto di vista ambientale e paesaggistico e non in aree protette o comunque lungo possibili corridoi ecologici, oltre che esternamente alle immediate vicinanze dei centri abitati;
- consegna di istruzioni specifiche al personale e società impegnate nei lavori per rispetto disposizioni D.Lgs. 42/2004. Al riguardo si sottolinea che Terna ha sviluppato una Istruzione Operativa dal titolo "Gestione degli aspetti ambientali in fase di realizzazione degli impianti", nella quale vengono fornite anche le disposizioni per minimizzare l'impatto sull'ambiente lungo la catena di fornitura;
- realizzazione, per quanto possibile, dell'asse degli elettrodotti in appoggio ad assi o limitari già esistenti (strade, canali, alberature, confini);
- limitazione interferenze con attività esercitate nelle aree di intervento (es. attività agricole);

- posizionamento delle aree cantiere in settori non sensibili: tali aree e le nuove piste e strade di accesso sono generalmente posizionati, compatibilmente con le esigenze tecniche-progettuali, in zone a minor valore vegetazionale;
- limitazione per quanto possibile degli accessi e dell'utilizzo di aree esterne ai cantieri/micro cantieri;
- massimo ricorso alla viabilità esistente, laddove possibile, per l'accesso alle aree di cantiere ed alle opere realizzate, minimizzando la realizzazione di nuove piste di accesso;
- realizzazione di interventi di riqualificazione ambientale nelle aree cantiere; le aree sulle quali sono realizzati i cantieri, vengono generalmente interessate, al termine della realizzazione delle opere, da interventi di riqualificazione ambientale e di ripristino dello stato originario dei luoghi, finalizzati a riportare lo status delle fitocenosi in una condizione il più possibile vicina a quella ante-operam, mediante tecniche progettuali e realizzative adeguate;
- adozione di accorgimenti che favoriscono l'abbattimento delle polveri durante la realizzazione e lo smantellamento delle opere; per evitare disturbo Terna indica, in giornate particolarmente ventose, di abbattere le polveri mediante adeguata nebulizzazione di acqua dolce nelle aree di cantiere e nelle piste di transito delle macchine operatrici;
- opportuna gestione della movimentazione delle terre da scavo, secondo quanto previsto dalla normativa, favorendo il riutilizzo in sito per il reinterro degli scavi nei casi in cui siano esclusi fenomeni di contaminazione.

Per l'individuazione di accorgimenti progettuali e misure di mitigazione specifiche per tipologia di opera si rimanda ai paragrafi 9.1.1.1 ÷ 9.1.1.8, nei quali sono state sviluppate le analisi dei possibili fattori di impatto e di come minimizzarli per singola componente ambientale.

Si sottolinea che ulteriori e più dettagliate misure vengono definite ed inserite da Terna nella documentazione di VIA di volta in volta, sulla base delle peculiarità proprie di ciascun progetto e delle specifiche realtà territoriali, ambientali e paesaggistiche in cui si inserisce.

Per quanto riguarda la componente "paesaggio", tenuto conto della particolare attenzione dedicata in considerazione della natura delle opere infrastrutturali come elettrodotti e stazioni elettriche, nel seguito vengono fornite indicazioni più specifiche su come Terna considera la componente nelle proprie attività di definizione,

realizzazione ed esercizio degli interventi di sviluppo della RTN.

Terna riduce preventivamente gli impatti delle opere sul paesaggio individuando soluzioni localizzative in aree con una buona compatibilità paesaggistica. I criteri (ERPA) che Terna applica e che sostengono la fase di scelta dell'ipotesi localizzativa, permettono infatti di individuare i percorsi delle linee elettriche o i siti in cui realizzare le opere, che meno interferiscono con la struttura del paesaggio.

Per gli elettrodotti, oltre ad una opportuna definizione del tracciato, Terna pone la sua attenzione nella scelta di sostegni che si inseriscano bene nel territorio. Negli ultimi anni, infatti, Terna ha ampliato le alternative a disposizione, anche ricorrendo alla progettazione di nuovi sostegni da parte di architetti di fama internazionale, come meglio specificato più avanti. In particolare, i **sostegni tubolari** (monostelo) rappresentano un'importante innovazione nella realizzazione delle linee ad alta ed altissima tensione. La soluzione compatta della struttura garantisce, infatti, il minimo ingombro fra tutte le scelte possibili per linee elettriche aeree e, come tali, costituiscono un'alternativa importante, ove praticabile, ai sostegni convenzionali tronco-piramidali.

Le stazioni elettriche hanno, come detto, sull'ambiente ed in particolare sulla componente paesaggistica, impatti rilevanti anche se molto più circoscritti. In aggiunta ad una attenta analisi localizzativa delle strutture, Terna prevede nella maggior parte dei casi piantumazioni arboree di mascheramento.

Nel seguito si riporta un elenco delle attività, accorgimenti e misure di mitigazione che Terna applica nei suoi progetti di sviluppo della rete:

- localizzazione delle opere in aree non visibili da strade panoramiche, strade di fruizione paesistica, centri abitati, zone verdi;
- progettazione delle opere evitando brusche variazioni di tracciato localizzate ed interferenze tra linee;
- localizzazione dei sostegni degli elettrodotti non in prossimità di elementi isolati di particolare spicco (alberi secolari, chiese, cappelle, dimore rurali ecc.);
- localizzazione dei sostegni evitando la sovrapposizione ai punti focali, al fine di limitare l'impatto visivo;
- localizzazione delle opere, per quanto possibile, in ambiti a bassa sensibilità ambientale e paesaggistica e lontano dai centri abitati;

- redazione relazione paesaggistica (ai sensi del DPCM del 12 dicembre 2005) per ogni intervento previsto;
- limitazione dell'impatto visivo degli interventi in caso di vicinanza o diretta prospettiva con immobili tutelati ai sensi del titolo I Parte II del DLgs 42/2004;
- assistenza di esperti botanici e agronomi durante le opere di mitigazione vegetale e reimpianto piante recuperate dai siti di cantiere [...];
- simulazioni fotorealistiche in fase di VIA, per verificare la compatibilità cromatica delle opere in aree di particolare pregio paesaggistico;
- conformità degli assi degli elettrodotti agli andamenti di altre linee fisiche di partizione del territorio, seguendo le depressioni e gli andamenti naturali del terreno;
- verniciatura dei sostegni: l'incidenza visiva dei sostegni costituenti l'elettrodotto è funzione non solo delle dimensioni e quindi dell'ingombro del sostegno stesso, ma anche del colore di cui verranno verniciati i tralicci. L'incidenza visiva dovuta al colore dei sostegni viene mitigata utilizzando colori che ben mimetizzino l'opera, in relazione alle caratteristiche proprie del paesaggio circostante.

Misure che Terna adotta per **ridurre gli impatti delle opere sul paesaggio**, consistono generalmente nell'individuazione e scelta di percorsi in aree con una buona compatibilità paesaggistica e utilizzando tipologie di sostegno che bene si inseriscano nel territorio circostante.

Le principali realizzazioni sono i sostegni tubolari, i sostegni Foster e i sostegni Rosental.

I **sostegni tubolari** (monostelo) rappresentano un'importante innovazione nella realizzazione delle linee ad alta e altissima tensione. Oltre che per la struttura compatta, che garantisce il minimo ingombro, questi sostegni si caratterizzano per:

- minimizzazione dell'ingombro alla base;
- minor impatto visivo, in grado di ridurre l'impatto principale delle nuove linee in aree a particolare interesse paesaggistico.

Negli ultimi anni Terna è anche ricorsa alla progettazione di nuovi sostegni da parte di architetti di fama internazionale, al fine di implementare la possibilità di individuare sostegni da uno speciale design, a basso impatto visivo, per la rete di trasmissione nazionale. Sir Norman Foster, architetto e designer britannico tra i principali esponenti dell'architettura high-tech, ad esempio,

ha curato la progettazione di una tipologia di sostegni, denominati sostegni Foster.



Figura 4-2 Sostegno Foster

Nel 2010, infine, lo Studio Rosental, con il progetto dell'architetto Hugh Dutton, si è aggiudicato il primo premio del concorso internazionale "Tralicci del futuro" indetto da Terna.

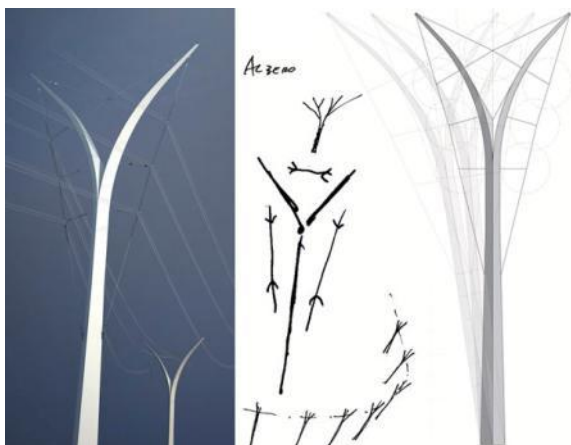


Figura 4-3 Tralicci del Futuro dello Studio Rosental

Anche per la realizzazione di stazioni elettriche, che hanno un impatto rilevante anche se molto più circoscritto, Terna prevede in alcuni casi, interventi di mascheramento, mediante piantumazioni di specie arboree autoctone.

Con lo scopo di ridurre il più possibile la visibilità dell'opera e migliorare l'integrazione nel territorio delle strutture che le compongono, le misure che Terna adotta sono costituite prevalentemente da:

- sistemi di mascheramento;

- realizzazione di nuove strutture, o riqualificazione degli edifici esistenti, mediante tipologie architettoniche in sintonia con il contesto paesaggistico in cui si inseriscono;

- tecniche di ingegneria naturalistica.

È opportuno ribadire che le valutazioni per la compensazione degli impatti necessitano del dettaglio proprio della fase progettuale e della valutazione puntuale degli impatti stessi, determinati dalle azioni di progetto.

A questo fine è rivolta anche l'attività di concertazione e dialogo che Terna sviluppa con gli stakeholder del territorio fin dalle prime fasi della pianificazione delle nuove linee; solo nella fase di VIA, inoltre, tali valutazioni possono trovare la corretta soluzione tecnica da utilizzare come opera di compensazione specifica.

Data la complessità della componente paesaggio, che designa una determinata parte di territorio, determinato dalle sue caratteristiche fisiche e antropiche, è opportuno intervenire attraverso misure mitigative specifiche in relazione alla particolare tipologia di paesaggio.

La definizione del contesto specifico nel dettaglio è lo strumento principale utile a consentire una maggiore integrazione nel territorio delle opere in progetto.

Si deve fare quindi riferimento alle classificazioni in sistemi, ambiti o, più nel dettaglio, unità paesaggistiche, delineate generalmente in sede di pianificazione regionale o provinciale, che ne consentono la valorizzazione qualitativa, la definizione del grado di vulnerabilità e di conseguenza l'individuazione di norme a tutela delle stesse da parte degli Enti competenti.

Operando una schematizzazione e semplificazione delle principali tipologie di paesaggio, allo scopo di fornire un esempio di individuazione degli accorgimenti progettuali preventivi e delle misure di mitigazione attuabili, nella tabella che segue sono state distinte le seguenti macrocategorie:

- Paesaggio Naturale: costituito da valore più o meno elevato di naturalità e seminaturalità, in relazione a caratteri vegetazionali, geologici e morfologici;
- Paesaggio Urbano: caratterizzato da insediamenti storico-culturali o da processi di urbanizzazione recenti;
- Paesaggio Agrario: costituito dalla permanenza e dalla vocazione dell'uso agricolo.

L'individuazione di tracciati in aree con buona compatibilità ambientale e paesaggistica consente di minimizzare gli impatti indotti e di ricorrere in

misura minore a interventi di mitigazione, non sempre completamente efficaci in alcuni contesti territoriali specifici. Va sottolineato come Terna persegua la massimizzazione dell'efficacia nella progettazione, attraverso la preventiva localizzazione ottimale delle opere (con la metodologia dei criteri ERPA), che consente di minimizzare l'impatto piuttosto che mitigarlo.

Nella tabella sono presenti, a titolo di esempio, alcuni degli accorgimenti inerenti la scelta della

localizzazione in fase di progettazione dei tracciati e alcune delle misure di mitigazione abitualmente utilizzate nel caso in cui l'opera sia un elettrodotto. Per quanto riguarda le stazioni elettriche, valgono le stesse considerazioni generali, fermo restando che la localizzazione può essere in alcuni casi specifici maggiormente vincolata da necessità tecniche e che le mitigazioni attuabili consistono essenzialmente nella progettazione di mascheramenti a verde.

Tabella 4-1 Accorgimenti progettuali e misure mitigative per tipologia di paesaggio

Tipologia di Paesaggio	Accorgimenti progettuali e Misure di mitigazione
Paesaggio Naturale	Localizzazione delle opere in aree non visibili da punti focali (strade e punti panoramici collocati in zone verdi di pregio), evitando, laddove possibile, linee di cresta e aree emergenti
	Localizzazione dei sostegni degli elettrodotti lontano da elementi naturali isolati di particolare pregio
	Localizzazione nascosta da quinte arboree o morfologiche
	Interventi di mascheramento, mediante utilizzazione di essenze arboree ed arbustive autoctone
	Localizzazione dell'opera in prossimità di elementi artificiali già presenti per evitare sottrazione di ulteriore suolo e riduzione di vegetazione
	Utilizzo di sostegni monostelo o tipo Foster in luogo dei tralicci tradizionali, laddove tecnicamente possibile
	Verniciatura dei sostegni idonea a favorire l'inserimento nel contesto territoriale-paesaggistico
Paesaggio Urbano	Riduzione dell'aspetto di manufatto industriale, valorizzando uno stile architettonico in sintonia con quello locale, laddove tecnicamente fattibile
	Localizzazione dei sostegni degli elettrodotti non in prossimità di elementi storico-artistici di particolare spicco
	Interventi di mascheramento, mediante utilizzazione di essenze arboree ed arbustive autoctone
	Localizzazione delle opere in aree non visibili da centri abitati
	Localizzazione nascosta da quinte arboree o morfologiche
	Uso di linee interrato, laddove tecnicamente possibile
	Utilizzo di sostegni monostelo o tipo Foster in luogo dei tralicci tradizionali, laddove tecnicamente possibile
	Verniciatura dei sostegni idonea a favorire l'inserimento nel contesto territoriale-paesaggistico
Paesaggio Agrario	Conformità degli assi degli elettrodotti agli andamenti di altre linee fisiche di partizione del territorio, seguendo le depressioni e gli andamenti naturali del terreno
	Localizzazione delle opere in aree non visibili da punti focali (strade e punti panoramici collocati in aree agricole di pregio), evitando linee di cresta e aree emergenti, laddove possibile
	Localizzazione dell'opera in prossimità di elementi artificiali già presenti per evitare sottrazione di suolo adibito ad uso agricolo
	Utilizzo di sostegni monostelo o tipo Foster in luogo dei tralicci tradizionali, laddove tecnicamente possibile
	Verniciatura dei sostegni idonea a favorire l'inserimento nel contesto territoriale-paesaggistico

Si sottolinea che le indicazioni formulate attengono alle fasi, successive alla VAS del Piano di Sviluppo, di progettazione e di esecuzione dei singoli interventi; ulteriori misure saranno pertanto predisposte in fase VIA e in fase esecutiva, specificatamente a ciascun intervento, anche grazie all'utilizzo di adeguate fotosimulazioni che permettano la valutazione, da parte dell'ente competente,

dell'efficacia delle soluzioni tecniche proposte e/o richieste.

4.4 Indicazioni per le successive fasi progettuale ed esecutiva

In merito alla componente "Beni architettonici, monumentali e archeologici", Terna ha stipulato in data 28 aprile 2011 un Protocollo di Intesa con il

Ministero per i Beni e le Attività Culturali che prevede l'applicazione, da parte di Terna, di misure e accorgimenti per la prevenzione e la riduzione degli impatti sulla componente citata, con particolare riferimento agli aspetti di rilevanza archeologica.

In tale sede sono stati condivisi criteri metodologici applicabili sia in fase di studio che in fase esecutiva, inerenti la progettazione compatibile con le aree definite a maggiore rischio archeologico, la sorveglianza archeologica e le modalità di gestione della stessa, così come le modalità di contatto con le Soprintendenze competenti e la condivisione con le stesse delle fasi operative di interesse.

Sono elencati a seguire i criteri che Terna mette in opera in fase di progettazione preliminare ed esecutiva delle opere, alcuni dei quali citati espressamente nel Protocollo di Intesa sopra richiamato:

- presenza di personale specializzato archeologico durante lavori di scavo;
- comunicazione alle Soprintendenze competenti con arresto dei lavori in caso di ritrovamento resti antichi o manufatti;
- istruzioni al personale e società impegnate nei lavori per rispetto disposizioni DLgs 42/2004;
- predisposizione in accordo con le Soprintendenze per i beni archeologici competenti di un cronoprogramma delle indagini e accertamenti archeologici preventivi;
- divieto di condurre scavi archeologici esplorativi nei periodi di massime precipitazioni atmosferiche;
- indagini in estensione con metodologia archeologica nei siti d'interesse archeologico in corrispondenza delle aree di intervento;
- applicazione procedure per abbattimento rischio archeologico a tutte le opere accessorie che comportino scavi, scortichi;
- accantonamento somme per eventuali scavi archeologici necessari in caso di rinvenimento di siti o contesti di interesse archeologico;
- redazione di una relazione archeologica dell'area interessata dall'intervento, realizzata sulla base delle conoscenze documentali accertate e reperibili, delle verifiche attraverso foto aree, quando disponibili e di ricognizioni archeologiche di superficie, limitatamente alle aree praticabili e osservabili;
- presentazione Carta del rischio archeologico per ogni intervento previsto.

Si sottolinea, ancora una volta, come le indicazioni formulate attengono alle successive fasi di

progettazione e di esecuzione degli interventi di sviluppo; ulteriori misure potranno essere predisposte in fase VIA e in fase esecutiva, specificatamente a ciascun intervento.

4.5 Misure di compensazione

Le valutazioni per la compensazione degli impatti generati dalla realizzazione di interventi di sviluppo, necessitano del dettaglio proprio della fase progettuale e della valutazione puntuale degli impatti stessi, determinati dalle azioni di progetto. Solo nella fase di VIA, pertanto, e attraverso un confronto con le autorità competenti e con il territorio, tali valutazioni possono trovare la corretta soluzione tecnica da utilizzare come opera di compensazione. Si evidenzia, infatti, come le misure di compensazione vengano generalmente definite di concerto con le Amministrazioni territoriali, sulla base di contesti ed esigenze specifiche.

A livello di VAS del Piano è possibile indicare le tipologie di misure di compensazione che Terna realizza più comunemente nell'ambito dei suoi progetti di sviluppo della RTN. Si tratta di iniziative, spesso sviluppate in collaborazione con associazioni ambientali o enti di gestione di aree naturali protette, tese a realizzare:

- interventi di ripristino ambientale-naturalistico in aree protette e/o di pregio paesaggistico (es. Parchi nazionali, Parchi regionali, oasi WWF, etc.);
- interventi di riqualificazione paesaggistica-ambientale;
- ripristino, incremento e miglioramento di fasce ripariali;
- rimboschimenti;
- ricostituzione di zone umide;
- realizzazione di fontanili, muretti a secco o altri manufatti dell'agricoltura tradizionale, con funzioni ecologiche;
- realizzazione di recinzioni in stile appropriato, su ambiti particolarmente vulnerabili e sensibili;
- progetti di realizzazione di infrastrutture per la gestione delle aree naturali protette ed in particolare per migliorarne la fruizione turistica compatibile;
- programmi di monitoraggio ambientale, con particolare riferimento ai comportamenti dell'avifauna;
- interventi per favorire la nidificazione dell'avifauna;

- sviluppo di servizi e strutture per attività didattiche e di ricerca scientifica in aree con elevate caratteristiche ecologiche;
- sviluppo di servizi e strutture per stimolare il turismo naturalistico.

Vale la pena evidenziare, infine, come alcuni degli interventi previsti da Terna nell'ambito dello sviluppo della RTN, possano rappresentare una sorta di compensazione, in quanto restituiscono aree di territorio liberate da infrastrutture

elettriche. In alcuni casi, infatti, gli interventi di razionalizzazione della rete, che prevedono la dismissione di alcune porzioni di rete, grazie alla realizzazione delle nuove infrastrutture, costituiscono di fatto delle misure di compensazione, in quanto compensano l'impegno del territorio da parte della nuova infrastruttura prevista, con la liberazione di altro territorio in precedenza occupato da infrastrutture preesistenti.

5 Evoluzione metodologica

Il presente documento integra per alcuni aspetti l'evoluzione metodologica delle precedenti edizioni del RA (es. affinamento della metodologia di individuazione della soluzione localizzativa ottimale mediante l'applicazione dei criteri ERPA), riportando gli elementi ad esse relativi, anche qualora non modificati nel corso dell'anno. Per altri aspetti la metodologia di analisi per la VAS del PdS della RTN è stata in parte implementata, al fine di meglio orientare la valutazione ad un livello complessivo del Piano, anziché focalizzarla sui singoli interventi.

La struttura del RA 2012, pertanto, è il risultato del recepimento delle osservazioni formulate ai Rapporti degli anni precedenti e dell'integrazione delle implementazioni metodologiche adottate per la valutazione del Piano.

Alla metodologia definita e anticipata nel Rapporto preliminare 2012, inoltre, sono state affiancate consistenti analisi di maggiore dettaglio, volte ad individuare e caratterizzare i corridoi ambientali, con le possibili alternative, per i nuovi interventi di sviluppo del PdS 2012, così come concordato nell'ambito del confronto con il MATTM e il MiBAC del 3 maggio 2012, a chiusura dell'istruttoria del Rapporto preliminare.

E' stato inoltre ulteriormente integrato l'approccio applicato per strutturare il Piano di monitoraggio dell'attuazione del PdS, in accordo alle linee guida sul monitoraggio VAS delineate da ISPRA, affiancando una dimensione complessiva di piano a quella legata agli specifici interventi ed applicata già sul PdS 2011.

Un ulteriore passo volto a sistematizzare la procedura di valutazione del Piano e la sua evoluzione, che si collega al punto precedente, ha riguardato gli indicatori utilizzati nella precedente edizione del RA 2011 per la valutazione del piano e per il monitoraggio della sua attuazione, uniformando e migliorando il set di indicatori da utilizzare.

Le principali modifiche metodologiche applicate nel presente RA 2012 sono riferibile ai seguenti temi:

- criteri ERPA (§ 5.1);
- indicatori (§ 5.2);
- portale cartografico interattivo (§ 5.3);
- sistemi di accumulo diffuso (§ 5.4);
- metodologia di valutazione del Piano (§ 5.5);
- valutazione di sostenibilità (§ 5.5.3);
- monitoraggio (§ 5.5.4);

- valutazione di incidenza (§ 5.6).

Per ognuno dei temi elencati è stato riportato il paragrafo corrispondente nel quale saranno presentate le modifiche introdotte nella presente edizione del Rapporto ambientale.

Si evidenzia che i temi vengono sviluppati in modo esecutivo, illustrando le principali modifiche apportate ed implementando le metodologie nei successivi capitoli del presente documento.

In particolare, i capitoli in cui vengono affrontati nel dettaglio i temi sopra richiamati sono:

- capitolo 6: approfondimenti sulla struttura e sulle funzionalità del Portale VAS;
- capitolo 7: presentazione dei sistemi di accumulo diffuso a batterie e dei loro possibili effetti sull'ambiente;
- capitoli 8 e 9: applicazione della metodologia di valutazione del piano attraverso le verifiche di coerenza esterna ed interna;
- capitolo 10: valutazione complessiva di sostenibilità;
- capitolo 11: presentazione del piano di monitoraggio;
- capitolo 12: studio per la valutazione di incidenza.

5.1 I criteri ERPA per l'integrazione dell'ambiente

La metodologia ERPA ha come obiettivo l'individuazione del miglior corridoio ambientale per lo sviluppo territoriale di un nuovo elettrodotto, mediante sovrapposizione pesata di strati informativi esistenti. Gli strati (aree protette, parchi, aree urbanizzate, corridoi infrastrutturali, beni paesaggistici, culturali, aree a pericolosità di frana, valanga o inondazione, eccetera) sono divisi in categorie e sotto categorie, in funzione della attrazione (A), repulsione (R), problematicità (P) o esclusione (E) alla possibilità di localizzazione dell'opera in presenza di una tipologia ambientale e/o di uso del suolo, rappresentata come tematismo cartografico in ambiente GIS.

Ai fini dell'individuazione delle soluzioni localizzative, infatti, l'area di studio può essere caratterizzata in base a criteri che ne esprimono la maggiore o minore idoneità ad ospitare l'intervento in oggetto.

Il Tavolo VAS nazionale ha concordato un sistema di criteri che si articola in quattro classi:

- **Esclusione:** aree nelle quali ogni realizzazione è preclusa.
- **Repulsione:** aree che è preferibile non siano interessate da interventi se non in assenza di alternative o in presenza di sole alternative a minore compatibilità ambientale, comunque nel rispetto del quadro prescrittivo concordato.
- **Problematicità:** aree per le quali risultano necessari approfondimenti, in quanto l'attribuzione alle diverse classi stabilite a livello nazionale risulta problematica perché non contempla specificità regionali o locali; risulta pertanto necessaria un'ulteriore analisi territoriale supportata da un'oggettiva motivazione documentata dagli enti coinvolti. Il risultato di tale analisi permetterà di assegnare le aree ad uno dei criteri funzionali R o A. A differenza degli altri criteri, questo si caratterizza per la necessità di approfondimenti e per l'assenza di un meccanismo automatico di valutazione a priori. Si precisa, infatti, la natura propria di tale categoria (P), completamente diversa dalle altre (E, R, A), in quanto appositamente istituita per accogliere idealmente e temporaneamente eventuali peculiarità territoriali regionali, al fine di poter effettuare gli opportuni approfondimenti, funzionali a consentirne la successiva collocazione nelle categorie di Repulsione o di Attrazione; la categoria P è, quindi, una categoria "concettuale" di lavoro e non di definitiva collocazione delle tipologie territoriali, ambientali, naturalistiche, paesaggistiche e culturali: per tale motivo non viene indicata nella Tabella 5-1, perché sarebbe completamente vuota.
- **Attrazione:** aree da privilegiare quando possibile, previa verifica della capacità di carico del territorio.

Le aree che non ricadono in alcuna delle categorie individuate vengono considerate non pregiudiziali (NP), intendendo che non presentano forti controindicazioni, né particolari attrazioni (è il caso, ad esempio, delle aree agricole a seminativo semplice).

Ogni classe dei criteri ERPA (Esclusione, Repulsione e Attrazione) prevede più categorie, ognuna delle quali corrisponde a motivazioni differenti. Per ogni

categoria il Tavolo VAS nazionale ha concordato un insieme condiviso di tipologie ambientali che vi ricadono, la cui individuazione dovrebbe essere ragionevolmente attuabile in qualsiasi contesto regionale. Tale definizione può evidentemente essere perfezionata nel tempo e andrà eventualmente integrata a livello delle singole Regioni, tramite l'eventuale ricorso al concetto di di Problematicità, attraverso il quale valutare l'assegnazione definitiva su richiesta delle Regioni stesse. Si assume che le categorie non menzionate in tabella e non considerate problematiche dalle Regioni ricadano nella categoria NP.

Tali criteri hanno permesso di orientare e concretizzare il processo di concertazione, supportando il passaggio dallo stato di individuazione della mera esigenza elettrica (fase Strategica) a quella di definizione dei possibili corridoi ambientali (fase Strutturale).

Attualmente, il criterio di Esclusione comprende le aree riconosciute dalla normativa come aree ad esclusione assoluta, quali aeroporti e zone militari (E1), e aree non direttamente escluse dalla normativa, che vengono vincolate tramite accordi di merito concordati tra Terna e gli Enti coinvolti. Ricadono in questa categoria le aree di urbanizzato continuo per le quali, alla luce della legge 36/2001 che introduce il concetto di fascia di rispetto per la tutela della popolazione dagli effetti dei campi elettromagnetici, si è condivisa la scelta di adottare un criterio di massima salvaguardia, nonché i beni storico-artistici-culturali, tra cui i siti UNESCO (E2).

Il criterio di Repulsione comprende:

- aree che possono essere prese in considerazione solo in assenza di alternative (R1);
- aree interessate da accordi di merito con riferimento alle aree protette (R2);
- aree da prendere in considerazione solo se non esistono alternative a maggior compatibilità ambientale (R3).

Il criterio di Attrazione comprende aree a buona compatibilità paesaggistica (A1) e aree già infrastrutturate, più adatte alla realizzazione dell'opera, nel rispetto, però, della capacità di carico del territorio (A2).

La seguente tabella riporta le tipologie di area assegnate ad ogni categoria.

Tabella 5-1 Criteri ERPA

E1	E2	
<p>Vincoli normativi di esclusione assoluta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aeroporti - Aree militari - Aree oggetto di tutela integrale nei Piani Paesaggistici non derogabile per la realizzazione di opere pubbliche infrastrutturali 	<p>Vincoli di esclusione stabiliti mediante accordo, in quanto la normativa non ne esclude l'utilizzo per impianti elettrici:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Urbanizzato continuo - Beni culturali DLgs 42/2004: <ul style="list-style-type: none"> o art. 10 e aree soggette a vincolo indiretto (art. 45): <ul style="list-style-type: none"> - comma 1(beni per i quali non è stata attivata la procedura di cui all'art. 12 - verifica di interesse culturale) - comma 3 (beni con dichiarazione di interesse, compresi quelli elencati al comma 1 per i quali è stata attivata la procedura di cui all'art. 12 - verifica di interesse culturale - con esito positivo, elencati nel sito: www.benitutelati.it) o Art. 11 puntuali: <ul style="list-style-type: none"> - comma 1, lett. c) (aree pubbliche), lett. e) (architettura contemporanea), lett. i) (vestigia Grande Guerra) - Art. 94 (Convenzione UNESCO Patrimonio culturale subacqueo recepita con legge n. 157/2009) esteso alle ZPE (art. 2, legge 61/2006) - Patrimonio mondiale Unesco: <ul style="list-style-type: none"> o siti Unesco puntuali: core zone o siti Unesco areali (costituiti da beni puntuali): core zone - Beni paesaggistici DLgs 42/2004: <ul style="list-style-type: none"> o art. 136, comma 1, lett. a), b) e c) (compresi quelli imposti dai PPR ai sensi dell'art. 134, comma 1, lett. c) o Art. 142, comma 1, lett. "e" (ghiacciai), lett. "i" (zone umide-Ramsar) e lett. "l" (vulcani) - Aree oggetto di tutela integrale nei Piani Paesaggistici derogabile per la realizzazione di opere pubbliche infrastrutturali 	
R1	R2	R3
<p>Aree da prendere in considerazione solo in assenza di alternative:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Urbanizzato discontinuo - Patrimonio Unesco <ul style="list-style-type: none"> o siti Unesco puntuali: buffer zone o siti Unesco areali (costituiti da beni puntuali): core zone e buffer zone o siti UNESCO areali (non costituiti da beni puntuali): core zone e buffer zone - Beni paesaggistici DLgs 42/2004 <ul style="list-style-type: none"> o Art. 136, comma 1, lett. D) 	<p>Attenzione stabilita da accordo con riferimento alle aree protette:</p> <ul style="list-style-type: none"> - IBA - Rete Ecologica - Aree a pericolosità media e bassa di frana, valanga o inondazione (PAI) - Art. 142, comma 1, lett. "f" (solo le fasce di protezione esterna dei parchi) 	<p>Aree da prendere in considerazione solo in assenza di alternative o in presenza di sole alternative a minore compatibilità ambientale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Beni paesaggistici DLgs 42/2004: <ul style="list-style-type: none"> o Art.142, comma 1, lett. "d" (montagne oltre 1.600 mt e catena alpina oltre 1.200 mt) e lett. "h" (usi civici) o "Ulteriori contesti" (art. 143, comma 1, lett. e): aree riconosciute di interesse paesaggistico dai piani paesaggistici regionali

<p>(panorami e belvedere) (compresi quelli imposti dai PPR ai sensi dell'art. 134, comma 1, lett. c)</p> <ul style="list-style-type: none"> o Art. 142, comma 1, lett. a), b), c) (territori costieri e contermini fiumi e laghi), lett. m) (aree di interesse archeologico), lett. f) (parchi, riserve...) (escluse fasce di protezione esterna), lett. g) (foreste, boschi,...) <ul style="list-style-type: none"> - SIC, ZPS - Aree marine protette - Aree idonee solo per il sorvolo: <ul style="list-style-type: none"> o Frane attive o Aree a pericolosità molto elevata ed elevata di frana, valanga o inondazione (PAI) 		<ul style="list-style-type: none"> - Zone DOC (Denominazione di origine controllata) - Zone DOCG (Denominazione di origine controllata e garantita) <p>Aree da prendere in considerazione prevedendo particolari opere di mitigazione paesaggistica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Art. 143 comma 1 lett. g) (zone di riqualificazione paesaggistica)
---	--	--

A1	A2
<p>Aree a migliore compatibilità paesaggistica in quanto favoriscono l'assorbimento visivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - quinte morfologiche e/o vegetazionali - versanti esposti a Nord se non ricadenti in altri criteri 	<p>Aree preferenziali, previa verifica del rispetto della capacità di carico del territorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> - corridoi autostradali - corridoi elettrici - corridoi infrastrutturali

5.1.1 Integrazione dei criteri ERPA

Le zone A di protezione integrale dei parchi nazionali e regionali sono considerate nella pianificazione degli interventi, in coerenza con la normativa che ne prevede l'istituzione.

Terna si rende disponibile a considerarne l'associazione esplicita al criterio di Esclusione E in Tabella 5-1, previa verifica della disponibilità dei dati in formato GIS utilizzabile.

A tal proposito si rende noto che la Direzione per le Valutazioni Ambientali del MATTM si era prontamente attivata per fornire a Terna gli strati cartografici richiesti, richiedendo, con nota prot. 0015974 del 23/06/2010 indirizzata alla Direzione per la Protezione della natura e del mare del medesimo Ministero, il supporto necessario per rendere disponibili a Terna le perimetrazioni georeferenziate di tali aree. Allo stato attuale non vi è stato un riscontro in merito alla richiesta avanzata dalla Direzione sopra citata; in ogni caso Terna si impegna a fare quanto possibile per recuperare i dati necessari, al fine di considerare le zone di protezione A nell'ambito delle analisi delle soluzioni localizzative ambientalmente più sostenibili, attraverso i criteri ERPA.

5.1.2 La generazione di alternative localizzative

L'idea alla base del metodo che applica gli ERPA è quella di individuare i corridoi selezionando un percorso che tenda ad evitare l'attraversamento di territori di pregio ambientale, paesaggistico e/o culturale, privilegiando per quanto possibile aree ad

elevata attrazione per la realizzazione dell'intervento, e non si discosti eccessivamente dal percorso più breve che congiunge le due stazioni di origine e destinazione.

La selezione dei corridoi avviene in modo semi-automatico, attraverso una procedura GIS. La scelta dell'approccio semi-automatico consente di applicare procedure e criteri condivisi a livello di Tavolo VAS nazionale, lasciando, nello stesso tempo, un margine di discrezionalità e adattabilità al contesto che rende più flessibile il meccanismo di generazione dei corridoi. Non si ricorre però a procedure completamente automatiche, dato che varie fasi richiedono un attento controllo delle ipotesi e dei parametri utilizzati, per verificare sul campo, attraverso sopralluoghi congiunti con le competenti Amministrazioni territoriali, che non siano stati trascurati aspetti significativi del territorio in esame.

Il metodo è applicabile in tutte le situazioni in cui siano disponibili strati cartografici vettoriali a scala opportuna per il livello strutturale (preferibilmente almeno 1:50.000), che consentano di mappare tutti i criteri ERPA sull'intero territorio da esaminare.

I corridoi individuati, anche usando dati a scala opportuna, devono essere considerati solo come punto di partenza per l'indagine: andranno necessariamente validati con ulteriori informazioni (es. lettura del territorio con ortofoto) e tramite sopralluoghi congiunti con le Amministrazioni territoriali interessate.

Il processo di generazione delle alternative, peraltro, non si esaurisce necessariamente con questa operazione, dal momento che nella successiva valutazione dei corridoi potrebbero emergere elementi tali da rendere necessario un aggiornamento delle alternative individuate. È auspicabile, almeno per la valutazione, riuscire ad avvalersi sempre di dati a scala adeguata (almeno 1:50.000); in particolare, è utile disporre delle cartografie vettoriali dell'edificato in scala 1:10.000.

In generale sono previste le seguenti fasi:

- si discretizza il territorio in celle regolari tramite una griglia (da rappresentazione vettoriale a rappresentazione raster) e a ciascuna cella si attribuisce un costo ambientale di attraversamento da parte di un nuovo elettrodotto basato sui criteri ERPA che vi si sovrappongono. Si considerano non ammissibili le celle di Esclusione;
- si calcola per ogni cella il percorso a costo minimo che unisce due nodi elettrici A e B da collegare, passante per la cella stessa, prima in un verso (A-B) e poi nell'altro (B-A);
- si sommano i costi così ottenuti e ad ogni cella si associa un punteggio che corrisponde al costo minimo del percorso che la attraversa;
- per delimitare i corridoi, si possono estrarre automaticamente le celle caratterizzate da un punteggio compreso fra il minimo e il minimo incrementato di una idonea percentuale; l'insieme di tali celle, una volta convertito in formato poligonale, rappresenterà il corridoio da valutare;
- per ottenere corridoi alternativi è possibile suddividere in classi il raster dei punteggi ed estrarre corridoi a punteggio via via crescente oppure decidere di non considerare alcuni dei criteri come le attrazioni.

È evidente che questo metodo richiede anche alcune scelte soggettive, che devono essere motivate e documentate esaurientemente per poter rendere facilmente ripercorribili le analisi e giungere ad un risultato condiviso.

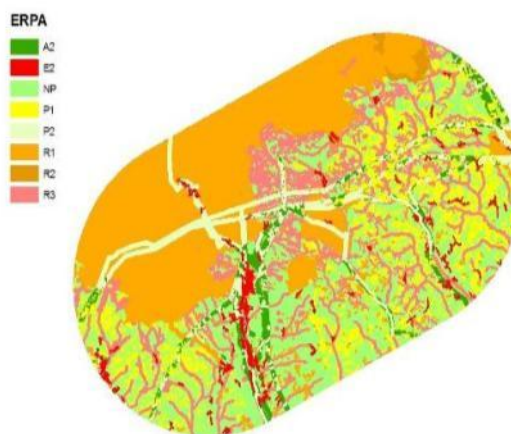


Figura 5-1 Classificazione ERPA

Nella prima fase è già necessario operare delle scelte. In presenza di aree di Problematicità, è necessario procedere con gli approfondimenti richiesti, al fine di stabilire se nello specifico contesto si tratti effettivamente di aree critiche, da assimilare eventualmente a quelle di Repulsione o viceversa a quelle di Attrazione. Anche la sovrapposizione di classificazioni diverse su una stessa area, indipendentemente dall'aggiornamento metodologico che in parte risolve e mitiga questo aspetto (vedi successivo § 5.1.3), può richiedere approfondimenti ulteriori.

Può essere utile, attraverso una discussione con le Amministrazioni territoriali interessate, valutare più nel dettaglio le reali caratteristiche del territorio in esame. Ad esempio, in presenza di un'area appartenente a un parco che comprenda una porzione di corridoio infrastrutturale si tratterà di scegliere tra salvaguardare un'area che, pur presentando l'attrazione dovuta alle infrastrutture, ricade all'interno di criteri di protezione ambientale, oppure sfruttare un'area che, seppur di pregio ambientale, è tuttavia già infrastrutturata.

L'ultima fase prevede l'individuazione delle celle caratterizzate da un punteggio compreso tra il minimo e il minimo incrementato di una idonea percentuale, per ottenere corridoi di larghezza sufficiente a permettere, anche nei punti più stretti, il passaggio di almeno una fascia di fattibilità (200 m).

Per generare più corridoi alternativi è possibile ripetere il procedimento modificando alcuni parametri (fase 5). Un parametro sul quale si può agire è proprio la percentuale di cui alla fase 4: suddividendo il raster dei costi in classi di distanza percentuale dal minimo, si produrranno diversi corridoi precedentemente non evidenziati. Oppure, si potrebbe essere interessati a ripetere il procedimento variando l'attribuzione dei costi ambientali. Ad esempio, è possibile considerare diversamente le aree di attrazione A: si possono trattare come aree non pregiudiziali, per evitare di

favorire la localizzazione in aree già infrastrutturate, oppure come aree di repulsione, nel caso si ipotizzi che i corridoi già infrastrutturati siano saturi (superamento della capacità di carico). Anche in questo passaggio è evidentemente fondamentale documentare e motivare tutte le premesse applicate.



Figura 5-2 Funzione "cost weighted distance" calcolata rispetto alla stazione di origine (a), rispetto alla stazione di destinazione (b) e somma (c).

La scala di colori dal giallo al blu rappresenta classi di costo via via maggiori (per rendere più facilmente leggibile l'andamento delle classi di costo, uno stesso colore è associato a valori diversi nelle tre figure).

Le Figura 5-1, Figura 5-2 e Figura 5-3 illustrano i passaggi principali dell'individuazione di corridoi alternativi in un caso ipotetico. Ognuno dei corridoi ricavati con questo metodo viene validato verificando l'effettiva possibilità di individuare almeno una fascia di fattibilità al suo interno.

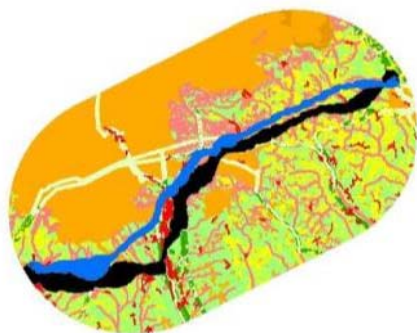


Figura 5-3 In nero e in blu, due dei corridoi alternativi individuati

L'operazione più immediata può consistere nel calcolare un "Indice di percorribilità", utilizzando strati informativi di dettaglio adeguato (ad esempio edificato in scala 1:10.000, se disponibile). A partire dalla distribuzione delle aree di esclusione e dell'edificato discontinuo eventualmente presenti nel corridoio, adeguatamente ampliato (l'edificato discontinuo) della relativa fascia di rispetto CEM, la percorribilità del corridoio è verificata nel caso in cui sia possibile costruire almeno una fascia di fattibilità continua, di larghezza minima opportuna (60-100 m, in funzione della tensione), che congiunga gli estremi da collegare. L'indice di percorribilità esprime un criterio di ammissibilità dei corridoi individuati: se un corridoio risultasse

non percorribile, dovrà essere automaticamente scartato. Al fine di evitare che eventuali imprecisioni della cartografia determinino un errore nella valutazione della percorribilità, a ulteriore verifica è possibile analizzare una ortofoto relativa al territorio in esame.

A seguito delle espresse osservazioni formulate dalla Commissione VAS del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) e del confronto con il Ministero per i Beni e le Attività Culturali (MiBAC), Terna ha operato degli aggiornamenti relativi all'approccio metodologico ERPA, che implementano la modalità di gestione della compresenza di diversi criteri sulla stessa area, come di seguito descritto.

5.1.3 L'aggiornamento della metodologia ERPA

Sulla base delle esperienze avute nell'applicazione della metodologia originale e per ottemperare ad alcune osservazioni formulate, è stato elaborato un affinamento della procedura ERPA.

Va precisato che tutte le osservazioni alla procedura ERPA originale (formulate dalla CTVIA-VAS nel parere di scoping n.411 del 17/12/2009, riprese dalle decisioni assunte dal gruppo di lavoro sui criteri ERPA nel verbale redatto dalla regione Piemonte prot. CTVA n.2191 del 07/07/2010 e nel parere motivato al PdS 2010 del 17/12/2010), riferite soprattutto al corretto inserimento degli strati informativi relativi ai dati ambientali nel criterio assegnato dallo specifico gruppo di lavoro, sono state già soddisfatte e vengono completate dal presente aggiornamento della metodologia ERPA.

Tale affinamento della procedura è stato implementato al fine di renderla idonea a percepire ed apprezzare il contributo di tutti gli strati ERPA (layer), eventualmente compresenti, che insistono nella medesima area di intervento e non solo di quello prevalente, come avveniva nella procedura ERPA prima dell'implementazione. La metodologia ERPA, che è stata implementata come procedura semi automatica in ambiente GIS, nella versione originale prevedeva inoltre che i costi ambientali fossero assegnati ad ogni categoria (da costo massimo-infinito a costo assente), in accordo alla tabella che segue.

Tabella 5-2 Costi ambientali

Metodologia originale ERPA	
Categoria	Costo Ambientale
E1	infinito
E2	infinito
R1	100
R2	70
R3	50

Metodologia originale ERPA	
Categoria	Costo Ambientale
NP (Aree non pregiudiziali)	10
A1	1
A2	0

La procedura prevedeva che ogni strato informativo (urbanizzato continuo, SIC, Parchi, etc.) venisse raggruppato per categoria ERPA di appartenenza (E1, E2, R1, R2, R3, NP, A1, A2) e che dalla sovrapposizione di più strati venisse estratto un nuovo strato o criterio con peso uniforme, pari a quello con costo ambientale più elevato, su tutta la superficie di sovrapposizione, indipendentemente dal numero e dalla entità degli strati appartenenti alla stessa o diversa categoria.

Detto in altre parole, i diversi criteri (E1, E2, R1, R2, R3, NP, A1, A2) venivano sovrapposti tra di loro e, in caso di sovrapposizione di più criteri, veniva assegnato il valore del criterio con peso (costo ambientale) più alto, a prescindere da numero e valore dei criteri sottostanti.

L'informazione relativa alla sovrapposizione di più criteri, veniva ripresa solamente a posteriori (post creazione corridoio), al fine di creare statistiche di tipo spaziale, effettuate sia a livello di criterio, sia a livello di singolo strato informativo ambientale.

Nella seconda parte della procedura ERPA (che si realizza in ambiente di analisi raster e che rimane invariata rispetto all'originaria formulazione), sulla base della mappa dei costi ambientali (superficie di costo) e sulla base della posizione del punto di arrivo e partenza dell'elettrodotto, vengono elaborate rispettivamente due superfici di costo di attraversamento dell'area in esame (distanza cumulativa pesata), la somma delle quali fornirà, per ogni cella, il costo ambientale complessivo per collegare le due stazioni di arrivo e partenza dell'elettrodotto.

Il corridoio viene così definito dall'area formata dalle celle con il costo cumulativo sotto una soglia limite.

Alla luce dei commenti emersi a partire dalla fase istruttoria della VAS del PdS 2010 e delle successive osservazioni formulate, Terna ha sviluppato un progetto di affinamento e implementazione della metodologia applicata, con i seguenti obiettivi:

- tenere conto di effetti cumulativi dovuti alla compresenza di più vincoli/strati informativi di base appartenenti alla stessa categoria ERPA e/o a diverse categorie;
- risolvere l'effetto di omogeneizzazione della superficie di costo, dovuto all'accorpamento dei

vincoli in un singolo criterio, seppure maggiormente repulsivo;

- modificare la regola di aggregazione dei criteri, facendo sì che il calcolo della superficie di costo tenga conto del contributo dei criteri di ciascuna categoria secondo il loro peso relativo.

La procedura ERPA è stata pertanto migliorata applicando le seguenti modifiche:

- nell'unione dei vincoli da cui deriva ogni singolo criterio di repulsione (R1, R2, R3), deve essere conteggiato il numero di layer diversi che eventualmente si sovrappongono (effetto cumulativo); ogni criterio non ha, quindi, peso uniforme per tutta la sua estensione, ma variabile in funzione del numero di vincoli dello stesso criterio che si sovrappongono;
- ogni strato informativo deve essere, in ogni caso, unito a formare un vincolo omogeneo (es. urbanizzati da più fonti costituiscono lo stesso vincolo e non vanno conteggiati più volte);
- nel caso di sovrapposizione di più criteri in una cella raster, il peso risultante non è quello più elevato, ma la somma dei pesi di ogni criterio (proporzionalità tra i vincoli);
- per ogni layer diverso aggiuntivo il valore viene incrementato di una percentuale predefinita con un vincolo di variabilità caratteristico che potrà quindi oscillare tra un valore minimo (presenza di un solo layer) e uno massimo;
- valori e incrementi vengono assegnati in modo da non consentire mai che la sovrapposizione massima teorica di layer di peso inferiore possa pesare di più anche di un solo layer di peso superiore, in modo da garantire sempre e comunque la validità della suddivisione principale (coerenza delle categorie; ad esempio $nR2 + mR3$ deve essere sempre minore di $R1min$).

L'affinamento della procedura, introducendo i due presupposti che consentono di considerare il numero di vincoli che si sovrappongono in un criterio e di sommare in maniera pesata i criteri per il calcolo dei costi cumulativi, permette di ottenere un corridoio che è funzione di tutti i criteri compresenti, grazie all'inclusione nell'elaborazione dei vincoli di peso minore che, in caso di sovrapposizione, non venivano in precedenza valutati.

5.1.4 L'evoluzione della metodologia ERPA nel dettaglio

La metodologia di localizzazione ERPA, così come aggiornata secondo quanto detto nei precedenti paragrafi, si basa sul principio che il valore della superficie di costo in una determinata cella venga

calcolato considerando e sommando in modo pesato:

- il numero di strati cartografici di diversa natura che si combinano nello stesso criterio (Es. R1);
- numero e tipologia dei diversi criteri che si sovrappongono;
- secondo un principio che introduce gli effetti cumulativi determinati dalla compresenza di più fattori.

La metodologia applicata in precedenza, infatti, prescindeva dal numero di layer sovrapposti e la cella otteneva il valore corrispondente a quello del criterio di peso più alto (costo maggiore di attraversamento) tra quelli compresenti.

Nella metodologia implementata, invece, ogni cella raster dell'area di intervento analizzata con gli strumenti GIS deve assumere un costo di attraversamento maggiore se vi si sovrappongono più layer appartenenti, ad esempio, al criterio R1 assieme ad altri layer di tipo R2. Tutte le fasi di aggregazione che vanno a produrre la superficie finale di costo devono quindi avvenire secondo cicli di calcolo consecutivi, effettuati in ambiente raster per ciascun criterio ERPA, in modo da misurare gli effetti cumulativi.

Per quanto riguarda le repulsioni R, ogni layer diverso aggiuntivo incrementa il valore di una percentuale predefinita, con un vincolo di variabilità caratteristico che parte da un valore base, corrispondente alla presenza di un solo layer. L'incremento dato da ogni layer aggiuntivo in una cella, inoltre, deve avvenire in funzione dell'ordine di sovrapposizione dei criteri R1,R2,R3.

Si consideri che ogni ulteriore sovrapposizione, a prescindere dal criterio, produce un incremento (fissato al 50%) rispetto alla posizione successiva, come nella tabella che segue.

Tabella 5-3 Valori per i livelli di sovrapposizione
valore per livello di sovrapposizione

Criterio	valore per livello di sovrapposizione								Limite somma per n ↑
	1	2	3	4	5	6	7	n	
R1	100	50	25	12.5	6.3	3.1	1.6	..	200
R2	40	20	10	5.0	2.5	1.3	0.6	..	80
R3	20	10	5	2.5	1.3	0.6	0.3	..	40

Se ho una sovrapposizione nella stessa posizione (cella) di n layer R1, per essi si sommeranno i valori presenti nelle prime n posizioni, se a questi si aggiungono m layer R2, per essi si sommeranno i

valori presenti nelle successive m posizioni. Valori e incrementi sono stati assegnati in modo da non consentire mai che la sovrapposizione massima teorica di layer di peso inferiore possa pesare di più anche di un solo layer di peso superiore.

Nella procedura implementata la tabella dei pesi (costi ambientali) viene modificata come di seguito, variando i pesi di ogni criterio e introducendo i relativi incrementi, (dove applicabili) e valori negativi per i criteri attrattori.

Tabella 5-4 Incrementi sui costi ambientali

Categoria ERPA	Costo Ambientale	Incremento
E1	infinito	-
E2	infinito	-
R1	100	0.5
R2	40	0.5
R3	20	0.5
NP (Aree non pregiudiziali)	10	-
A2	-8	0
A1	-9	0

Nella nuova metodologia rimane pertanto inalterato il principio di esclusione per gli E1 ed E2, che preclude le celle interessate da layer classificati secondo tali criteri da ogni eventuale localizzazione infrastrutturale.

Le attrazioni A1 e A2, invece, assumono valori detrattivi e non possono essere sommate tra di loro: in caso di sovrapposizione tra layer attrattivi, viene considerato il valore dell'attrazione massima (valore minore, A1), che si somma ad eventuali valori repulsivi o al valore non pregiudiziale (10). Le attrazioni dunque non si cumulano ma, assumendo valore negativo, riducono di un valore costante e quindi in modo inversamente proporzionale al pregio delle aree attraversate, il peso dei criteri compresenti. Questo consente di individuare, ad esempio, nell'ambito di ampie aree repulsive, i percorsi preferenziali costituiti da corridoi infrastrutturali, altrimenti celati.

La nuova superficie di costo, sulla quale poi vengono effettuate le analisi di cost weighted distance per derivare il corridoio ottimale, si ottiene dunque:

- determinando per ogni cella la somma pesata nei singoli criteri e tra i diversi criteri R;
- applicando il valore non pregiudiziale alle aree non coperte da criteri R;
- sommando alla superficie risultante il valore delle attrazioni predominanti (sottraendo quindi 8 o 9 dalle celle interessate);

- escludendo dalla superficie finale tutte le aree di esclusione.

Ad esempio, un'area non pregiudiziale (10) attraversata da un'attrazione A2 assume il valore di 2, se attraversata sia da A1 che da A2 assume il valore finale di 1.

La nuova superficie di costo è quindi formata da un numero maggiore di valori, non univocamente corrispondenti ai valori base dei criteri prevalenti, come avveniva nella metodologia sinora applicata.

Come già evidenziato, il procedimento originario rimane invariato nella seconda parte della procedura ERPA, nella quale, sulla base della mappa dei costi ambientali appena calcolata e sulla base della posizione del punto di partenza e arrivo dell'elettrodotto, vengono elaborate due superfici di costo cumulativo di attraversamento dell'area in esame, la somma delle quali fornirà, per ogni cella, il costo ambientale complessivo per collegare le due stazioni.

Il corridoio più stretto, che può essere della larghezza minima corrispondente alla cella (30m), viene così definito dall'area formata dalle celle con il costo cumulativo di attraversamento minimo.

Per ottenere un corridoio sufficientemente ampio, d'altro canto, basta considerare un costo di attraversamento maggiore di una certa percentuale, rispetto al costo minimo (ad esempio del 5% o del 10%).

La metodologia ERPA quindi, dati due estremi da congiungere, definita un'area di studio ed integrati i dati ambientali aggiornati e assegnati ai diversi criteri, consente di trovare sempre il corridoio che:

- non attraversa mai le aree di esclusione (E);
- interferisce complessivamente di meno con le aree di pregio ®;
- cerca di rimanere lungo il percorso di corridoio infrastrutturali esistenti (A).

In conclusione, si evidenzia che non è stata elaborata una procedura ERPA alternativa, bensì è stato elaborato un affinamento della medesima procedura che è stato sviluppato proprio per ottemperare alle osservazioni formulate sulla procedura stessa, al fine di renderla idonea a percepire ed apprezzare il contributo di tutti gli strati ERPA, eventualmente compresenti, che insistono nella medesima area di intervento e non solo di quello prevalente, come avveniva nella procedura ERPA originale.

5.1.5 Esempificazioni cartografiche sull'applicazione della metodologia ERPA implementata

In risposta alle osservazioni formulate, nel presente paragrafo si procede anche con alcune esemplificazioni cartografiche che dimostrano i vantaggi derivanti dall'applicazione della nuova procedura ERPA, rispetto alla procedura ERPA precedentemente utilizzata. Ulteriori esemplificazioni, in fase di elaborazione, verranno pubblicate nell'ambito del Portale cartografico dedicato ("Portale VAS").

L'esempio di seguito riportato consente di verificare, mediante l'applicazione della metodologia di localizzazione ERPA ad un ipotetico intervento di realizzazione di un elettrodotto aereo, i vantaggi dell'applicazione della procedura revisionata rispetto alla formulazione originale e perciò anche l'ottemperanza alle osservazioni fatte sulla metodologia stessa.

I dettagli relativi alla revisione e alle osservazioni alla metodologia che hanno portato all'affinamento della procedura di localizzazione ERPA sono stati ampiamente descritti nel paragrafo precedente, mentre in questo si fornisce evidenza, mediante rappresentazioni cartografiche e statistiche, della reale efficacia dei miglioramenti apportati.

L'ipotetica area di intervento, elaborata usando come estremi due stazioni elettriche esistenti, ma non basata su una concreta ipotesi di realizzazione, è stata volutamente scelta in una zona eccezionalmente critica, sulla base della compresenza di diversi criteri di repulsione che si sovrappongono per gran parte dell'area di intervento.

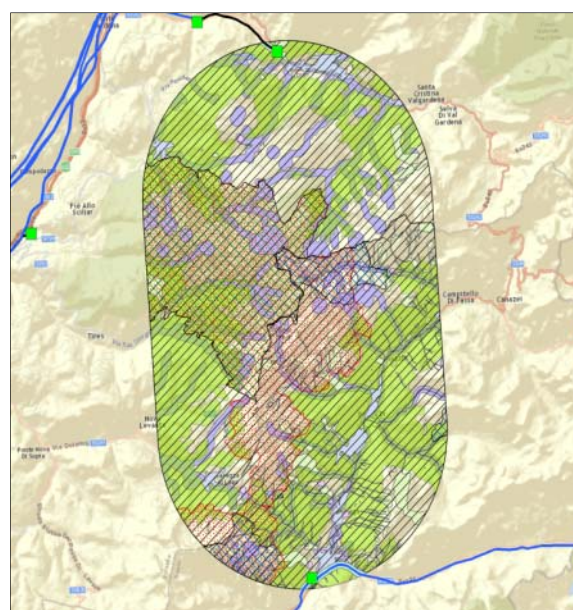


Figura 5-4 L'area di studio per la verifica della nuova metodologia con l'estesa presenza concomitante di aree R

L'area di studio generata con il metodo standard tra le due stazioni ipoteticamente da congiungere, distanti tra loro circa 23 km, ha una superficie di 305 Km quadrati. Le statistiche prodotte sulla presenza di criteri classificati secondo il metodo ERPA sono illustrate dalla tabella che segue.

Tabella 5-5 Statistiche sulla presenza dei criteri classificati con il metodo ERPA

Nome layer	Area Km ²	%
E2 Beni culturali art. 10 c.3	3.27	1.1%
E2 Urbanizzato continuo	0.43	0.1%
E2 Vincolo Paesaggistico art. 136 c. 1 lett. a, b, c e art. 134 c.1 lett. c	0.27	0.1%
R1 Galasso art. 142 lett. a, b, c (fasce di rispetto)	75.93	24.8%
R1 Galasso art. 142 lett. f (parchi)	56.38	18.4%
R1 Galasso art. 142 lett. f (riserve)	0.03	0.0%
R1 Galasso art. 142 lett. g (boschi)	157.79	51.6%
R1 PAI - frane	19.78	6.5%
R1 SIC	70.78	23.1%
R1 UNESCO	102.52	33.5%
R1 Urbanizzato discontinuo	5.82	1.9%
R1 Vincolo Paesaggistico art. 136 c. 1 lett. d e art. 134 c. 1 lett. c	304.61	99.6%
R1 ZPS	55.99	18.3%
R3 Galasso art. 142 lett. d (montagne)	223.55	73.1%
R3 Vincolo Paesaggistico art. 143 c.1 lett. e (aree di interesse paesaggistico)	105.02	34.3%
A1 Assorbimento visivo	194.71	63.7%
A2 Corridoi infrastrutturali	1.30	0.4%
Area totale di intervento	305.74	

A causa della notevole sovrapposizione nella zona di aree critiche (Parco, SIC, ZPS, Sito UNESCO, vincoli Galasso), la superficie occupata da zone di repulsione R è pari al 385% dell'area complessiva. Le sole zone R1 relative al D.Lgs. 42/04, art. 136, comma 1, coprono da sole l'intera area di studio (99.6%).

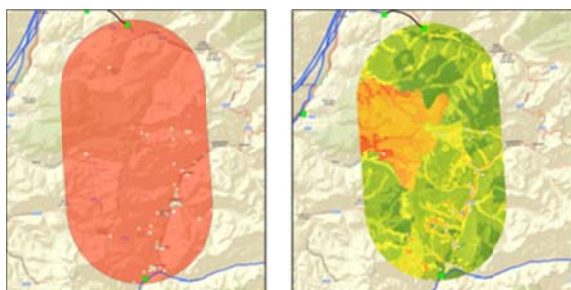


Figura 5-5 Le superfici di costo calcolate con la metodologia originale ERPA (a sinistra) e a seguito della revisione

Per tale motivo, la superficie di costo prodotta con il metodo originale risulta estremamente uniforme (in

questo caso l'esempio affronta volutamente una situazione estrema per motivi dimostrativi), a causa del fatto che in ogni punto la superficie risultante è data dal valore più elevato di repulsione, trascurando i layer compresenti di pari o inferiore criterio. Risultano invece evidenti le zone di esclusione.

La metodologia revisionata, invece, effettuando la somma pesata di tutti i layer in un criterio (tutti gli R1) e di tutti i criteri compresenti (gli R1 e gli R3 in questo caso), produce una superficie molto articolata, ovviando al problema sopra evidenziato.

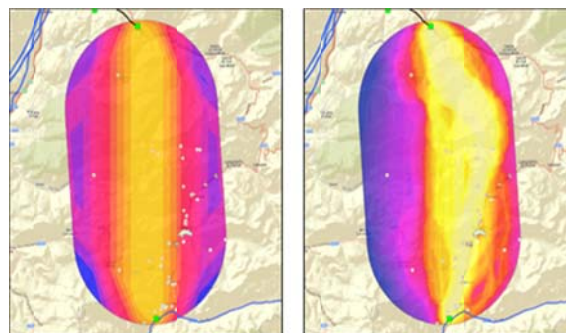


Figura 5-6 Le superfici di costodi attraversamento calcolate con la metodologia originale ERPA (a sinistra) e a seguito della revisione

L'elaborazione della superficie legata al costo di attraversamento per congiungere le due stazioni è di conseguenza diversa nei due casi, evidenziando un gradiente più rettilineo nel caso della versione originale della metodologia, molto articolato nel caso della versione aggiornata.

Due dei possibili corridoi estratti dalle rispettive superfici sono illustrati nella Figura 5-7; il corridoio delimitato in rosso è quello ottenuto con la metodologia originale, quello in blu con la metodologia revisionata.

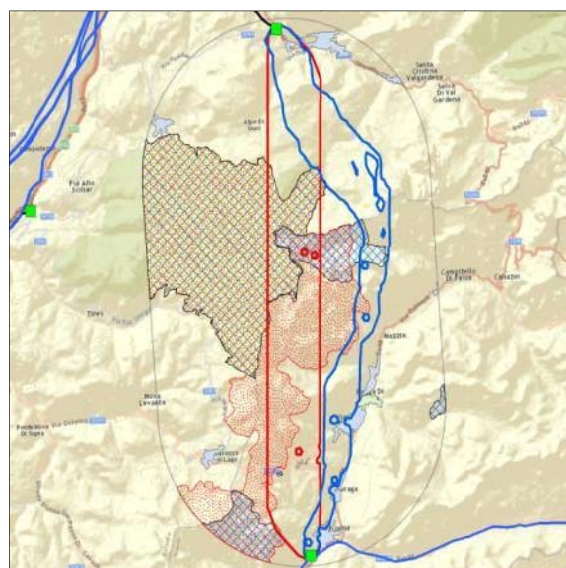


Figura 5-7 I corridoi estratti con la metodologia originale(in rosso) e aggiornata (in blu) a confronto con le aree R1 critiche

Oltre ai due corridoi vengono rappresentati il parco nazionale, il sito di importanza comunitaria, la zona di protezione speciale e il sito UNESCO, che si sviluppano e si sovrappongono all'interno dell'area di studio, per dimostrare l'efficacia della metodologia aggiornata nel produrre un percorso che tendenzialmente eviti le aree più critiche.

Le tabelle che seguono riportano le statistiche a livello di layer, calcolate in valore assoluto e in rapporto percentuale sull'area totale del corridoio, ottenuto con la metodologia originale (Area 1) e con la nuova metodologia (Area 2). Si evidenzia come la nuova metodologia riduca, in generale, il possibile interessamento di aree critiche R in presenza di zone complesse ed articolate come quella applicata al presente caso. In particolare, l'interessamento complessivo delle zone R1 passa da 263% dell'area totale del corridoio nella metodologia originale, al 186% della metodologia aggiornata, le aree R3 invece dal 130 al 74%.

Tabella 5-6 Confronto tra la metodologia originale e quella nuova in valori assoluti

Nome layer	Area 1 Km ^q	Area 2 Km ^q
R1 Galasso art. 142 lett. a, b, c (fasce di rispetto)	13.81	10.56
R1 Galasso art. 142 lett. f (parchi)	8.82	0.06
R1 Galasso art. 142 lett. g (boschi)	19.56	16.59
R1 PAI - frane	5.30	1.64
R1 SIC	11.22	1.24
R1 UNESCO	26.89	0.97
R1 Urbanizzato discontinuo	0.43	0.95
R1 Vincolo Paesaggistico art. 136 c. 1 lett. d e art. 134 c. 1 lett. c	57.93	37.36
R1 ZPS	8.54	0.06
R3 Galasso art. 142 lett. d (montagne)	47.27	26.20
R3 Vincolo Paesaggistico 143 c.1 lett. e (aree di interesse paesaggistico)	27.99	1.62
A1 Assorbimento visivo	39.77	22.35
A2 Corridoi infrastrutturali	0.23	0.19
Area totale corridoio	57.94	37.37

Tabella 5-7 Confronto tra la metodologia originale e quella nuova in percentuale

Nome layer	Area 1 %	Area 2 %
R1 Galasso art. 142 lett. a, b, c (fasce di rispetto)	24%	28%
R1 Galasso art. 142 lett. f (parchi)	15%	0%
R1 Galasso art. 142 lett. g (boschi)	34%	44%
R1 PAI - frane	9%	4%
R1 SIC	19%	3%

Nome layer	Area 1 %	Area 2 %
R1 UNESCO	46%	3%
R1 Urbanizzato discontinuo	1%	3%
R1 Vincolo Paesaggistico art. 136 c. 1 lett. d e art. 134 c. 1 lett. c	100%	100%
R1 ZPS	15%	0%
R3 Galasso art. 142 lett. d (montagne)	82%	70%
R3 Vincolo Paesaggistico 143 c.1 lett. e (aree di interesse paesaggistico)	48%	4%
A1 Assorbimento visivo	69%	60%
A2 Corridoi infrastrutturali	0%	1%
Area totale corridoio	57.94	37.37

La superficie di costo cumulativo, non mascherato dai criteri maggiormente restrittivi, consente dunque all'algoritmo di calcolo di trovare, nella metodologia aggiornata, un'alternativa che preserva maggiormente il territorio, rispettando la presenza delle concomitanti aree di categoria R. Le modifiche apportate alla procedura rispondono quindi alle osservazioni formulate, eliminano le criticità del sistema di criteri differenziato su più categorie, introducendo l'effetto cumulativo e garantendo che l'algoritmo tenga effettivamente in considerazione la distribuzione sul territorio dei diversi vincoli ed i loro effetti sinergici.

5.1.6 Le attività di Terna e l'infrastruttura GIS per le analisi ambientali

Le attività di Terna sono soggette alle procedure di VAS e di VIA e alle relative fasi di monitoraggio. Terna si è da sempre posta l'obiettivo di migliorare la qualità e la disponibilità della documentazione prodotta nelle procedure di valutazione ambientale, grazie alla continua verifica della disponibilità di dati e informazioni ambientali presso le autorità che detengono le informazioni certificate. Di fatto, tutte le analisi ambientali svolte da Terna per i propri compiti istituzionali sono fortemente legate all'uso di banche dati territoriali e tutti i dati raccolti vengono inseriti in una banca dati centralizzata e omogenea.

La banca dati geografica di dati ambientali viene aggiornata costantemente e periodicamente mediante:

- Protocolli di intesa VAS e protocolli di scambio dati cartografici;
- Richieste dirette effettuate alle autorità che detengono delle informazioni:
 - o MATTM (Aree protette, Natura 2000, Ramsar);
 - o MiBAC;

- Regioni, Province, Comuni (PTR, PTCP, PRG, PGT, cartografie tecniche, reti ecologiche e altre specifiche banche dati);
 - Autorità di Bacino (Piani di assetto idrogeologico);
 - Enti di tutela (reti ecologiche, rotte migratorie avifauna, ecc.);
- Acquisto da produttori di dati o da Enti (Navteq, TeleAtlas, Bloom CGR).

Per ogni dato vengono verificate ed archiviate le specifiche caratteristiche (scala, anno di aggiornamento, ecc.) e per ciascun dato sono compilati i metadati, secondo lo standard ISO 19139.

Terna attualmente gestisce e aggiorna costantemente 5500 tematismi vettoriali specifici, relativi agli aspetti riguardanti l'uso del suolo, il sistema insediativo, le aree protette, il paesaggio, la fauna, circa 250 GB di Carte tecniche regionali in formato vettoriale o raster e almeno 5 terabyte di ortofoto ad alta risoluzione per l'intero territorio nazionale. In alcuni contesti regionali sono presenti dati specifici o di maggior dettaglio (ad esempio zone agricole di pregio o reti ecologiche).

Alcuni indicatori (di sostenibilità, di monitoraggio) sono stati costruiti sulla base dell'esistenza di adeguate informazioni solo in alcuni contesti regionali, auspicando la disponibilità di tali dati per l'intero territorio italiano.

Va sottolineato che la medesima banca dati centralizzata alimenta tutte le procedure di localizzazione ERPA, tutte le fasi di caratterizzazione ambientale, di calcolo degli indicatori di sostenibilità e quelle successive di monitoraggio. Tali dati vengono pertanto pubblicati anche sul portale VAS, nelle relative elaborazioni cartografiche. Uno dei principali obiettivi del portale, infatti, è proprio quello di consentire, con trasparenza e rapidità, la ricerca di informazioni e dati ambientali relativi al Rapporto ambientale e al Monitoraggio dell'attuazione del Piano di Sviluppo.

La banca dati ERPA, fondamentale per la procedura di individuazione delle ipotesi localizzative, si basa sull'assegnazione o sulla elaborazione delle suddette informazioni ambientali in diversi criteri di Esclusione, Repulsione o Attrazione. Tale banca dati viene costantemente aggiornata, anche sulla base delle osservazioni che emergono dalle fasi di consultazione nell'ambito delle procedure VAS del Piano di Sviluppo.

Gli indicatori per la valutazione degli interventi e quelli di monitoraggio attingono direttamente alla banca dati geografica principale, permettendo le valutazioni dal livello strategico all'ex post e

consentendo, lungo l'evoluzione di un intervento sul territorio, di evidenziare eventuali variazioni che possono essere dovute al processo di attuazione dell'intervento, o all'aggiornamento continuo del dato ambientale. Il portale VAS, nelle sue sezioni dedicate al Rapporto Ambientale e al Monitoraggio, consente la verifica diretta dei dati ambientali che sono stati utilizzati per la caratterizzazione e la valutazione degli interventi. Terna si rende inoltre disponibile ad illustrare ulteriormente, all'interno dei diversi gruppi di lavoro del Tavolo VAS nazionale, ogni eventuale integrazione indirizzata al miglioramento della gestione, all'aggiornamento e alla fruizione della propria banca dati geografica.

5.1.6.1 Aggiornamenti criteri ERPA e relativo adeguamento della banca dati

Il lavoro di adeguamento conseguente alle variazioni di assegnazione ai criteri ERPA comporta la riallocazione, nelle diverse categorie, di tutti gli strati informativi ambientali e paesaggistici raccolti, provenienti dalle diverse Regioni e inseriti nella banca dati Terna e richiede parecchio tempo per poter essere espletato a seguito della pubblicazione della tabella ERPA aggiornata.

Il tempo richiesto per tali aggiornamenti dipende da diversi fattori, legati sia alla struttura geometrica del dato cartografico di origine fornito dall'ente, sia a possibili differenze semantiche, che vanno ricondotte per garantire l'omogeneità di classificazione per tutto il territorio nazionale.

Prima di entrare nella banca dati principale e poi in quella ERPA, utilizzata nelle fasi di individuazione dei corridoi, i dati cartografici originali forniti da ogni singola amministrazione o ente devono passare attraverso diverse verifiche ed elaborazioni, che brevemente sintetizziamo nei punti che seguono:

- verifica della correttezza geometrica (es. correttezza topologica delle entità areali o lineari);
- assegnazione o trasformazione del sistema di riferimento cartografico;
- revisione delle differenze terminologiche su dati della stessa tipologia ma prodotti da diversi enti o amministrazioni;
- riassegnazione delle tipologie in classi omogenee per tutto il territorio nazionale;
- unione delle entità in un unico file cartografico o feature class;
- gestione delle sovrapposizioni tra entità digitalizzate tra amministrazioni/enti adiacenti;
- riclassificazione del dato finale nella rispettiva categoria ERPA.

E' evidente, quindi, che dal momento in cui si decide per una riassegnazione di una informazione ambientale da una classe ERPA ad un'altra, il percorso che deve seguire lo strato informativo per essere direttamente utilizzabile dal pianificatore per localizzazioni a livello nazionale non è breve e tra la pubblicazione della tabella dei criteri revisionata e quella della banca dati ERPA aggiornata possono necessariamente passare, spesso, alcuni mesi.

5.2 Indicatori

La valutazione ambientale del PdS nel presente RA si basa su un sistema di indicatori che misurano la prestazione rispetto ad obiettivi della sostenibilità, declinata nelle quattro dimensioni ambientale, sociale, tecnica ed economica. Gli ambiti territoriali su cui calcolare gli indicatori sono le aree di intervento.

Gli indicatori utilizzati, con riferimento a ciascuna alternativa localizzativa di intervento, consentono confronti tra alternative e valutazioni aggregate a livello di area geografica e nazionale.

L'evoluzione metodologica dal 2008 ad oggi ha permesso di rendere il metodo invariante a seconda che ci si riferisca ai diversi livelli di dettaglio (strategico, strutturale o attuativo) ed alle diverse tipologie di intervento (elettrodotti, stazioni, ecc.). Inoltre, gli indicatori sono stati normalizzati e resi adimensionali, al fine di permettere l'aggregazione tra diversi indicatori, operazione necessaria per aggregarli a livello di area geografica e nazionale, fornendo così valutazioni sulla sostenibilità complessiva del Piano, come espressamente richiesto in precedenti pareri motivati.

Nel 2008 gli indicatori erano stati definiti in modo diversificato per le diverse tipologie di opere (elettrodotti, stazioni, ecc.); inoltre, ogni indicatore poteva avere validità limitata ad uno o più livelli di definizione degli interventi. Gli indicatori potevano inoltre essere associati ad uno o più criteri ERPA.

Nel RA 2009, tale approccio non è stato modificato, ma la maggior parte degli indicatori è stata rivista, formulata più correttamente, perfezionando alcuni indicatori ed eliminandone altri, anche alla luce dei risultati derivanti dallo specifico Gruppo di lavoro (Ministeri, ISPRA, Regioni, Terna) istituito nell'ambito del Tavolo Nazionale sulla VAS del PdS, coordinato dalla Commissione VAS.

Nel RA 2010 sono state operate notevoli modifiche, introducendo le omogeneizzazioni sopra descritte e definendo modalità di normalizzazione. Nel RA 2010, inoltre, sono stati calcolati per la prima volta, mediante aggregazioni, i valori dei singoli indicatori a livello regionale e nazionale, articolati secondo le quattro dimensioni della sostenibilità. Gli indicatori sono stati resi validi e calcolabili per i livelli di definizione degli interventi (strategico, strutturale e attuativo) e resi applicabili ad ogni tipologia di intervento. Al fine di permettere aggregazioni tra diversi ambiti, gli indicatori hanno subito un processo di normalizzazione, in modo che il valore risultante sia variabile tra 0 (situazione peggiore) ed 1 (situazione migliore).

Nella tabella che segue sono riassunti gli obiettivi degli indicatori considerati nei RA 2008, 2009, 2010 e 2011.

Tabella 5-8 Obiettivi degli indicatori considerati nei RA 2008, 2009, 2010 e 2011

Dimensione ambientale	Obiettivi di sostenibilità			
	RA 2008	RA 2009	RA 2010	RA 2011
Ambientale	Rispetto dei beni culturali e paesaggistici	Rispetto dei beni culturali e paesaggistici	Rispetto dei beni culturali e paesaggistici	Sicurezza approvvigionamento tramite la soluzione delle criticità e il superamento dei poli limitati di produzione per gli impianti di produzione energia rinnovabile
	Minimizzazione interferenza con vegetazione, flora e fauna	Minimizzazione interferenza con vegetazione, flora e fauna	Minimizzazione interferenza con vegetazione, flora e fauna	Minimizzazione interferenza con vegetazione, flora e fauna
	Minimizzazione dell'interferenza visiva con elementi di pregio culturale e paesaggistico	Minimizzazione interferenza visiva		Minimizzazione dell'interferenza con gli usi del suolo attuali e previsti
	Minimizzazione interferenza con aree a rischio idrogeologico	Minimizzazione interferenza con aree a rischio idrogeologico		
	Minimizzazione delle			

Dimensione ambientale	Obiettivi di sostenibilità			
	RA 2008	RA 2009	RA 2010	RA 2011
	emissioni climalteranti			
Sociale	Miglioramento della qualità del servizio	Miglioramento della qualità del servizio	Miglioramento della qualità del servizio	Miglioramento della qualità del servizio
	Equilibrio della distribuzione spaziale della pressione territoriale della rete	Equilibrio della distribuzione spaziale della pressione territoriale della rete	Equilibrio della distribuzione spaziale della pressione territoriale della rete	Equilibrio della distribuzione spaziale della pressione territoriale della rete
	Tutela della salute	Tutela della salute	Tutela della salute	Tutela della salute
			Minimizzazione interferenza con tessuto urbano	Minimizzazione dell'interferenza con tessuto urbano
			Minimizzazione interferenza con usi del suolo attuali e previsti;	
			Rispetto dei beni culturali e paesaggistici	Rispetto dei beni culturali e paesaggistici
			Minimizzazione interferenza visiva	Minimizzazione interferenza visiva
Tecnica	Sicurezza e continuità della fornitura e del servizio	Sicurezza e continuità della fornitura e del servizio	Sicurezza e continuità della fornitura e del servizio	Sicurezza e continuità della fornitura e del servizio
	Sicurezza approvvigionamento tramite soluzione delle criticità e superamento dei poli limitati di produzione	Sicurezza approvvigionamento tramite soluzione delle criticità e superamento dei poli limitati di produzione	Sicurezza approvvigionamento tramite la soluzione delle criticità e il superamento dei poli limitati di produzione	Sicurezza dell'approvvigionamento tramite la soluzione delle criticità e il superamento dei poli limitati di produzione
	Fattibilità tecnica intervento	Fattibilità tecnica intervento	Fattibilità tecnica intervento	Fattibilità tecnica intervento
	Incremento della capacità di scambio tramite rafforzamento delle interconnessioni	Incremento della capacità di scambio tramite rafforzamento delle interconnessioni		
			Minimizzazione interferenza con aree a rischio idrogeologico	Minimizzazione dell'interferenza con aree a rischio idrogeologico
Territoriale	Minimizzazione della pressione territoriale	Minimizzazione della pressione territoriale	Categoria non più considerata	Categoria non più considerata
	Minimizzazione interferenza con gli usi del suolo attuali e previsti	Minimizzazione interferenza con gli usi del suolo attuali e previsti		
Economica	Riduzione perdite e congestioni ai fini dell'efficienza del servizio	Riduzione perdite e congestioni ai fini dell'efficienza del servizio	Riduzione perdite e congestioni ai fini dell'efficienza del servizio	Riduzione delle perdite e delle congestioni ai fini dell'efficienza del servizio
	Sostenibilità economico-finanziaria dello sviluppo della rete	Sostenibilità economico-finanziaria dello sviluppo della rete	Sostenibilità economico-finanziaria dello sviluppo della rete	Sostenibilità economico-finanziaria dello sviluppo della rete

Per la valutazione del Piano di sviluppo 2012 il set di indicatori di sostenibilità è stato ulteriormente perfezionato, allo scopo di migliorare gli elementi a disposizione per la valutazione del piano e dei singoli interventi.

In particolare le modifiche fatte sono state guidate da due obiettivi principali:

- creare un set unico di indicatori, legati alla localizzazione delle opere, per la valutazione del piano e per il monitoraggio, in modo da avere valori confrontabili nelle varie fasi di attuazione degli interventi.
- distinguere una valutazione delle prestazioni complessive del Piano, con riferimento a specifici fattori non correlati alla localizzazione

dei singoli interventi (come le riduzioni delle perdite di rete), dalla valutazione di elementi territoriali che sono funzione della localizzazione degli interventi.

Questo ha portato alla identificazione di due set di indicatori di sostenibilità, entrambi utilizzati per la valutazione della sostenibilità del Piano di sviluppo, ma calcolati in modo differente:

– **indicatori territoriali**

sono declinati nelle quattro dimensioni della sostenibilità e sono funzione della localizzazione dei singoli interventi. Vengono calcolati per ogni alternativa di intervento ed aggregati successivamente a scala territoriale più ampia.

– **indicatori complessivi**

non sono declinati nelle dimensioni della sostenibilità e non sono calcolati in funzione della localizzazione degli interventi. Forniscono delle indicazioni riferibili alle prestazioni complessive del Piano.

In particolare, dunque, sono stati estrapolati dal set applicato nel RA 2011, gli indicatori che risultano più significativi a supporto di valutazioni sulle prestazioni degli interventi previsti dal PdS nel loro complesso (indicatori di sostenibilità “complessivi”).

Sono inoltre stati rivisti ed integrati, nell’ottica di definire un set di indicatori unico, gli indicatori legati ad aspetti territoriali (indicatori di sostenibilità “territoriali”, mantenuti suddivisi secondo le quattro dimensioni della sostenibilità (ambientale, sociale, tecnica ed economica).

Le integrazioni apportate al set di indicatori territoriali, hanno riguardato essenzialmente la dimensione economica, con l’inserimento di indicatori inerenti quei costi, associati agli interventi, che sono determinati da particolari caratteristiche del territorio interessato dai progetti.

Nella Tabella 5-9 sono riassunti gli indicatori territoriali utilizzati per le valutazioni del Piano e delle alternative localizzative degli interventi, che saranno calcolati anche nella fase di monitoraggio.

Gli indicatori della dimensione economica integrati nel set, che sono stati correlati a elementi territoriali che concorrono a determinare il costo dell’intervento, sono quelli denominati “E02”, “E03” ed “E04”, riportati nel seguito insieme alle relative modalità di calcolo.

E02: “Costo gestione intervento”

Rapporto tra le superfici occupate da aree ad alto costo di gestione (boschi, pendenza elevata, aree a rischio idrogeologico) e la superficie area di studio.

E03: “Costo dei ripristini ambientali”

Rapporto tra le superfici occupate da aree ad alto costo di ripristino (boschi, pendenza elevata, superfici naturali) e la superficie dell’area di studio.

E04: “Costo di accessibilità”

Distanza media dalle strade nell’area di studio. Calcolato in ambiente GIS raster come media dei valori di distanza di ogni cella dalla strada più vicina.

L’indicatore utilizzato per la valutazione del PdS 2011, indicato nel RA 2011 come “E03” e nella presente edizione come “E01”, riferito al costo dell’intervento, afferente ancora alla dimensione di sostenibilità economica, è stato sostanzialmente modificato.

Nell’annualità 2011 l’indicatore in esame associava il costo della realizzazione dell’intervento esclusivamente a fattori legati alla pendenza delle varie porzioni dell’area di studio, che potevano essere di tipo pianeggiante, collinare e montuoso.

La sua evoluzione nel presente Rapporto ambientale, considera per valutare il costo dell’intervento, ulteriori elementi territoriali. In particolare l’indicatore è calcolato come il rapporto tra aree ad alto costo intervento (aree boscate, aree agricole di pregio, aree a pendenza elevata, aree a rischio idrogeologico) e l’area di studio.

Per una descrizione dettagliata degli indicatori e delle relative modalità di calcolo si rimanda all’allegato B.

Per consultare le fonti di dati utilizzate per il calcolo degli indicatori si faccia riferimento al § 10.4.1.

Tabella 5-9 Indicatori di sostenibilità territoriali

Dim.	Codice	Indicatore	Descrizione
A M B I E N T A L E	A01	Aree di pregio per la biodiversità	Indica la presenza di aree di pregio per la biodiversità istituite a livello nazionale e regionale (parchi e riserve naturali, SIC, ZPS, IBA, reti ecologiche) all’interno dell’area di intervento.
	A02	Attraversamento di aree di pregio per la biodiversità	Stima la possibilità di attraversamento di aree di pregio per la biodiversità istituite a livello nazionale, valutata ipotizzando il passaggio dell’elettrodotto lungo un percorso che interferisca il meno possibile con tali aree.

Dim.	Codice	Indicatore	Descrizione
	A03	Patrimonio forestale ed arbusteti potenzialmente interessati	Misura la frazione dell'area di intervento occupata da aree boscate.
	A04	Superfici naturali e seminaturali potenzialmente interessate	Indica la presenza di superfici occupate da aree naturali e seminaturali (classi 3,4,5) dal primo livello di Corine Land Cover nell'area di studio.
	A05	Aree preferenziali	Misura la frazione dell'area di intervento occupata da aree preferenziali, ovvero aree già infrastrutturate, più adatte alla realizzazione dell'opera nel rispetto però della capacità di carico del territorio.
	A06	Reti ecologiche interessate	Misura la frazione dell'area di intervento occupata da reti ecologiche. Le reti ecologiche rappresentano un sistema di connessioni tra ambienti naturali con differenti caratteristiche ecosistemiche, in grado di assicurare un soddisfacente livello di biodiversità.
	A07	Attraversamento di reti ecologiche	L'indicatore stima la possibilità di attraversamento di aree occupate da reti ecologiche.
S O C I A L E	S01	Pressione territoriale	Considera il rapporto tra area di asservimento o di studio e area totale dei comuni coinvolti nell'intervento.
	S02	Pressione relativa dell'intervento	Stima la densità dell'esistente rete interoperabile (RTN e distribuzione AT) presente nell'area di studio. L'indicatore misura l'equilibrio distributivo della rete in funzione delle utenze stimate con la densità abitativa.
	S03	Urbanizzato – Edificato	Misura la frazione dell'area in esame non occupata da tessuto edificato.
	S04	Aree idonee per rispetto CEM	Misura la frazione dell'area in esame idonea ai sensi del rispetto dell'obiettivo di qualità di 3 µT, fissato dal DPCM 8 luglio 2003.
	S05	Aree agricole di pregio	Misura la frazione dell'area di intervento occupata da aree agricole di pregio (DOCG e DOC).
	S06	Aree di valore culturale e paesaggistico	Misura la frazione dell'area di intervento occupata da aree di valore culturale e paesaggistico (siti UNESCO, aree a vincolo paesaggistico artt. 136 (1497/39) e 142 (1089/39) D.Lgs 42/2004).
	S07	Coerenza con il quadro strategico della pianificazione territoriale e paesaggistica	In base al Nuovo Codice del Paesaggio, ove i Piani Paesaggistici (PTP, PTR e/o PTPR a livello strategico, PTCP a livello strutturale, PRG a livello attuativo) consentano la identificazione di aree la cui futura destinazione d'uso è finalizzata alla riqualificazione paesaggistica, è possibile quantificare l'interferenza di tali aree all'interno dell'area di intervento, ai fini di limitarne l'interferenza o all'occorrenza, se gli Enti Locali convengano, prevedere delle azioni compensative volte a favorire tale riqualificazione (art. 143, comma 1, lettera g del D.Lgs. 42/2004).
	S08	Elementi culturali e paesaggistici tutelati per legge	Quantifica la presenza di beni culturali e paesaggistici, intesi come elementi areali, lineari e puntuali all'interno dell'area di intervento tutelati per legge. Oltre ad essere quantificati, tali beni saranno tutelati mantenendo intorno ad essi un buffer di dimensioni definite sulla base delle norme tecniche vigenti al livello di competenza.

Dim.	Codice	Indicatore	Descrizione
	S09	Interferenza con aree ad elevato rischio paesaggistico	Misura la frazione dell'area di intervento (%) occupata da aree considerate ad elevato rischio paesaggistico, ovvero ricadenti nelle classi "Alto" e "Molto Alto" della Carta del Rischio del Paesaggio.
	S10	Interferenza con aree di grande fruizione per interesse naturalistico, paesaggistico e culturale	Si considera la densità dei beni o delle aree di fruizione turistica, di notevole interesse pubblico, determinate sulla base dei PTP o elenchi soprintendenze, calcolata come studio somma di superfici rispetto alla superficie della stessa area di studio.
	S11	Aree con buona capacità di mascheramento	Misura la possibilità di sfruttare la morfologia del territorio e la copertura del suolo come mezzo per favorire l'assorbimento visivo del nuovo elettrodotto.
	S12	Aree con buone capacità di assorbimento visivo	Misura la frazione dell'area di intervento (%) in cui l'inserimento di un'opera elettrica determina un impatto relativamente trascurabile sul paesaggio. Le frazioni di area dell'intervento misurate hanno caratteristiche morfologiche (versanti esposti a nord) tali da favorire l'assorbimento visivo delle opere.
	S13	Visibilità dell'intervento	Misura la frazione dell'area di intervento in cui la visibilità dell'intervento dai centri abitati è minima
	S14	Intrusione visuale	Indica la percettività visuale dell'intervento dal territorio ed è calcolato come il numero di attraversamenti dei corsi d'acqua per area di studio.
	S15	Distanza dall'edificato	Stima la distanza media nell'area di intervento dall'edificato.
T E C N I C A	T01	Superfici a pendenza molto elevata	Fornisce un'indicazione di quanto impervio e quindi tecnicamente difficoltoso, possa essere il percorso individuato per l'alternativa in esame (superficie (kmq) con pendenza maggiore del 45% oppure superficie (kmq) con pendenza maggiore del 20% e minore del 45%.
	T02	Non-linearità	Indica quanto la realizzazione di un elettrodotto (necessario anche per allacciare una stazione) differisca dalla diretta congiungente tra i due punti di arrivo e partenza.
	T03	Interferenze con infrastrutture	Indica il rischio di interferenza con infrastrutture già presenti e dà una valutazione di fattibilità tecnica dell'intervento.
	T04	Aree ad elevata pericolosità idrogeologica	Misura la frazione dell'area di intervento occupata da aree a rischio idrogeologico.
E C O N O M I C A	E01	Costo dell'intervento	Considera il rapporto tra le superfici occupate da aree ad alto costo per la realizzazione dell'intervento (boschi, aree agricole di pregio, pendenza elevata, aree a rischio idrogeologico) e la superficie dell'area di studio.
	E02	Costo di gestione dell'intervento	Considera il rapporto tra le superfici occupate da aree ad alto costo di gestione (boschi, pendenza elevata, aree a rischio idrogeologico) e superficie area di studio.
	E03	Costo dei ripristini ambientali	Considera il rapporto tra le superfici occupate da aree ad alto costo di ripristino (boschi, pendenza elevata, superfici naturali) e superficie area di studio.
	E04	Costo di accessibilità	Stima la distanza media dalle strade nell'area di studio.

Nella tabella che segue vengono presentati gli indicatori che, come anticipato, saranno considerati esclusivamente per valutare le prestazioni complessive del Piano in quanto non sono legati alla localizzazione delle opere.

La maggior parte di essi deriva dal set di indicatori applicati per la valutazione del PdS 2011; ulteriori indicatori sono stati integrati allo scopo di fornire maggiori elementi di valutazione.

In particolare, gli indicatori che sono stati aggiunti sono quelli relativi a:

- Benefici complessivi (IP08);
- Riduzione occupazione territorio interessato da sviluppo rete futuro (IP09);
- Sicurezza del sistema elettrico (IP10).

Tabella 5-10 Indicatori di sostenibilità complessivi

Codice	Definizione
IP01	Emissioni evitate di gas climalteranti
IP02	Rimozione vincoli di produzione da fonti rinnovabili
IP03	Rimozione dei limiti di produzione e delle congestioni di rete
IP04	Riduzione delle perdite di rete
IP05	Benefici complessivi
IP06	Riduzione occupazione territorio interessato da sviluppo rete futuro
IP07	Sicurezza del sistema elettrico

5.3 Il Portale Cartografico Interattivo

Attraverso il “Portale VAS”, pubblicato nel settembre 2011 (<http://portalevas.terna.it>), Terna ha offerto la possibilità, al pubblico interessato e ai soggetti istituzionalmente coinvolti nella procedura di VAS del PdS, di consultare non solo il Rapporto ambientale, con particolare riferimento alle elaborazioni cartografiche, ma anche i dati relativi al monitoraggio VAS dell’attuazione del PdS.

Tale strumento consente di visualizzare l’estensione geografica degli interventi, permettendo di verificare le interazioni con i possibili recettori, rappresentati dagli strati informativi delle aree urbane, delle aree ambientali di pregio (parchi, riserve, SIC, ZPS, etc.), dei beni culturali e paesaggistici sotto tutela e consentendo, al contempo, di verificare l’aggiornamento e la completezza di tali dati e di segnalare eventuali imprecisioni, per garantire il necessario feedback al pianificatore.

Il portale cartografico permette, inoltre, di seguire le performance del piano su base regionale, nella singola dimensione ambientale, sociale, tecnica ed economica, oppure nel suo complesso, utilizzando

gli indicatori di valutazione e gli indici aggregati di sostenibilità.

Nelle fasi di monitoraggio, infine, a partire dal corridoio, l’intervento potrà essere monitorato via web anche da un punto di vista cartografico, per variazioni che possono intervenire sulla realizzazione del progetto o sui dati ambientali, attraverso gli indicatori definiti, calcolati nelle fasi ex-ante, in itinere, ex-post.

Lo sviluppo del Portale prevede l’implementazione di ulteriori funzionalità, specificamente rivolte ai soggetti istituzionali coinvolti nel processo di concertazione preventiva degli interventi del PdS, permettendo la comunicazione e lo scambio di informazioni geografiche e documentali.

5.4 I sistemi di accumulo diffuso di energia elettrica

Come accennato nel paragrafo 3.8, con il Documento integrativo al Piano di sviluppo 2011, redatto ai sensi del D.Lgs. 28/2011, Terna ha introdotto tra gli interventi per lo sviluppo della RTN i sistemi di accumulo diffuso, ed in particolare quelli a batteria, che prevede di installare lungo alcune direttrici in cui sono state identificate delle criticità nel garantire un efficiente ritiro ed immissione in rete dell’energia prodotta dagli impianti eolici e fotovoltaici recentemente realizzati o autorizzati.

In risposta alle osservazioni pervenute su questo tema, in particolare a quelle espresse dal MATTM e dal MiBAC sul documento integrativo citato e sul RP 2012, Terna ha previsto una approfondita trattazione specifica sviluppata nel capitolo 7.

In particolare, saranno presentati gli elementi che hanno condotto alla definizione dell’esigenza di accumulo di energia lungo le direttrici critiche e potenzialmente critiche della rete. La trattazione verterà, inoltre, sulla scelta della tecnologia a partire da considerazioni di tipo tecnico e ambientale; presenterà gli elementi richiesti dalle Autorità per condurre le opportune valutazioni, inclusa la caratterizzazione ambientale delle aree (corridoi delle direttrici) interessate dagli interventi e dei siti individuati come potenzialmente idonei per l’installazione dei sistemi di accumulo.

5.5 La nuova metodologia di valutazione del Piano

Nel presente paragrafo si presenta la metodologia utilizzata per la valutazione a livello di piano del PdS 2012.

La scelta di definire ed applicare una nuova metodologia è nata dall’esigenza di orientare la valutazione a livello del piano complessivo, anziché focalizzarla sui singoli interventi, in coerenza con gli

scopi propri della Valutazione Ambientale Strategica.

Va detto tuttavia che, in ottemperanza a quanto concordato nell'ambito dell'istruttoria relativa al Rapporto preliminare 2012 (riunione del 3 maggio 2012 presso il MATTM, convocata con nota prot. CTVA-2012-0001480 del 24/04/2012), Terna si è resa disponibile ad affiancare alla valutazione complessiva, condotta secondo la metodologia descritta nel seguito, anche le valutazioni ambientali più puntuali, riferite ai nuovi interventi di sviluppo previsti dal PdS 2012.

In particolare, Terna si è resa disponibile ad individuare i corridoi ambientali per ciascun nuovo intervento, mediante l'applicazione dei criteri ERPA. Tali corridoi, comprensivi di alternative - ove possibile - vengono inoltre caratterizzati ambientalmente (cfr. All. C e D) e valutati in modo comparato, attraverso il calcolo e l'analisi degli indicatori di sostenibilità territoriali, come si vedrà in dettaglio nel § 10.3.

La metodologia per la valutazione complessiva è stata definita sulla base dei riferimenti nazionali e internazionali illustrati brevemente nel seguito, allo scopo, come detto, di finalizzare il processo ad una valutazione del piano nel suo complesso, in coerenza con le finalità della procedura di VAS.

5.5.1 Riferimenti

Libro verde "Una strategia europea per un'energia sostenibile, competitiva e sicura", 2006

La Commissione europea ha definito dei settori prioritari su cui gli Stati membri devono attivarsi allo scopo di implementare una politica energetica orientata ad un'energia sostenibile, competitiva e sicura, che garantisca allo stesso tempo approvvigionamento, sviluppo e protezione dell'ambiente.

Secondo quanto riportato nel libro verde in esame, tale politica energetica europea si articola sui seguenti tre obiettivi principali:

- la sostenibilità, per lottare attivamente contro il cambiamento climatico, promuovendo le fonti di energia rinnovabili e l'efficienza energetica;
- la competitività, per migliorare l'efficacia della rete europea tramite la realizzazione del mercato interno dell'energia;
- la sicurezza dell'approvvigionamento, per coordinare meglio l'offerta e la domanda interne di energia dell'UE nel contesto internazionale.

Il Libro verde individua sei settori di azione prioritari, per i quali la Commissione propone misure concrete al fine di attuare una politica energetica europea, passando attraverso la

realizzazione del mercato interno, fino ad arrivare al perseguimento di una politica esterna comune in materia di energia.

Consiglio dell'Unione europea, Riesame della strategia dell'UE in materia di sviluppo sostenibile (SSS dell'UE), Nuova strategia, 2006

Il Consiglio europeo di Göteborg (2001) ha adottato la prima strategia dell'UE in materia di sviluppo sostenibile (SSS). Tale strategia è stata completata nel 2002 dal Consiglio europeo di Barcellona, con una dimensione esterna nella prospettiva del vertice mondiale sullo sviluppo sostenibile di Johannesburg (2002). A causa del permanere di tendenze non sostenibili in relazione a cambiamenti climatici e consumo energetico, minacce per la salute pubblica, povertà ed esclusione sociale, pressione demografica e invecchiamento della popolazione, gestione delle risorse naturali, perdita di biodiversità, utilizzazione del suolo e trasporti, la Commissione europea ha avviato, nel 2004, un riesame della SSS.

Tenuto conto dei contributi del Consiglio, del Parlamento europeo, del Comitato economico e sociale europeo e di altri organismi, il Consiglio europeo ha adottato nel 2006 una nuova SSS, ambiziosa e globale, destinata ad un'UE allargata, basata su quella adottata nel 2001.

Tenendo presenti le tendenze al peggioramento ambientale, le sfide economiche e sociali dell'UE, cui si aggiungono le nuove pressioni competitive e i nuovi impegni internazionali, la SSS dell'UE individua sette sfide principali, elencate nel seguito, e i corrispondenti traguardi, obiettivi operativi ed azioni:

- cambiamenti climatici ed energia pulita;
- trasporti sostenibili;
- consumo e produzione sostenibili;
- conservazione e gestione delle risorse naturali;
- salute pubblica;
- inclusione sociale, demografia e migrazione;
- povertà mondiale e sfide dello sviluppo.

Strategic Environmental Assessment for New Nuclear Power Plants in UK

Nell'ambito della VAS (*Strategic Environmental Assessment* - SEA) del Piano Nucleare inglese, il governo britannico, attraverso il DECC (*Department of Energy and Climate Change*), Ministero dell'Energia e Cambiamenti Climatici del Regno Unito che si occupa sia della politica energetica nazionale (fino ad ottobre 2008 in capo al BERR "Department for Business Enterprise and Regulatory Reform"), sia della politica di mitigazione dei cambiamenti climatici, ha applicato

una metodologia che viene accolta, solo parzialmente, per la valutazione complessiva del PdS 2012.

Tale metodologia identifica degli obiettivi di VAS, a partire da una analisi delle linee di indirizzo comunitarie e nazionali in materia di protezione dell'ambiente e della popolazione, per ciascuna delle componenti ambientali indicate dalla Direttiva VAS.

Per ogni componente, inoltre, individua potenziali fattori di impatto legati alla realizzazione dei nuovi impianti nucleari.

La metodologia inglese individua dei temi di sostenibilità con cui valutare la sostenibilità del Piano, in maniera analoga a quanto è stato fatto per le valutazioni oggetto del presente documento.

L'approccio adottato per la valutazione di piano nel presente documento, recepisce alcuni degli elementi della VAS inglese, in particolare quelli relativi ad una prima fase di valutazione (obiettivi di VAS legati ai fattori di impatto, temi di sostenibilità).

Strategia d'azione ambientale per lo Sviluppo Sostenibile in Italia, MATTM 2002

Approvata dal CIPE il 2 agosto 2002, la Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile individua, per il prossimo decennio, i principali obiettivi ed azioni per quattro aree prioritarie: clima, natura e biodiversità, qualità dell'ambiente e della vita negli ambienti urbani, uso sostenibile e gestione delle risorse naturali e dei rifiuti.

Per ognuna delle quattro aree prioritarie vengono indicati obiettivi e azioni, derivanti dagli impegni internazionali che l'Italia ha sottoscritto e dagli impegni nazionali che si è data, corredati da una serie di indicatori di sviluppo sostenibile, in grado di misurarne il raggiungimento. Ogni qual volta sia possibile, agli indicatori di qualità ambientale, vengono associati target e tempi. Gli stessi indicatori devono servire, in futuro, ad orientare le valutazioni dell'impatto sulla sostenibilità che vengono implicate dalle proposte programmatiche e strategiche.

Tra gli strumenti d'azione, la Strategia prevede: l'integrazione del fattore ambientale in tutte le politiche di settore, a partire dalla valutazione ambientale di piani e programmi; l'integrazione del fattore ambientale nei mercati, con la riforma fiscale ecologica nell'ambito della riforma fiscale generale; la considerazione delle esternalità ambientali e la revisione sistematica dei sussidi esistenti; il rafforzamento dei meccanismi di consapevolezza e partecipazione dei cittadini; lo sviluppo dei processi di Agenda 21 locale; l'integrazione dei meccanismi di contabilità ambientale nella contabilità nazionale.

Il documento è il frutto di un intenso processo di concertazione e si conclude con la necessità di prevedere meccanismi di verifica del raggiungimento degli obiettivi.

ISPRA, Catalogo obiettivi-indicatori 2011

L'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) svolge, tra le sue attività, quella per lo sviluppo e l'applicazione di strumenti metodologici a supporto della VAS, in particolare del monitoraggio degli effetti ambientali significativi derivanti dall'attuazione dei piani e dei programmi ed il percorso metodologico per la definizione degli indicatori del sistema di monitoraggio di piani e programmi.

In questo settore, ISPRA ha pubblicato nel 2011 una nuova versione del "Catalogo obiettivi-indicatori", che costituisce un aggiornamento della versione iniziale del 2009, elaborata nell'ambito di una Convenzione tra ISPRA e le Agenzie Ambientali, svolta nel periodo 2008-2009.

Tale Catalogo recepisce il quadro di riferimento di obiettivi di sostenibilità ambientale desunti dalle principali strategie, direttive, normative di livello europeo e nazionale.

Gli obiettivi generali sono declinati in obiettivi specifici, facendo riferimento a direttive o normative di settore, da cui sono individuate le "questioni ambientali" prioritarie che rappresentano aspetti ambientali specifici, ma che possono essere comuni alle diverse realtà territoriali (es. produzione di energia da fonti rinnovabili, il risparmio energetico, le emissioni di gas serra, l'inquinamento acustico, la perdita di biodiversità, etc.).

Verso le linee guida sul monitoraggio VAS, 2010

Il documento "Verso le linee guida sul monitoraggio VAS", elaborato nel maggio 2010 da un gruppo composto da esperti del MATTM e dell'ISPRA, con il contributo del MiBAC, costituisce il riferimento metodologico sul tema del monitoraggio di piani e programmi in ambito VAS. Il testo costituisce una parziale rielaborazione, e un arricchimento nei contenuti, del rapporto finale dei lavori della Convenzione stipulata tra ISPRA e quindici Agenzie ambientali per la "Definizione di indicatori utili per l'attuazione della VAS". All'interno del documento sono stati recepiti, inoltre, alcuni contributi derivanti dai lavori del Tavolo VAS Stato – Regioni – Province Autonome.

L'obiettivo del documento è quello di fornire una base condivisa, a livello istituzionale, per l'elaborazione dei sistemi di monitoraggio relativi all'attuazione di piani e programmi sottoposti alla procedura di VAS, che facciano riferimento ad

obiettivi di sostenibilità derivati dalle politiche europee e nazionali.

Per i dettagli sul contenuto del documento e le modalità di recepimento si rimanda al capitolo 11, dedicato al monitoraggio dell'attuazione del PdS 2012.

5.5.2 Schema metodologico

Nei paragrafi che seguono vengono presentati i principali passaggi della metodologia definita per la valutazione complessiva del piano, a partire dall'analisi degli strumenti presentati nel paragrafo precedente (cfr. § 5.5.1).

In particolare, nel paragrafo 5.5.2.1 si illustra il modo in cui verrà condotta la verifica di coerenza esterna, oggetto del capitolo 8, in accordo con quanto indicato nella Dichiarazione di sintesi relativa al PdS 2011, in relazione alle osservazioni del MATTM n. 5 (punto e.), 12 e 41 ed in parte in relazione all'osservazione n. 5 del MiBAC.

Nei paragrafi successivi (cfr. § 5.5.2.2 e sottoparagrafi) saranno invece illustrati i principi metodologici secondo i quali sarà sviluppata, nel capitolo 9, la verifica di coerenza interna, secondo una serie di step successivi a partire dall'analisi delle politiche in materia di protezione ambientale, fino alla verifica della completezza del sistema dei criteri ERPA e del set di indicatori di sostenibilità territoriali, con riferimento agli obiettivi di VAS.

5.5.2.1 Verifica di coerenza esterna

Per garantire la coerenza del PdS 2012 con gli altri piani e programmi sovraordinati e di settore (coerenza esterna del Piano), nell'ambito del processo di VAS, sono stati analizzati i contenuti (strategie, obiettivi, azioni) degli altri pertinenti piani e programmi.

Le analisi sono mantenute ad un livello di piano, secondo quanto previsto dal processo di VAS, facendo riferimento ai principi ed agli obiettivi di piani di livello nazionale, o ai principi alla base dei piani territoriali, istituiti da strumenti normativi di carattere nazionale.

Gli strumenti della pianificazione nazionale e territoriale del settore energetico e di sviluppo strategico del Paese considerati sono:

- Piano d'Azione Italiano per l'Efficienza Energetica 2011;
- Programma Operativo Interregionale "Energie rinnovabili e risparmio energetico" 2007-2013 (POI Energia);
- Piano d'Azione Nazionale per le Energie Rinnovabili (PAN);
- Piani energetici regionali;

- Quadro Strategico nazionale per la politica regionale di sviluppo 2007-2013;
- Piano per l'Innovazione, la Crescita e l'Occupazione (PICO).

Gli altri strumenti della pianificazione nazionale e territoriale considerati sono:

- Piano Nazionale della Logistica 2011 - 2020;
- Piano Strategico Nazionale per lo Sviluppo Rurale;
- Piani di qualità dell'aria;
- Piani di Tutela delle Acque;
- Piani Paesaggistici Regionali;
- Piani di gestione dei rifiuti;
- Piani di Assetto Idrogeologico;
- Piani di gestione Aree protette e Rete Natura 2000;
- Piani di gestione dei Siti UNESCO.

La coerenza è stata valutata sulla base dell'analisi degli obiettivi dei Piani considerati e di quelli propri del PdS della RTN, realizzando una matrice in cui sono stati incrociati gli obiettivi del PdS con gli strumenti pianificatori considerati, i cui obiettivi sono stati opportunamente estrapolati e illustrati. Il giudizio di coerenza esterna è stato rappresentato secondo la seguente scala ordinale:

- forte coerenza ↑
- debole coerenza →
- indifferenza ↔
- debole incoerenza ←
- forte incoerenza ↓

L'applicazione dello schema metodologico per la verifica di coerenza esterna del Piano di sviluppo è riportata nel capitolo 8.

5.5.2.2 Verifica di coerenza interna

La metodologia definita per la verifica di coerenza interna del Piano di Sviluppo 2012, a partire dai riferimenti sopra presentati, prevede l'implementazione di una serie di passaggi successivi che consentono di derivare gli obiettivi di VAS del Piano a partire dall'analisi degli strumenti di pianificazione nazionali ed internazionali, includendo quelli propri delle politiche di sostenibilità.

Gli obiettivi di VAS sono stati utilizzati per la valutazione della rispondenza dei criteri ERPA a tali obiettivi, nonché della loro completezza.

I criteri ERPA sono stati inoltre associati agli indicatori di sostenibilità territoriali di cui alla Tabella 5-9, effettuando una verifica analoga a quella fatta sui primi, in termini di coerenza ed esaustività.

Nella Figura 5-8 sono rappresentate le principali fasi previste per la verifica di coerenza interna, presentate nel dettaglio nella trattazione che segue e implementate nel capitolo 9.

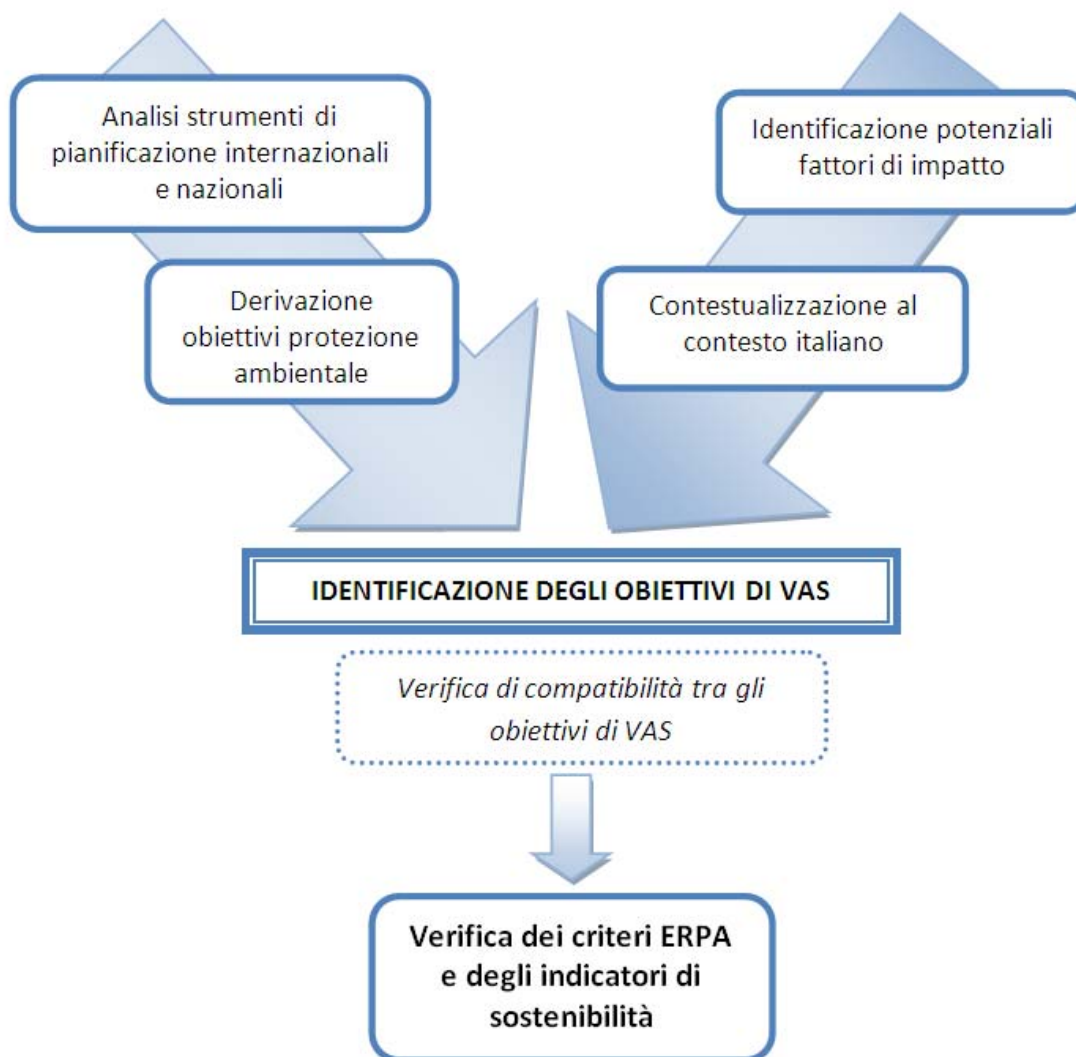


Figura 5-8 Metodologia di verifica di coerenza interna

Identificazione dei fattori di impatto

In accordo con la normativa vigente, che prevede che nel RA siano identificati i possibili impatti significativi sull'ambiente, compresi quelli secondari, cumulativi, sinergici, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi (All. VI D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.), si procederà alla identificazione dei fattori di impatto legati all'attuazione del PdS 2012.

I potenziali fattori di impatto derivanti dalla implementazione del Piano di Sviluppo, vanno considerati in relazione all'obiettivo di garantire adeguati livelli di protezione dell'ambiente e di sicurezza a tutela della salute della popolazione, con riferimento alle componenti indicate dalla Direttiva VAS.

La valutazione dei possibili effetti che il PdS 2012 può avere sull'ambiente parte dall'analisi delle tipologie di opere descritte nel Piano: in particolare, nel paragrafo 9.1.1 vengono individuati i possibili effetti sulle componenti ambientali, derivanti dagli interventi che riguardano elettrodotti e stazioni, mentre nel capitolo 7, sono individuati i possibili fattori di impatto legati ai sistemi di accumulo diffuso dell'energia elettrica (batterie), inseriti nel Piano di sviluppo della RTN a partire dall'annualità 2011.

Per l'identificazione dei fattori di impatto, i possibili interventi relativi a elettrodotti e stazioni elettriche previsti dal Piano di Sviluppo sono stati accorpate nelle seguenti categorie:

- realizzazione di nuova opera (comprendente anche il riclassamento e il potenziamento quando prevedano ricostruzione in altro sito);
- modifica di opera esistente (comprendente il potenziamento e il riclassamento quando questi non prevedano ricostruzione in altro sito);
- demolizione di opera esistente (legata anche a interventi di razionalizzazione).

Per ogni categoria di intervento relativa alla singola opera sono identificati i fattori di impatto potenzialmente agenti sulle componenti ambientali, distinguendo due fasi: la fase di cantiere e la fase di esercizio.

Per quanto riguarda i sistemi di accumulo diffuso, non essendo ancora stati installati da Terna sulla rete di trasmissione nazionale, i potenziali fattori di impatto saranno riferiti esclusivamente alla fase di installazione (cantiere) di tali impianti.

I risultati di tale analisi, già in parte contenuti nel Rapporto Preliminare, saranno ripresi

dettagliatamente nel capitolo di applicazione della metodologia qui presentata (cfr. § 9.1.1).

I suddetti fattori di impatto, così come tutte le analisi che seguiranno, fanno riferimento alle componenti ambientali indicate nella direttiva VAS, alcune delle quali sono state accorpate sulla base di considerazioni legate alla natura degli interventi previsti dal Pds, alla loro possibile interazione con l'ambiente e il territorio, o in risposta a specifiche osservazioni presentate dal MiBAC (con riferimento alle componenti "Paesaggio" e "Beni paesaggistici").

La tabella che segue riporta il risultato di tale processo, indicando nella prima colonna le componenti così come riportate dalla direttiva citata, nella colonna centrale le considerazioni effettuate per la trattazione di ciascuna componente e nell'ultima colonna le componenti risultanti, che costituiranno il riferimento per le successive valutazioni.

Tabella 5-11 Identificazione delle componenti ambientali

Componenti Direttiva VAS	Considerazioni effettuate	Componenti risultanti
Biodiversità	Considerata insieme alla componente "Flora e Fauna"	Vegetazione, flora, fauna e biodiversità
Popolazione	Considerata nell'accezione di protezione della salute della popolazione e quindi accorpata con salute umana	Salute umana
Salute umana	Mantenuta, comprende i fattori legati al Rumore	Salute umana
Flora e fauna	Considerata insieme alla componente "Biodiversità"	Vegetazione, flora, fauna e biodiversità
Suolo	Mantenuta	Suolo
Acqua	Mantenuta	Acque
Aria	Considerata insieme alla componente "Fattori climatici"	Qualità dell'aria
Fattori climatici	Considerata insieme alla componente "Qualità dell'aria"	Qualità dell'aria
Beni materiali	Considerata nell'accezione di beni architettonici, archeologici e monumentali	Beni architettonici, monumentali e archeologici
Patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico	Considerata nell'accezione di beni architettonici, archeologici e monumentali	Beni architettonici, monumentali e archeologici
Paesaggio	Suddivisa nelle componenti "Paesaggio" e "Beni paesaggistici"	Paesaggio Beni paesaggistici

I fattori di impatto, identificati mediante l'applicazione del processo sopra descritto, sono stati utilizzati per la derivazione degli obiettivi di VAS, finalizzati a verificare la consistenza e la funzionalità dei criteri ERPA e a qualificare gli indicatori di sostenibilità adottati per la verifica di coerenza interna del Pds.

Nel paragrafo che segue sarà illustrata la metodologia applicata per l'identificazione degli obiettivi di VAS, passaggio che si basa sui risultati

dei processi di individuazione dei potenziali fattori di impatto e di derivazione degli obiettivi di protezione ambientale.

Individuazione degli obiettivi di VAS

La identificazione degli obiettivi di VAS, come anticipato, ha quale punto di partenza una analisi delle linee di indirizzo, delle politiche e della normativa internazionale, comunitaria e nazionale in materia di protezione dell'ambiente e della

popolazione, per ciascuna delle componenti ambientali indicate dalla Direttiva VAS.

Gli obiettivi di VAS sono dunque stati identificati, a partire da tali obiettivi di tutela di alto profilo, ponendo in relazione i potenziali fattori di impatto legati alla implementazione del PdS 2012 della RTN, già definiti in via preliminare nel Rapporto Preliminare, con le componenti ambientali considerate.

Una volta individuati gli obiettivi di tutela di riferimento per ciascuna componente, questi vengono relazionati con i potenziali fattori di impatto legati alla implementazione del PdS, in relazione al contesto territoriale, ambientale e sociale in cui lo stesso Piano andrà ad inserirsi. Il risultato di tale processo consiste nell'individuazione degli obiettivi di VAS per ogni componente.

Gli obiettivi di VAS saranno derivati e saranno riferiti alle componenti ambientali accorpate così come illustrato nella Tabella 5-4. Al riguardo è stato verificato che l'accorpamento delle componenti della Direttiva VAS quali componenti di riferimento per la verifica del conseguimento degli obiettivi di tutela rispetto alle azioni derivanti dall'implementazione del PdS, non lede i requisiti minimi definiti dalla normativa in materia di VAS in quanto le componenti derivate includono quelle stabilite dalla direttiva europea.

I criteri di integrazione di elementi di protezione ambientale nello sviluppo della RTN, costituiti in primis dai criteri ERPA (cfr. § 5.1), saranno pertanto valutati rispetto al conseguimento degli obiettivi di VAS individuati, secondo quanto illustrato di seguito.

Verifica di compatibilità tra gli obiettivi di VAS

Definiti gli obiettivi di VAS per la valutazione del PdS, secondo la metodologia sopra illustrata, è opportuno verificare la compatibilità tra gli obiettivi stessi. Tale analisi prevede che sia predisposta una matrice in cui, su entrambi gli assi, vengono riportati gli obiettivi di VAS individuati.

Ogni possibile relazione tra i diversi obiettivi viene verificata e, attraverso l'utilizzo di una simbologia opportunamente definita, viene illustrata la intercompatibilità tra gli obiettivi di VAS. I gradi di compatibilità possono essere i seguenti:

- gli obiettivi sono compatibili;
- non c'è correlazione tra gli obiettivi;
- l'interazione tra i due obiettivi richiede maggiori approfondimenti;
- gli obiettivi non sono compatibili.

Verifica dei criteri ERPA e degli indicatori di sostenibilità territoriali

Agli obiettivi di VAS, individuati secondo la metodologia illustrata nel paragrafo precedente, sono stati associati i criteri ERPA, utilizzati per riconoscere il gradiente di idoneità del territorio ad ospitare le opere pianificate per lo sviluppo della RTN.

Ciascun obiettivo di VAS è stato correlato ad uno o più criteri ERPA. Ogni criterio ERPA, infatti, orientando o escludendo la localizzazione delle opere in funzione dell'idoneità territoriale, contribuisce a perseguire uno o più obiettivi di VAS. Poiché gli obiettivi di VAS sono posti in relazione agli indicatori territoriali, i criteri ERPA, associati all'obiettivo, risultano pertanto posti in relazione agli indicatori di sostenibilità territoriale del piano (cfr. Tabella 5-2).

L'analisi sopra presentata permette di verificare la consistenza e l'eshaustività del sistema dei criteri ERPA per l'individuazione della localizzazione ottimale degli interventi rispetto agli obiettivi di protezione ambientale e la verifica del sistema di indicatori che sono utilizzati per il confronto delle alternative localizzative e per la verifica di coerenza con gli obiettivi di sostenibilità.

5.5.3 Valutazione di sostenibilità del Piano

5.5.3.1 Il Libro verde europeo per l'energia sostenibile

Negli ultimi anni si è notevolmente intensificato il dibattito europeo sugli obiettivi e gli strumenti delle politiche energetiche e l'UE ha fissato degli obiettivi di politica energetica, indicati nel Libro verde "Una strategia europea per un'energia sostenibile, competitiva e sicura", pubblicato dalla Commissione europea nel 2006, relativi a:

- **Sviluppo sostenibile:** (i) sviluppare fonti rinnovabili di energia competitive e altre fonti energetiche e vettori a basse emissioni di carbonio, in particolare combustibili alternativi per il trasporto, (ii) contenere la domanda di energia in Europa ed (iii) essere all'avanguardia nell'impegno globale per arrestare i cambiamenti climatici e migliorare la qualità dell'aria a livello locale.
- **Competitività:** (i) assicurare che la liberalizzazione del mercato dell'energia offra vantaggi ai consumatori e all'intera economia e favorisca allo stesso tempo gli investimenti nella produzione di energia pulita e nell'efficienza energetica, (ii) attenuare l'impatto dei prezzi elevati dell'energia a livello internazionale sull'economia e sui cittadini dell'UE e (iii) mantenere l'Europa all'avanguardia nel settore delle tecnologie energetiche.

- **Sicurezza dell’approvvigionamento:** affrontare la crescente dipendenza dalle importazioni (i) con un approccio integrato – ridurre la domanda, diversificare il mix energetico dell’UE utilizzando maggiormente l’energia locale e rinnovabile competitiva e diversificando le fonti e le vie di approvvigionamento per l’energia importata, (ii) istituendo un quadro di riferimento che incoraggerà investimenti adeguati per soddisfare la crescente domanda di energia, (iii) dotando l’UE di strumenti più efficaci per affrontare le emergenze, (iv) migliorando le condizioni per le imprese europee che tentano di accedere alle risorse globali e (v) assicurando che tutti i cittadini e le imprese abbiano accesso all’energia.

Il Libro verde illustra alcune concrete proposte, volte a conseguire tali obiettivi:

a) Completare i mercati interni del gas e dell’energia elettrica.

L’azione in proposito potrebbe includere le seguenti misure:

- sviluppo di una rete europea, anche mediante un codice per le reti europee. Si potrebbe considerare l’ipotesi di istituire un’autorità di regolamentazione europea e un Centro europeo per le reti energetiche;
- migliori interconnessioni;
- creazione di un ambito atto a stimolare agli investimenti;
- disaggregazione più efficace;
- promozione della competitività, anche tramite un miglior coordinamento tra autorità di regolamentazione, le autorità responsabili della concorrenza e la Commissione.

Queste azioni devono essere intraprese prioritariamente; la Commissione trarrà le sue conclusioni finali su ogni misura supplementare che si renderà necessaria per assicurare il rapido completamento di mercati paneuropei autenticamente competitivi del gas e dell’energia elettrica e trasmetterà proposte concrete entro la fine dell’anno.

b) Assicurare che il suo mercato interno dell’energia garantisca la sicurezza dell’approvvigionamento: solidarietà tra Stati membri.

Misure concrete in proposito dovrebbero includere:

- un riesame della vigente normativa comunitaria sulle riserve di petrolio e gas, per concentrarsi sulle sfide attuali;

- l’istituzione di un Osservatorio europeo sull’approvvigionamento energetico, che aumenti la trasparenza sulle questioni relative alla sicurezza degli approvvigionamenti energetici all’interno dell’UE;
- migliore sicurezza delle reti grazie a una più intensa collaborazione tra i gestori di rete e eventualmente istituire un gruppo formale europeo di gestori di rete;
- maggiore sicurezza fisica dell’infrastruttura, possibilmente tramite standard comuni;
- maggiore trasparenza sulle riserve energetiche a livello europeo.

c) La Comunità ha bisogno di un dibattito che si svolga effettivamente a livello comunitario sulle diverse fonti energetiche, compresi costi e contributi ai cambiamenti climatici, affinché possiamo essere certi che, in generale, il mix energetico scelto dall’UE permetta il raggiungimento degli obiettivi di sicurezza dell’approvvigionamento, della competitività e dello sviluppo sostenibile.

d) L’Europa deve affrontare le sfide poste dai cambiamenti climatici in modo compatibile con gli obiettivi che aveva concordato a Lisbona. La Commissione potrebbe proporre le seguenti misure al Consiglio e al Parlamento: (i) una chiara finalità consistente nel dare priorità all’efficienza energetica, nell’intento di risparmiare il 20% dell’energia che l’UE altrimenti consumerebbe entro il 2020 e concertando una serie di misure concrete per raggiungere tale obiettivo, quali:

- campagne per promuovere l’efficienza energetica, compresa l’efficienza negli edifici;
- il ricorso agli strumenti finanziari e appropriati meccanismi per attrarre investimenti;
- un rinnovato impegno nel settore dei trasporti;
- un sistema europeo di “certificati bianchi” in materia energetica, negoziabili;
- maggiori informazioni sui rendimenti energetici dei principali prodotti ad elevato consumo energetico, compresi gli elettrodomestici, gli autoveicoli e i macchinari industriali e, possibilmente, standard minimi di rendimento. (ii) Adottare una Road Map dell’energia rinnovabile a lungo termine, che comprenda:

- un rinnovato impegno per conseguire gli obiettivi già fissati;
 - la considerazione di quali obiettivi si rendano necessari oltre il 2010;
 - una nuova direttiva comunitaria sui sistemi di riscaldamento e di raffreddamento;
 - un piano dettagliato inteso a rendere stazionaria e progressivamente ridurre la dipendenza dell'UE dall'importazione di petrolio;
 - iniziative per facilitare l'immissione sul mercato delle fonti energetiche pulite e rinnovabili.
- e) Un piano strategico per le tecnologie energetiche**, che faccia il miglior uso delle risorse di cui dispone l'Europa, partendo dalla piattaforme tecnologiche europee e con l'opzione di iniziative tecnologiche congiunte o la costituzione di imprese comuni per sviluppare i mercati "trainanti" delle tecnologie energetiche innovative. Il piano dovrebbe essere trasmesso quanto prima al Consiglio europeo e al Parlamento per approvazione.
- f) Una politica comune esterna dell'energia**. Per far fronte alle sfide dei prezzi elevati e volatili dell'energia, dell'aumento della dipendenza dalle importazioni, una domanda energetica globale in forte crescita e il riscaldamento terrestre, l'UE deve elaborare una politica energetica esterna chiaramente definita e perseguirla parallelamente a livello comunitario e nazionale, parlando con una sola voce. A tal fine la Commissione propone di:
- individuare le priorità europee per la costruzione di nuove infrastrutture necessarie alla sicurezza degli approvvigionamenti energetici dell'UE;
 - istituire una comunità paneuropea dell'energia;
 - concludere un nuovo partenariato con la Russia nel settore dell'energia;
 - introdurre un nuovo meccanismo comunitario per permettere una risposta rapida e coordinata alle emergenze esterne che possono scoppiare in relazione all'approvvigionamento energetico con ripercussioni sulle forniture all'UE;
 - approfondire le relazioni nel settore energetico con i principali produttori e consumatori;
 - concludere un accordo internazionale sull'efficienza energetica.

Il Libro verde rappresenta una tappa importante nello sviluppo di una politica energetica comune, in quanto raccoglie tutti gli aspetti della politica dell'energia in una strategia comune. Il Consiglio europeo della primavera 2006 ha utilizzato le raccomandazioni del Libro verde come base per una nuova politica energetica europea.

5.5.3.2 Le strategie per lo sviluppo sostenibile

Il D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. pone le strategie per lo sviluppo sostenibile come elementi di coordinamento delle valutazioni ambientali strategiche.

Secondo la normativa, infatti, *“le strategie di sviluppo sostenibile definiscono il quadro di riferimento per le valutazioni ambientali di cui al presente decreto. Dette strategie, definite coerentemente ai diversi livelli territoriali, attraverso la compartecipazione dei cittadini e delle loro associazioni, in rappresentanza delle diverse istanze, assicurano la dissociazione fra la crescita economica ed il suo impatto sull'ambiente, il rispetto delle condizioni di stabilità ecologica, la salvaguardia della biodiversità ed il soddisfacimento dei requisiti sociali connessi allo sviluppo delle potenzialità individuali quali presupposti necessari per la crescita della competitività e dell'occupazione”*.

Per le valutazioni di cui al presente documento sono state utilizzate come riferimento la nuova “Strategia europea per la sostenibilità”, la “Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia” e le elaborazioni condotte da ISPRA sulle strategie citate e sul quadro di pianificazione relativo alle componenti considerate.

A conclusione del percorso che aveva visto nel 2005 il riesame della Strategia europea per lo sviluppo sostenibile del 2001, e sulla base delle consultazioni avvenute con gli altri organismi comunitari e altri stakeholder, il Consiglio Europeo ha adottato, il 16 giugno 2006, una nuova Strategia europea per lo sviluppo sostenibile (l'Agenda di Goteborg), per un'Unione Europea allargata. La Strategia sottolinea e rinforza l'impegno e la necessità di cooperazione che dovrà affrontare l'UE in considerazione dell'impatto dei nuovi paesi sullo sviluppo sostenibile globale. Ai fini delle analisi di interesse per la VAS del PdS 2012, sono stati considerati i valori e gli obiettivi di sostenibilità indicati dalla strategia citata.

La Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia, elaborata dal MATTM ed approvata dal CIPE il 2 agosto 2002 con Deliberazione n. 57, costituisce lo strumento nazionale che garantisce la continuità con l'azione dell'Unione Europea, in particolare con il Sesto Piano di Azione Ambientale e con gli obiettivi fissati

a Lisbona e poi a Göteborg dal Consiglio Europeo in materia di piena occupazione, di coesione sociale e di tutela ambientale. Tale strumento, inoltre, è stato definito allo scopo di garantire, in coerenza con le indicazioni del Consiglio Europeo di Barcellona (2002), la predisposizione della strumentazione necessaria per la concertazione, la partecipazione, la condivisione delle responsabilità a livello nazionale ed il reporting.

Un ulteriore elemento di riferimento sostanziale adottato è relativo al quadro definito dal Ministero dell'Ambiente e dall'ISPRA a partire dalle analisi delle principali strategie, direttive, normative di livello europeo e nazionale ("Catalogo obiettivi – indicatori 2011" disponibile sul sito www.isprambiente.gov.it).

5.5.3.3 La metodologia per la valutazione di sostenibilità

La metodologia individuata per la valutazione di sostenibilità del PdS 2012 prevede i seguenti passaggi principali:

1. analisi delle strategie europea e nazionale per lo sviluppo sostenibile;
2. individuazione delle tematiche e degli obiettivi di sostenibilità;
3. verifica di rispondenza agli obiettivi di sostenibilità degli obiettivi di VAS e degli indicatori ad essi associati;
4. valutazione degli indicatori calcolati su scala aggregata.

In ottemperanza a quanto indicato dalla normativa riportata si prevede, come primo passo l'individuazione degli specifici temi di sostenibilità derivati dalle politiche, dalle linee guida e dai documenti normativi emanati dall'Unione Europea e dal Governo italiano in materia di sostenibilità.

Il primo obiettivo del processo prevede, infatti, l'identificazione dei temi di sostenibilità e degli obiettivi generali di sostenibilità.

A partire dalla Nuova Strategia Europea per lo Sviluppo Sostenibile in Europa, dal Piano d'Azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia e dall'analisi di altri strumenti di programmazione e pianificazione territoriale, sono state individuate le tematiche di sostenibilità prioritarie, che rappresentano aspetti comuni alle diverse realtà territoriali e rilevanti per la valutazione del PdS (es. produzione di energia da fonti rinnovabili, risparmio energetico, emissioni di gas serra, perdita di biodiversità, etc.).

Gli obiettivi generali di sostenibilità sono declinati in obiettivi specifici, facendo riferimento alle direttive o normative di settore.

La scelta dei temi di sostenibilità e dei relativi obiettivi da considerare, in relazione allo scopo specifico del presente Rapporto Ambientale, deriva pertanto dalla contestualizzazione al PdS del contesto generale, nel quale si inserisce la procedura di VAS, nel quadro di riferimento costituito dagli obiettivi di sostenibilità ambientale.

I temi di sostenibilità, e di conseguenza gli obiettivi correlati, saranno messi in relazione agli obiettivi di VAS e agli indicatori di sostenibilità ad essi riferiti, allo scopo di verificarne la consistenza, sulla base di quanto indicato dai temi di sostenibilità stessi.

Rispetto alla VAS del PdS 2011, nel presente studio non si procederà al calcolo dell'indicatore unico di sostenibilità, in considerazione delle criticità emerse in merito alla griglia di pesatura degli indicatori, nell'ambito dell'incontro effettuato presso il MATTM in data 20 settembre 2012.

La valutazione complessiva del Piano, pertanto, sarà fatta attraverso un'analisi degli indicatori, calcolati su scala aggregata; in particolare, gli indicatori di sostenibilità territoriali saranno calcolati e valutati considerando l'inviluppo delle aree di studio degli interventi in esame, ovvero l'insieme delle aree identificate, per ciascun intervento, come luogo dei punti in cui è possibile il passaggio dell'elettrodotto, sia a livello di aree geografiche (regionali o pluriregionali), sia a livello nazionale.

L'applicazione della metodologia descritta sarà oggetto del capitolo 10.

5.5.4 Monitoraggio

Un importante elemento della procedura di VAS consiste nel monitorare l'efficacia del processo, con particolare riferimento all'attuazione del Piano di Sviluppo, al fine di individuare eventuali criticità e intervenire di conseguenza con un ri-orientamento dei criteri e degli obiettivi ambientali del piano.

A partire dall'annualità 2011 il monitoraggio VAS del PdS, ovvero il monitoraggio degli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione del Piano approvato, è stato articolato in tre momenti:

- *ex ante*: a seguito della concertazione delle fasce di fattibilità del tracciato e prima dell'attivazione del processo autorizzativo; indicatori calcolati sui corridoi e sulle fasce di fattibilità del tracciato;
- *in itinere*: a seguito dell'autorizzazione; indicatori calcolati sul tracciato autorizzato (comprende la verifica della coerenza del tracciato autorizzato con le fasce di fattibilità individuate);
- *ex post*: a seguito della realizzazione dell'opera; indicatori calcolati sul tracciato realizzato (a partire dal progetto esecutivo).

Tali modalità di svolgimento del monitoraggio sono state concordate nell'ambito dello specifico GdL Monitoraggio, in collaborazione con l'Autorità competente, la Commissione VAS, l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) e il Proponente.

Il monitoraggio del Piano è realizzato su una serie di interventi che hanno concluso la fase di concertazione, indicati nel Portale VAS. Tali interventi, dunque, risultano per la prima volta inseriti tra quelli di sviluppo nei Piani redatti da Terna negli anni 2008 e 2009. In tal senso il monitoraggio, sebbene implementato dal 2011, viene applicato a interventi propri dei Piani di sviluppo precedenti, in particolare a quelli ricompresi nel PdS 2009.

Il presente RA 2012, così come quello della precedente annualità, affronta il tema del monitoraggio VAS, nell'ottica di conseguire il controllo dell'andamento degli indicatori di sostenibilità territoriale degli interventi nelle tre fasi precedentemente indicate.

Recependo alcune osservazioni della CT VAS, del MATTM e del MiBAC, nonché gli esiti dei confronti che Terna ha avuto con le Autorità per la discussione delle criticità legate alla VAS del PdS, le attività di monitoraggio del Piano sono state previste considerando due dimensioni.

- una dimensione di Piano nel suo complesso, che considera le prestazioni complessive dell'attuazione del Piano;
- una dimensione legata alle singole opere e alla loro attuazione.

La prima dimensione prevede il calcolo degli indicatori di monitoraggio (coincidenti nella presente edizione della VAS del PdS 2012 con gli indicatori di sostenibilità territoriali) nelle fasi ex ante, in itinere ed ex post per i singoli interventi oggetto di monitoraggio.

La prima dimensione prevede valutazioni delle prestazioni complessive del Piano, sulla base degli indicatori riportati nella Tabella 5-10. Prevede inoltre l'utilizzo di dati forniti dagli indicatori di sostenibilità territoriale calcolati per singola opera, in forma aggregata in rapporto all'area vasta di riferimento, che può essere nazionale, regionale, o riferirsi alle aree geografiche del territorio nazionale utilizzate per la strutturazione degli interventi nel Piano di Sviluppo 2012 (Nord-Ovest, Nord, Nord-est, Centro-Nord, Centro, Sud, Sicilia e Sardegna).

Gli indicatori per ciascun livello (ex ante, in itinere, ex post), dunque, saranno aggregati su scala più ampia, con riferimento ad aree vaste, considerando l'insieme degli interventi che interessano tali aree. In questo modo, anche il monitoraggio fatto a livello

di singoli interventi viene ricondotto ad una dimensione di piano.

Nel corso degli anni il Gruppo di lavoro "Monitoraggio", istituito dalla Commissione VAS, ha analizzato e proposto un set di indicatori per il monitoraggio, i quali sono stati esaminati in base alla loro applicabilità e parzialmente adottati. Come anticipato nel paragrafo 5.2, infatti, il set di indicatori per la valutazione del piano e per il monitoraggio è stato reso unico allo scopo di rendere confrontabili i valori degli indicatori nel tempo. Gli indicatori di monitoraggio sono pertanto costituiti dagli indicatori proposti dal Gruppo di lavoro Monitoraggio, aggiornati e resi omogenei, con la definizione degli indicatori di sostenibilità, legati alla localizzazione delle opere, adottati per la valutazione degli interventi del RA 2012.

A partire dall'annualità 2012 la fase di monitoraggio entrerà a regime e sarà possibile attivare valutazioni sulle serie storiche di indicatori di monitoraggio confrontabili.

I valori degli indicatori di monitoraggio saranno analizzati in conformità con quanto richiesto dalle osservazioni formulate sul PdS e RA 2011, in un documento dedicato chiamato "Rapporto di monitoraggio", che sarà emesso da Terna con cadenza annuale, sulla base delle valutazioni effettuate considerando l'avanzamento dell'attuazione dei Piani di sviluppo.

In merito all'accessibilità dei risultati del monitoraggio, inoltre, Terna provvederà ad aggiornare i risultati delle attività di monitoraggio sul portale con funzionalità di tipo cartografico webgis, integrato nel sito www.terna.it dal mese di settembre 2011.

Terna ha inoltre verificato la compatibilità del portale VAS con le specifiche del "Sistema pubblico di connettività" (SPC), definito da Codice dell'Amministrazione Digitale come "l'insieme di infrastrutture tecnologiche e di regole tecniche, per lo sviluppo, la condivisione, l'integrazione e la diffusione del patrimonio informativo e dei dati della pubblica amministrazione, necessarie per assicurare l'interoperabilità di base ed evoluta e la cooperazione applicativa dei sistemi informatici e dei flussi informativi, garantendo la sicurezza, la riservatezza delle informazioni, nonché la salvaguardia e l'autonomia del patrimonio informativo di ciascuna pubblica amministrazione". In questo contesto non vi sono elementi specifici, fatta salva la garanzia di pubblico accesso al sito stesso, assicurata da Terna con riferimento al portale VAS (<http://portalevas.terna.it>).

In applicazione di quanto indicato all'art. 18, comma 2 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., con particolare riferimento all'individuazione, da parte

del piano o programma, *“delle responsabilità e della sussistenza delle risorse necessarie per la realizzazione e gestione del monitoraggio”* Terna conferma che ha assicurato e continuerà ad assicurare la piena copertura dei costi necessari, ivi compresa la pubblicazione dei risultati.

Si rimanda al Capitolo 11 del presente documento, per la presentazione dei dettagli relativi alle attività di monitoraggio che saranno implementate con riferimento al PdS 2012. Nell'ambito del capitolo citato sarà inoltre verificata la coerenza del sistema di monitoraggio con gli obiettivi definiti dai documenti guida in materia di sostenibilità, con particolare riferimento alle linee guida elaborate nell'ambito delle attività del gruppo di lavoro *“Monitoraggio e Quadri Ambientali”* e dell'ISPRA (cfr. *“Verso le linee guida sul monitoraggio VAS”*, 2010).

5.6 Valutazione della potenziale incidenza sulla Rete Natura 2000 (VincA)

Il RA 2008 ha elaborato per la prima volta uno studio per la valutazione delle possibili incidenze del Piano di Sviluppo sull'integrità strutturale e funzionale dei siti Natura 2000.

Il medesimo RA 2008 tenne conto della presenza dei siti Natura 2000, nonché delle loro caratteristiche ed esigenze di tutela.

Furono considerati tutti gli interventi che si trovavano ad un livello *“strutturale”* o *“attuativo”* del processo di definizione. Nel produrre la documentazione relativa al PdS furono adottati i seguenti passi logico-operativi:

- elencazione degli obiettivi del PdS e verifica che non fossero in conflitto con gli obiettivi di conservazione della Rete Natura 2000;
- elencazione e localizzazione degli interventi del PdS che interessavano potenzialmente la rete Natura 2000;
- elencazione e localizzazione dei siti Natura 2000 potenzialmente interessati dalla attuazione del PdS;
- individuazione e caratterizzazione delle aree di maggiore sovrapposizione fra interventi del PdS e Rete Natura 2000 e quelle di minore sovrapposizione;
- valutazione dei casi in cui il potenziale interessamento dei siti Natura 2000, da parte degli interventi del PdS, non fosse diretto, ma consistesse in una vicinanza dei corridoi o delle fasce di fattibilità degli interventi ai siti stessi;
- sovrapposizione delle aree degli interventi del PdS alla cartografia dell'uso del suolo (Corine

Land Cover), al fine di illustrare le caratteristiche delle aree interferite;

- descrizione della distribuzione degli interventi previsti nel PdS sul territorio nazionale, evidenziando eventuali aree geografiche dove si concentrano gli interventi ed eventuali aree geografiche dove gli interventi sono più rarefatti;
- rilevazione di eventuali habitat prioritari presenti, distinguendoli per tipologia di habitat;
- valutazione ed esclusione della possibilità che il PdS possa rappresentare una minaccia o una criticità per la conservazione di tali habitat prioritari;
- applicazione e calcolo di alcuni indicatori, soprattutto di quelli riguardanti la sottrazione e/o frammentazione degli habitat;
- indicazione e descrizione di adeguate misure di mitigazione e/o di compensazione, funzionali a garantire l'integrazione durevole fra il PdS e la Rete Natura 2000;
- illustrazione del piano di monitoraggio previsto per verificare la congruenza e l'efficacia a lungo termine delle misure di cui sopra e per consentire un eventuale loro adeguamento;
- formulazione, a valle delle analisi e delle valutazioni sopra esposte, delle considerazioni conclusive circa la sostenibilità del PdS, con particolare riferimento alla sua compatibilità con gli obiettivi di conservazione della rete Natura 2000.

Il RA 2009 integrò il precedente, approfondendo lo studio per la Valutazione di Incidenza del Piano secondo le osservazioni ricevute, in particolare articolando i successivi livelli di approfondimento in funzione del progressivo stato di avanzamento degli interventi.

A tale proposito, è importante specificare che la superficie effettivamente interessata da un elettrodotto aereo è molto minore rispetto alle aree di studio considerate (ellissoidi o fusi, corridoi, fasce di fattibilità).

Furono pertanto considerati tutti gli interventi che si trovavano ad un livello strutturale o attuativo del processo di definizione. Le alternative localizzative individuate furono caratterizzate in base a:

- localizzazione, numero e superficie dei siti della rete Natura 2000 presenti nell'area di studio;
- presenza di macrostrutture ecologiche, quali rotte migratorie;
- presenza di altre infrastrutture nei siti della Rete Natura 2000 di pertinenza dell'area di studio, al fine di considerare possibili effetti cumulati,

derivanti dalla concentrazione territoriale di più infrastrutture;

- percentuale di ogni sito interessato ricadente nell'area di studio;
- valutazione cumulativa ed integrata degli effetti di tutte le azioni previste in interventi di sviluppo complessi, relativi a razionalizzazioni, riassetti e dismissioni di porzioni di rete esistenti.

Il RA 2010, in aggiunta a quanto previsto dal RA 2009, estese la valutazione per i nuovi interventi del Piano di Sviluppo e più in generale agli interventi ancora in fase strategica, iniziando a porre le basi per una valutazione di incidenza alla scala vasta (scala di Piano).

L'approccio proposto prevedeva due momenti:

- individuazione di macroambiti omogenei, cui fare riferimento per l'analisi;
- esame degli elementi ecologici prevalenti per ciascun macroambito di riferimento.

L'individuazione di macroambiti omogenei ha consentito di effettuare l'analisi superando i limiti territoriali legati alle diverse esigenze di sviluppo della rete elettrica e ponendo l'accento sulle unità ambientali a scala vasta (regioni biogeografiche).

Su tali ambiti fu effettuata una prima analisi degli elementi ecologici caratterizzanti, indipendentemente dalla tipologia e dalla potenziale localizzazione delle previsioni del PdS. Tale analisi permise di evidenziare caratteristiche ecologiche a livello di macrosistema, che normalmente sfuggono ad un'analisi di maggiore dettaglio. Il punto di partenza divenne quindi la lettura del territorio e delle emergenze naturalistiche che lo caratterizzano, in relazione ai siti interessati, in un'ottica di sistema, al fine di tenere in considerazione anche le proprietà emergenti.

Come macroambito di riferimento si ritenne opportuno utilizzare, in accordo con tutti i membri del Tavolo nazionale, le regioni bio-geografiche individuate dalla Commissione Europea, che per l'Italia sono: alpina, continentale, mediterranea .

Furono inizialmente evidenziati gli elementi caratteristici del macroambito in esame, almeno secondo gli elementi principali che seguono:

- Presenza di macrostrutture ecologiche, quali rotte migratorie;
- Analisi della localizzazione delle tipologie dei Siti Natura 2000;
- Idoneità ambientale, che rappresenta lo strumento proposto per una lettura ad ampia scala delle potenzialità faunistiche del territorio.

Come specie di riferimento si suggerì di utilizzare specie ad ampio *home range* e con attinenza alla regione biogeografia considerata.

Una volta individuati gli elementi caratterizzanti il macroambito, fu possibile valutare le aree di intervento considerando l'insieme di tutte le previsioni interne al macroambito e le possibili interferenze con la connettività tra i vari siti presenti. Una Valutazione di Incidenza alla scala proposta non ha avuto lo scopo di "escludere" le previsioni, ma di individuare eventuali possibili criticità che possano essere evitate nelle fasi successive di dettaglio.

Il RA 2011 ha perfezionato, anche in accordo alle raccomandazioni e osservazioni formulate in sede di VAS, la strada intrapresa con il RA 2010.

Analogamente, il RA 2012 ha proseguito tale percorso, eseguendo la valutazione secondo due livelli di analisi: uno a livello strategico (aree di studio) ed uno a livello strutturale ed attuativo delle singole previsioni (corridoi e fasce di fattibilità).

Nel RA2012 vengono introdotte alcune modifiche, anche in ottemperanza ad alcune osservazioni ricevute. Da questo rapporto ambientale, infatti, la VINCA introduce e propone un'analisi di coerenza della localizzazione degli interventi con gli obiettivi di conservazione e gestione della Rete Natura 2000, degli habitat e delle specie di interesse comunitario.

A livello di singole previsioni, inoltre, il RA 2012 introduce, tra gli indicatori relativi agli habitat (HAB1 e HAB2), un indicatore che fornisce informazioni sul numero di habitat di interesse comunitario presenti nei siti interessati dalle fasce di fattibilità (denominato HAB3), in analogia con quanto già previsto per gli indicatori relativi alle specie.

6 Il Portale cartografico interattivo

Il Portale VAS è un Sistema Informativo Territoriale dedicato alla VAS del Piano di Sviluppo della rete elettrica di trasmissione nazionale, realizzato da Terna sul web per favorire la consultazione e la condivisione dei dati inerenti la VAS del Piano di Sviluppo, con particolare riferimento alle relative elaborazioni cartografiche. È stato progettato e realizzato a beneficio del pubblico e dei soggetti istituzionali coinvolti, per consentire ed agevolare, con trasparenza e rapidità, la ricerca di informazioni e dati ambientali, sia cartografici che testuali e numerici, relativi al Rapporto Ambientale e al Monitoraggio VAS dell'attuazione del Piano di Sviluppo.

Il portale WebGIS risponde alle osservazioni sollevate nella fase di consultazione del RA2010, in merito all'opportunità di rendere disponibili alla consultazione le elaborazioni cartografiche, in scala adeguata, prodotte nell'ambito del Rapporto Ambientale; in tal senso rappresenta sia un'integrazione al Rapporto Ambientale del Piano di Sviluppo, sia uno strumento di supporto alla successiva fase di Monitoraggio VAS.



Figura 6-1 Accesso Portale VAS

Gli interventi analizzati, vengono pubblicati su web singolarmente, sotto forma di cartografia dinamica ed interrogabile, per agevolare la consultazione dei dati a diversa scala di rappresentazione e con la possibilità di attivare/disattivare i singoli strati informativi. Utilizzando la medesima logica, viene inoltre pubblicata un'area dedicata al Monitoraggio ambientale degli interventi di Piano nelle tre fasi ex ante, in itinere ed ex post.

Attraverso il "Portale VAS" (<http://portalevas.terna.it>) recentemente pubblicato (settembre 2011), Terna ha offerto la possibilità, al pubblico interessato e ai soggetti istituzionalmente coinvolti nella procedura di VAS del PdS, di consultare non solo il Rapporto ambientale, con particolare riferimento alle

elaborazioni cartografiche, ma anche i dati relativi al monitoraggio VAS dell'attuazione del PdS.

Il portale cartografico risolve direttamente le limitazioni delle rappresentazioni cartografiche accluse alle schede di intervento (di cui alle citate osservazioni del MATTM) dove, per le limitazioni del formato, non è sempre facile predisporre una cartografia di riferimento adeguata, che consenta l'approfondimento geografico sulle aree interessate dagli interventi, rappresentando gli elementi di principale interesse ad una scala opportuna. Infatti, il portale VAS predisposto ad hoc, consente di visualizzare l'estensione geografica degli interventi, ma anche di ingrandire porzioni di territorio fino al massimo dettaglio dei dati disponibili, permettendo di verificare le interazioni con i possibili recettori, rappresentati dagli strati informativi delle aree urbane, delle aree ambientali di pregio (Parchi, Riserve, SIC, ZPS, etc.), dei beni culturali e paesaggistici sotto tutela e consentendo, al contempo, di verificare l'aggiornamento e la completezza di tali dati e di segnalare eventuali imprecisioni, per garantire il necessario feedback al pianificatore.

Il portale cartografico permette, inoltre, di seguire le performance del Piano su base regionale, nella singola dimensione ambientale, sociale, tecnica ed economica, oppure nel suo complesso, utilizzando gli indicatori di valutazione e gli indici aggregati di sostenibilità.

Nelle fasi di monitoraggio, infine, a partire dal corridoio, l'intervento potrà essere monitorato via web anche da un punto di vista cartografico, per variazioni che possono intervenire sulla realizzazione del progetto o sui dati ambientali, attraverso gli indicatori definiti ad hoc e calcolati nelle fasi ex ante, in itinere, ex post.

6.1 Struttura e contenuti del portale cartografico

Il portale cartografico, pubblicato a settembre 2011, è diviso fondamentalmente in due sezioni distinte, Rapporto Ambientale 2011 e Monitoraggio VAS 2011, cui si accede mediante pulsanti di scelta dalla pagina di accesso. I dati pubblicati e presentati in forma cartografica, tabulare o grafica, mediante diverse interfacce ergonomicamente disposte, sono:

- Delimitazioni degli Interventi analizzati nel Rapporto Ambientale 2011, motivazioni e descrizione sintetica degli interventi pubblicati dal contestuale Piano di Sviluppo;
- Caratterizzazione ambientale degli interventi (VAS);

- Indicatori per la valutazione degli interventi (VAS);
- Indicatori di monitoraggio;
- Sfondi cartografici di contesto dalle banche dati Terna (cfr. § 5.1.6).

6.1.1 Interventi pubblicati

L'accesso al portale cartografico nelle due sezioni è guidato dalle caratteristiche specifiche degli interventi, che possono essere filtrati in base al loro nome, alla fase di VAS o Monitoraggio in cui si trovano, o alla loro tipologia (elettrdotto, stazione etc.). Gli interventi pubblicati sul portale VAS sono gli interventi del relativo Piano di Sviluppo, con particolare riferimento a quelli in concertazione. Per quanto concerne la sezione monitoraggio, gli interventi entrano nel relativo portale cartografico dalla fase attuativa (ex ante), per uscirne al termine della fase ex post, relativa alla realizzazione dell'intervento stesso.

6.1.2 Caratterizzazione ambientale

Gli interventi pubblicati nel Portale VAS vengono analizzati in ambiente GIS ai fini della loro caratterizzazione ambientale e della valutazione, puramente statistica e sulla base delle intersezioni geografiche, del potenziale interessamento di aree ambientalmente critiche e/o di pregio. I dati di caratterizzazione ambientale, contestuali all'intervento selezionato, vengono rappresentati in forma tabulare e grafica secondo tre aree tematiche, denominate Territorio, Natura e Paesaggio.

Nella sezione Territorio vengono visualizzati

- I dati relativi all'area di studio: valori assoluti e rapporto tra la superficie dell'intervento e quella regionale, province e comuni interessati, altitudine media, minima e massima;
- Le classi di uso del suolo Corine Land Cover interessate, in superficie e percentuale e i km di infrastrutture ferroviarie e stradali, divise per tipologia.

Nella sezione Natura vengono dettagliate:

- Le aree naturali protette interessate: Parchi e Riserve, sia nazionali che regionali, Aree marine, in valore assoluto e percentuale rispetto all'estensione dell'area protetta;
- I siti Natura 2000 interessati: siti di importanza comunitaria (SIC) e zone di protezione speciale (ZPS), in valore assoluto e in percentuale rispetto all'estensione dell'area;
- l'interessamento delle zone umide di importanza internazionale definite dalla Convenzione di Ramsar, in valore assoluto e in percentuale rispetto all'estensione dell'area.

Nella sezione Paesaggio vengono verificati i possibili interessamenti di:

- Siti UNESCO, distinti per Area Core e Buffer, in valore assoluto e in percentuale rispetto all'estensione del sito.
- Aree tutelate, come percentuale complessiva sull'area di intervento di aree ad elevato valore culturale e paesaggistico: siti UNESCO core e buffer, aree a vincolo paesaggistico ex artt. 136 – immobili ed aree di notevole interesse pubblico (Vincolo paesistico ambientale, 1497/39 e Vincolo di tutela monumentale, 1089/39) e 142 – Aree tutelate per legge (431/85 – legge Galasso) del D.Lgs. 42/2004, in forma percentuale e grafica.

6.1.3 Indicatori di sostenibilità

In una sezione specifica, facilmente attivabile, nel Portale VAS vengono dettagliatamente pubblicate le prestazioni dei singoli interventi attraverso il set di indicatori di sostenibilità territoriali, descritti nell'Allegato B. Vengono rappresentati per schede relative alla dimensione ambientale, sociale, tecnica ed economica.

6.1.4 Indicatori di monitoraggio

Il set di indicatori di monitoraggio è stato integrato ed ampliato nel set di indicatori utilizzato per la valutazione delle opere nel presente Rapporto Ambientale. Il set complessivo è stato derivato direttamente, o mediante revisione del metodo di calcolo, da quello proposto dalla commissione VAS nello specifico gruppo di lavoro, e reso coerente con il set di indicatori di sostenibilità territoriali, per facilitare il monitoraggio dell'intervento nelle sue diverse fasi, dalla concertazione alla sua realizzazione.

Il portale di Monitoraggio riporta, attualmente, i soli valori relativi alla situazione così come verificata nel Piano di Monitoraggio 2011. Avendo a disposizione fasi di monitoraggio successive, sarà possibile anche effettuare dei confronti e visualizzare dei grafici relativi agli interventi pianificati e agli esiti del monitoraggio.

Il processo di monitoraggio, infatti, ha previsto la creazione di una banca dati per la gestione degli interventi inclusi nel monitoraggio e l'archiviazione dei valori degli indicatori, per il successivo confronto nelle diverse fasi di attuazione che periodicamente evolveranno.

6.1.5 Sfondi cartografici di contesto

La visualizzazione cartografica contestuale permette la visualizzazione, come sfondo cartografico, dei dati ambientali legati ai diversi tematismi.

E' facilitata l'attivazione del contesto cartografico dei dati relativi alle tabelle di caratterizzazione ambientale che si stanno consultando (es.: sull'elenco dei siti Natura 2000 potenzialmente interessati, visualizzo le cartografie relative ai SIC e alle ZPS).

Allo stesso modo è attivabile il contesto cartografico relativo ai dati utilizzati nel calcolo degli indicatori di sostenibilità o di monitoraggio (es.: sull'analisi dell'indicatore relativo all'interessamento di aree ad elevata pericolosità idrogeologica, posso attivare la visualizzazione dei Piani di Assetto Idrogeologico).

L'obiettivo della visualizzazione di contesto è la verifica della qualità e dell'aggiornamento dei dati ambientali utilizzati nelle fasi di caratterizzazione ambientale, nel calcolo degli indicatori territoriali degli interventi o di quelli di monitoraggio.

Le informazioni utilizzate sono pubblicate in due map services (cartografia online utilizzabile sia da portali cartografici, che da applicazioni GIS), relativi alla VAS e al monitoraggio e sono basati sul

repertorio cartografico costantemente aggiornato e archiviato presso Terna (cfr. § 5.1.6).

Tale repertorio geografico di dati ambientali (banca dati), viene aggiornato costantemente e periodicamente mediante:

- Protocolli di intesa VAS e protocolli di scambio dati cartografici;
- Richieste dirette effettuate alle autorità che detengono delle informazioni (MiBAC, Regioni, Province, Comuni, Autorità di Bacino, Enti di tutela, ecc.);
- Acquisto da produttori di dati o da Enti (Navteq, TeleAtlas, Bloom CGR).

Per ogni dato vengono verificate ed archiviate le specifiche caratteristiche (scala, anno di aggiornamento, ecc.) e per ciascun dato sono compilati i metadati, secondo lo standard ISO 19139.

Alcune delle fonti di dati vengono riportate nella tabella che segue.

Tabella 6-1 Dati cartografici disponibili utilizzati per il Portale cartografico

Nome	Descrizione	Copertura	Scala/risoluzione	Formato	Aggiornamento
DTM	Modello digitale del terreno, dati da MATTM/IGM e Shuttle Radar Topography Mission (SRTM) globale	Tutto il territorio nazionale	IGM 20x20m, SRTM 90x90m	Raster	
Navteq Q2 infrastrutture	Fonte dati per sistemi di navigazione satellitare (autostrade, strade statali, provinciali e ferrovie)	Tutto il territorio nazionale	1:5.000 1:25.000	Vettoriale	2006
Corine Land Cover 2000 (VAS) e 2006 (Monitoraggio)	Carta dell'Uso del Suolo	Tutto il territorio nazionale	1:100.000	Vettoriale	2000-2006
SITAP - Sistema Informativo Territoriale Ambientale e Paesaggistico	Sistema informativo del MiBAC per i beni tutelati ex DLgs. 42/2004; Aree a vincolo ex L. 1089/39, 1497/39, 431/85 (Aree Montane, Boschi, Aree rispetto fiumi, laghi e coste, Vulcani e Zone Umide)	Parte del territorio nazionale	1:25.000	Vettoriale	
EUAP	Elenco Ufficiale delle Aree Protette fonte MATTM Aree protette di ordine Nazionale e Regionale,	Tutto il territorio nazionale	1:25.000	Vettoriale	2004
Rete Idrografica	Fonte MATTM	Tutto il territorio nazionale	1:25.000		
Atlarete	Atlante Nazionale della Rete elettrica	Tutto il territorio nazionale	1:10.000 1:200.000	Vettoriale	2008
Aree tutelate	Siti di Importanza Comunitaria, Zone a Protezione Speciale, Important Birds Areas (IBA), Zone RAMSAR	Tutto il territorio nazionale	1:10.000 1:25.000	Vettoriale	2010

Nome	Descrizione	Copertura	Scala/risoluzione	Formato	Aggiornamento
PAI	Piani di Assetto Idrogeologico	Parte del territorio nazionale	1:25.000	Vettoriale	2007
Siti Unesco	Cartografie dei Siti Unesco e relative Buffer Zone fornito dal MiBAC e aggiornato (Terna e Golder)	Tutto il territorio nazionale	1:25.000	Vettoriale	2008
Limiti Amministrativi e demografia	Limiti comunali, provinciali e regionali non generalizzati e dati demografici da ISTAT (VAS 2010, Monitoraggio 2011)	Tutto il territorio nazionale	1:25.000	Vettoriale	2010-2011
Edificato	Edifici da Carte Tecniche Regionali 1:5.000	Parte del territorio nazionale	1:5.000	Vettoriale	2001-2010

6.2 Elenco delle funzionalità del sistema

Come già evidenziato, il portale VAS è strutturato in due applicazioni cartografiche interattive, cui si accede da una pagina web in comune:

Rapporto Ambientale: il portale visualizza sul territorio le aree di studio degli interventi e permette di verificare le interazioni con i possibili recettori, rappresentati dagli strati informativi geografici, territoriali, naturalistici, paesaggistici;



Figura 6-2 Scelta Intervento Rapporto Ambientale

utilizzando gli indicatori di valutazione e gli indici aggregati di sostenibilità, segue le performance degli interventi nelle dimensioni ambientale, sociale, tecnica ed economica, e nel suo complesso.

Monitoraggio dell'attuazione del Piano di Sviluppo: il portale consente di monitorare l'attuazione del piano verificando lo stato di avanzamento degli interventi dalla fascia di fattibilità al tracciato di progetto;

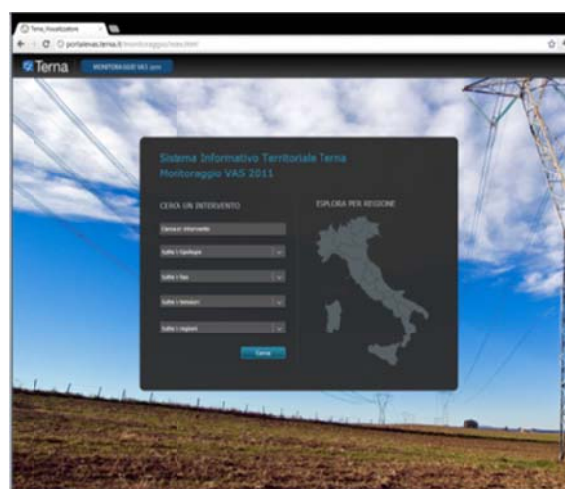


Figura 6-3 Scelta Intervento Monitoraggio

verifica la congruenza con le previsioni del RA, seguendo l'andamento degli indicatori di monitoraggio nelle fasi ex ante, in itinere ed ex post.

In generale, l'applicazione ha un'interfaccia grafica di consultazione degli interventi del Piano di Sviluppo che consente all'utente, in maniera molto intuitiva, la scelta:

- dell'ambito territoriale (regionale) di pertinenza, dove verificare i dati e le valutazioni ambientali, mediante navigazione geografica;
- delle caratteristiche specifiche dell'intervento da consultare (interfaccia a scelta multipla);
- dell'intervento in modo diretto sulla base del nome (interfaccia a scelta multipla).



Figura 6-4 Dettaglio scelta Intervento

L'applicazione dei filtri, mediante caratteristiche o mediante la scelta della regione, restituisce un elenco di interventi, tra i quali scegliere quello da visualizzare.

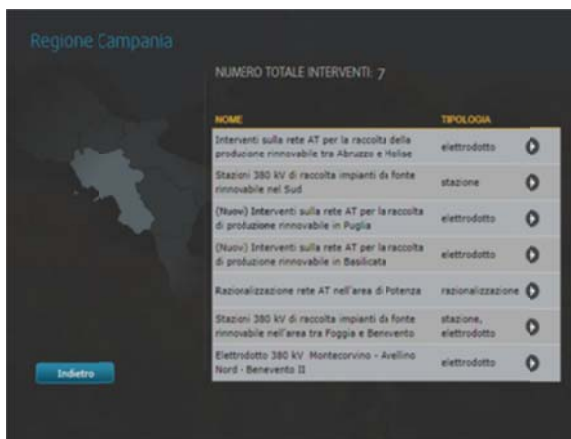


Figura 6-5 Elenco interventi filtrati

L'interfaccia del portale cartografico consente:

- la rappresentazione sul territorio delle aree di intervento (mappa principale) e la consultazione delle caratteristiche di ogni intervento (pannelli a scorrimento lato destro);
- la consultazione dei dati relativi alla caratterizzazione ambientale (per il Rapporto Ambientale), mediante pannelli di presentazione dei dati basati su tabelle o rappresentazioni grafiche, torte, istogrammi, ecc. (pulsanti lato sinistro in alto);
- la consultazione grafica e alfanumerica degli indicatori di performance, applicati alle aree di intervento (pulsanti lato sinistro in basso);
- la visualizzazione assistita dei dati di base cartografici, utilizzati come sfondo e nella caratterizzazione e nel calcolo degli indicatori (pulsanti a forma di lente presenti nell'interfaccia principale sul lato sinistro, o contestualmente ai dati di caratterizzazione o agli indicatori illustrati nelle rispettive schede a scomparsa).

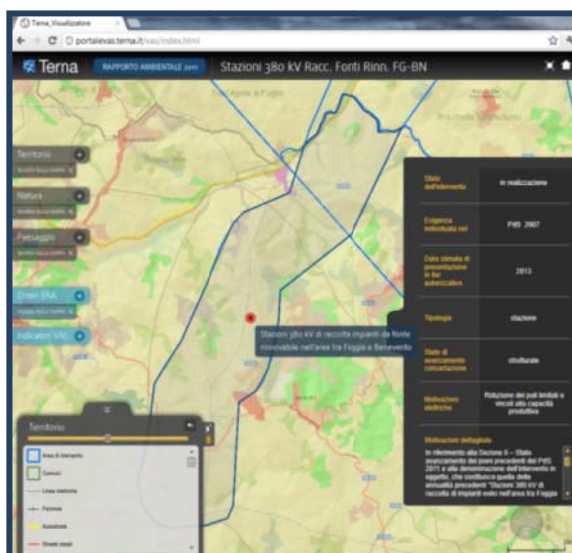


Figura 6-6 Interfaccia principale applicazione

6.2.1 Le caratteristiche degli interventi

Oltre alla rappresentazione cartografica delle aree di intervento sul contesto territoriale, il portale consente di consultare le seguenti caratteristiche degli interventi di Piano (pannello a destra):

- Stato: in concertazione, in realizzazione, ecc.;
- Annualità PdS di origine;
- Tipologia (elettrodotto, stazione, ecc.);
- Stato di avanzamento della concertazione;
- Motivazioni elettriche e di dettaglio.

6.2.2 La caratterizzazione ambientale

L'utente può visualizzare l'estensione geografica di ogni intervento e scegliere di verificare, mediante specifiche schede informative contestuali, grafiche e tabulari, attivate dai pulsanti posti sul lato sinistro, i possibili recettori.



Figura 6-7 Esempio di scheda di caratterizzazione grafica

CLASSE	CODICE	SUPERFICIE (mq)	%
Area pres. occup. da colture agrarie, con spazi nat.	243	1.20	2.4
Prati stabili	231	0.88	1.8
Area a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione	324	3.77	7.6
Saprottivi in area non irrigue	211	41.40	83.7
Area a pascolo naturale e praterie d'alta quota	321	1.16	2.3
Area industriali o commerciali	121	0.04	0.1
Boschi di latifoglie	311	0.86	1.7
Tessuto urbano discontinuo	112	0.15	0.3

NOME	LUNGHEZZA (km)
Autostrade	5
Strade Statali	10
Strade Provinciali	8

Figura 6-8 Esempio di scheda di caratterizzazione a tabella

I possibili recettori interessati possono essere verificati per qualità e aggiornamento direttamente sulla cartografia delle aree di studio relative agli interventi grazie alla visualizzazione geografica contestuale attivata dai relativi pulsanti.

6.2.3 Indicatori

Per ogni indicatore nelle diverse schede vengono forniti, ai fini della valutazione di sostenibilità, di confronto di prestazione tra gli interventi o del monitoraggio:

- il valore, espresso anche graficamente, normalizzato tra 0 (situazione peggiore) ed 1 (situazione migliore);
- i valori assoluti (numero, area, lunghezza, % interessata) utilizzati per il calcolo dell'indicatore.

Codice Indicatore	Descrizione Indicatore	Pesi Indicatori	Descrizione Valori	Unità di misura	Valori
A01	Area di pregio per la biodiversità	0.20	Area di pregio R1	[m2]	2611791583
			Area di pregio R2	[m2]	845484294
			Somma pesata aree	[m2]	3202731799
			Somma aree	[m2]	3434777877
			Valore Normalizzato	[n]	
A02	Attraversamento di aree di pregio per la biodiversità	0.20	NON CALCOLABILE	[n]	
A03	Patrimonio forestale ed arbustivi potenzialmente interessati	0.10	Area foreste e arbustivi	[m2]	637746341
			Valore Normalizzato	[n]	
A04	Emissioni evitate di gas climalteranti	0.15	Valore Normalizzato	[n]	
A05	Sanzione vincoli di produzione di fonti rinnovabili	0.15	Valore Normalizzato	[n]	
A06	Area preferenziali	0.10	Area pref. renaziali	[m2]	865769700

Figura 6-9 Scheda indicatori

Anche per gli indicatori è disponibile la visualizzazione cartografica contestuale dei dati ambientali; l'apposito pulsante di contesto, infatti, permette la visualizzazione, come sfondo cartografico, dei dati ambientali utilizzati nel calcolo degli indicatori.

6.2.4 La visualizzazione cartografica contestuale

La visualizzazione cartografica contestuale permette la visualizzazione, come sfondo cartografico, dei dati ambientali legati alle diverse fasi di consultazione del portale. E' possibile la navigazione dinamica sul territorio, attivando i profili ambientali generali relativi a Territorio, Natura e Paesaggio (cfr. § 6.1.2), mediante i pulsanti a lente sul lato sinistro, oppure attivare il contesto cartografico dei dati relativi alle tabelle di caratterizzazione ambientale che si stanno consultando (pulsanti a lente sui titoli delle schede di consultazione; es.: sull'elenco dei siti Natura 2000 potenzialmente interessati, visualizzo le cartografie relative ai SIC e alle ZPS).

Codice Indicatore	Descrizione Indicatore	Pesi Indicatori	Descrizione Valori
A01	Area di pregio per la biodiversità	0.20	Area di pregio R1 Area di pregio R2 Somma pesata aree Somma aree Valore Normalizzato
A02	Attraversamento di aree di pregio per la biodiversità	0.20	NON CALCOLABILE
A03	Patrimonio forestale ed arbustivi potenzialmente interessati	0.10	Area foreste e arbustivi Valore Normalizzato

Figura 6-10 Attivazione contesti cartografici

Allo stesso modo è possibile l'attivazione del contesto cartografico relativo ai dati utilizzati nel calcolo degli indicatori di sostenibilità (es.: sull'analisi dell'indicatore relativo all'interessamento di aree ad elevata pericolosità idrogeologica, attivo la visualizzazione dei Piani di Assetto Idrogeologico).

Le funzionalità di interazione con gli sfondi cartografici a disposizione dell'utente sono quelle classiche di applicativi GIS (accensione di profili cartografici o di singoli layer, legenda dinamica, pan, zoom, etc.).

Lo sviluppo del Portale prevede l'implementazione di ulteriori funzionalità, specificamente rivolte ai soggetti istituzionali coinvolti nel processo di concertazione preventiva degli interventi di sviluppo della RTN, permettendo la comunicazione e lo scambio di informazioni geografiche e documentali.

Tali funzionalità consentiranno di facilitare la consultazione, lo scambio e l'aggiornamento di informazioni geografiche e documentali e di seguire l'evoluzione cronologica delle diverse fasi, dall'inizio della concertazione fino al monitoraggio post-operam.

7 I sistemi di accumulo diffuso di energia elettrica

7.1 Recepimento osservazioni

In risposta alle condizioni e osservazioni espresse nel parere motivato sul PdS 2011 in merito al Documento integrativo relativo ai sistemi di accumulo diffuso di energia elettrica, nonché a quelle contenute nel parere espresso sul RP 2012, Terna ha inserito nel presente RA 2012 gli approfondimenti richiesti in merito alla introduzione di detti sistemi di accumulo sulla RTN, alle loro caratteristiche specifiche e ai possibili effetti del loro inserimento nel contesto ambientale e paesaggistico.

Le condizioni e osservazioni specifiche a cui risponde il presente capitolo sono riportate nel seguito e vengono puntualmente trattate nei diversi paragrafi in cui si articola il capitolo stesso.

Si sottolinea come nel **parere della CT VAS n. 900 del 30.05.2012** sia stato riconosciuto come “in alcune zone di rete, data la cronica difficoltà italiana nel portare a compimento opere infrastrutturali necessarie per lo sviluppo del paese, è possibile che l'utilizzo delle batterie possa essere l'intervento relativamente migliore”; e ancora come “gli accumulatori hanno un impatto ambientale positivo per quanto riguarda la possibilità di implementare l'utilizzo delle energie rinnovabili (prodotte da impianti fotovoltaici ed eolici) in vista del raggiungimento degli obiettivi di Kyoto”.

Parere motivato sul PdS 2011 - decreto DVA-DEC-2012-236 del 31.5.2012:

Osservazione MATTM

Con riferimento agli interventi relativi all'impiego di sistemi di accumulo di energia elettrica, il PdS ed il RA 2012 devono fornire tutte le informazioni necessarie per valutarne le potenziali ricadute ambientali, comprensive del piano di sviluppo degli interventi, delle motivazioni ambientali della scelta tra le diverse tecnologie disponibili e dei criteri relativi alla dislocazione geografica, alla localizzazione e al dimensionamento dei singoli interventi.

Osservazione MiBAC

Il documento integrativo al PdS 2011, intitolato “Piano di Sviluppo 2011 - Documento integrativo relativo ai sistemi di accumulo diffuso di energia elettrica”, redatto ai sensi del DLgs. n. 28/2011 (Attuazione della direttiva europea 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 3003/30/CE), prevede che tra gli interventi attribuibili alle competenze di Terna SpA possano

essere inclusi i sistemi di accumulo diffuso dell'energia elettrica finalizzati a facilitare il dispacciamento degli impianti non programmabili. A tal riguardo si ritiene che per i nuovi interventi relativi all'impiego di sistemi di accumulo di energia elettrica, il PdS e il RA dovranno fornire tutte le informazioni necessarie per valutarne le potenziali ricadute sull'ambiente, sul paesaggio e sui beni culturali, esplicitando altresì i criteri relativi alla dislocazione geografica, alla localizzazione e al dimensionamento dei singoli interventi.

Parere n. 978 del 28 giugno 2012 della Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale VIA e VAS sul RP 2012

Il RA deve indicare gli interventi di potenziamento della rete necessari per assicurare l'immissione ed il ritiro integrale dell'energia prodotta dagli impianti a fonte rinnovabile.

Con riferimento agli interventi relativi all'impiego di sistemi di accumulo di energia elettrica, il PdS e il RA 2012 devono fornire tutte le informazioni necessarie per valutare le motivazioni ambientali della scelta tra le diverse tecnologie disponibili e dei criteri relativi alla dislocazione geografica, alla localizzazione e al dimensionamento degli interventi.

Il RA deve inoltre in particolare:

- quantificare le esigenze di nuovi sistemi di accumulo e definire la ripartizione della capacità di immagazzinamento di energia fra i sistemi di tipo diffuso (batterie) e quelli di tipo zonale (pompaggio idroelettrico);
- approfondire e giustificare, tecnicamente e scientificamente, le argomentazioni che hanno portato ad escludere potenziali impatti ambientali significativi legati all'installazione delle batterie. In particolare si richiede, ai fini della stima dei potenziali impatti:
 - la descrizione della tipologia di batterie utilizzate, delle loro caratteristiche e del loro dimensionamento in funzione delle caratteristiche della stazione elettrica in cui verranno alloggiate;
 - la descrizione dei manufatti adibiti all'installazione;
 - un approfondimento relativo ai possibili rilasci di inquinanti nelle diverse matrici ambientali a seguito di eventi accidentali;
 - gli eventuali rischi connessi con lo smaltimento delle batterie.

Il Proponente, in sede di individuazione e localizzazione puntuale dei sistemi di pompaggio

dovrà, nelle diverse aree del territorio in cui si reputa necessaria l'installazione dei sistemi di accumulo:

- definire ragionevoli alternative di intervento che tengano in debita considerazione per la loro localizzazione anche criteri ambientali e
- effettuare una stima e valutazione dei possibili effetti ambientali.

Nei paragrafi che seguono vengono dunque presentate, in risposta a quanto richiesto dalle Autorità, le principali caratteristiche dei sistemi di accumulo diffuso a batterie, le motivazioni che hanno portato alla definizione della tecnologia da utilizzare per rispondere alle esigenze di rete, le caratteristiche principali di tali sistemi di accumulo, i potenziali effetti che questi possono avere sull'ambiente, sul paesaggio e sui beni culturali e i criteri localizzativi e di dimensionamento ad oggi definiti.

Inoltre, secondo quanto concordato nell'ambito dell'istruttoria relativa al Rapporto preliminare 2012 (riunione del 3 maggio 2012 presso il MATTM, convocata con nota prot. CTVA-2012-0001480 del 24/04/2012), le direttrici individuate nel PdS 2012 come "critiche" o "potenzialmente critiche" e lungo le quali potranno essere realizzati i sistemi di accumulo diffuso, saranno oggetto di ulteriori analisi che comprenderanno la caratterizzazione ambientale dell'area (corridoio/buffer) interessata dalle medesime direttrici, nonché l'inquadramento ambientale e territoriale dei siti individuati lungo le direttrici stesse.

7.1.1 Piano di Sviluppo degli interventi

Lo sviluppo rapido e imponente delle Fonti Rinnovabili Non Programmabili (FRNP) avvenuto negli ultimi tempi, e di cui si prevede un ulteriore aumento nei prossimi anni, richiede l'adozione di nuove soluzioni di adeguamento e sviluppo del sistema elettrico. Tali soluzioni dovranno essere finalizzate a ridurre in maniera il più possibile efficace e tempestiva l'incidenza delle criticità ad esso correlate e a raggiungere l'obiettivo di promozione dell'uso efficiente dell'energia da fonti rinnovabili sancito dalle recenti direttive europee.

In Italia le linee di indirizzo per il raggiungimento degli obiettivi indicati dall'UE (Dir. 2009/28/CE) sono state recepite nel D.lgs. 3 marzo 2011 n. 28, che sancisce l'impegno da parte dell'Italia a puntare ad una maggiore efficienza nei consumi e ad un maggiore utilizzo delle fonti rinnovabili.

Tra gli interventi per il conseguimento degli obiettivi sopra indicati, con riferimento alla RTN, è stato previsto il ricorso a nuovi sistemi di accumulo dell'energia elettrica (di tipo "diffuso" e "zonale"), oltre alle tradizionali misure di sviluppo della

capacità di trasporto delle reti di trasmissione e distribuzione.

L'applicazione dei sistemi di accumulo consente il riutilizzo dell'energia accumulata, qualora venisse meno la disponibilità di energia da fonte solare ed eolica. Consente, inoltre, di ottimizzare l'utilizzo della rete esistente sfruttando meglio la sua capacità, evitando sovraccarichi nelle ore di massima produzione di energia rinnovabile e permettendo di fornire servizi di regolazione per migliorare la sicurezza del sistema elettrico.

Il D.Lgs 93/11 ha precisato che, in attuazione di quanto programmato nel Piano di sviluppo della RTN, il gestore del sistema di trasmissione nazionale può realizzare e gestire sistemi di accumulo diffuso di energia elettrica mediante batterie.

In particolare è previsto che il Piano di Sviluppo della RTN possa includere, tra gli interventi che risultano necessari per assicurare l'immissione e il ritiro integrale dell'energia prodotta dagli impianti a fonte rinnovabile, anche nuovi sistemi di accumulo finalizzati a "favorire il dispacciamento degli impianti non programmabili".

I sistemi di accumulo diffuso a batteria consentono di immagazzinare adeguati quantitativi di energia, restituendola per varie ore in modo ciclico. Presentano inoltre delle caratteristiche tali che li rendono altamente competitivi rispetto ad altri sistemi.

Tali caratteristiche sono:

- elevata modularità;
- tempi di realizzazione molto contenuti;
- possibilità di localizzazione diffusa sulla rete, in adiacenza o all'interno delle aree di rispetto delle stazioni elettriche esistenti o in prossimità delle linee elettriche esistenti, anche nelle vicinanze dei numerosi punti di immissione dell'energia da FRNP.

I sistemi di accumulo diffuso a batterie si prestano a ricoprire un ruolo primario per l'integrazione delle fonti rinnovabili, soprattutto in considerazione della loro facilità di localizzazione e rapidità di installazione.

La possibilità di installare tali impianti in corrispondenza di stazioni esistenti o previste sulle porzioni più critiche della rete AT, li rende essenziali per ridurre i fenomeni di congestione attuali o che si prevede possano presentarsi già nel breve termine, in attesa del completamento dei rinforzi strutturali di rete pianificati che hanno un maggiore impatto ambientale e statisticamente richiedono tempi di autorizzazione e realizzazione complessivamente molto maggiori.

Più in generale, i sistemi di accumulo diffuso devono intendersi a supporto del miglior esercizio della rete di trasmissione nazionale per ottimizzarne l'utilizzo, evitando di dover realizzare in modo intempestivo nuovi elettrodotti in alta tensione a cui si ricorrerebbe esclusivamente nei momenti in cui si verificano picchi contemporanei di produzione da FRNP.

Oltre a risultare spesso indispensabili per la risoluzione delle congestioni, i sistemi di accumulo presentano importanti esternalità positive, quali la capacità di fornire risorse di regolazione primaria, nonché margini di riserva e bilanciamento per il sistema elettrico.

Nel paragrafo che segue sono presentati in modo più dettagliato i benefici che derivano dall'installazione di sistemi di accumulo sulla RTN.

7.1.1.1 Vantaggi dei sistemi di accumulo

I sistemi di accumulo, come detto, possono essere utilizzati per favorire l'integrazione della produzione da FRNP e per far fronte alle principali criticità della RTN, attraverso il conseguimento degli obiettivi di seguito presentati.

Ridurre o risolvere le criticità derivanti dalle congestioni di rete

L'accumulo di energia consente di ottimizzare l'utilizzo della rete esistente, evitando sovraccarichi nelle ore di massima produzione delle FRNP, mediante accumulo dell'energia non evacuabile in sicurezza, che può essere successivamente rilasciata al venir meno di tale produzione (Figura 7-1). L'efficacia di un sistema di accumulo risulta tanto maggiore quanto più questo riesce a minimizzare l'energia producibile da FRNP che risulta necessario ridurre per garantire la sicurezza del sistema, sia in condizioni di esercizio standard (rete magliata) che in condizioni di massimizzazione della produzione da FRNP (rete radiale).

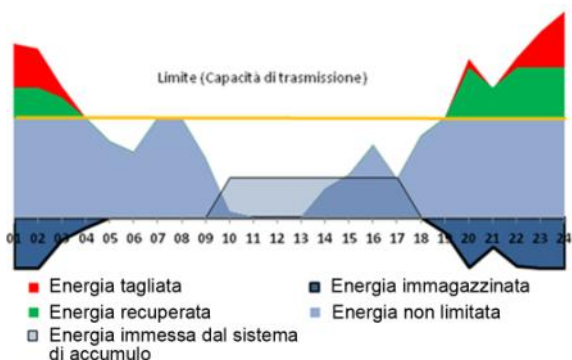


Figura 7-1 Effetto mitigativo dello stoccaggio sulle congestioni di rete

Fornire capacità di regolazione primaria per garantire la stabilità della frequenza

Oltre agli impianti di pompaggio, già strutturati per fornire capacità di regolazione primaria a garanzia della stabilità della frequenza, anche i sistemi di accumulo a batterie possono fornire tale servizio con livelli prestazionali anche superiori agli impianti termoelettrici, se opportunamente integrati nei sistemi di sicurezza e regolazione.

Approvvigionare riserva e fornire risorse di bilanciamento per il sistema elettrico

L'obiettivo in esame contribuisce alla corretta gestione della produzione da FRNP e a fronteggiare in particolare l'intermittenza della produzione eolica. I sistemi di accumulo sono in grado di contribuire in modo particolarmente efficiente al soddisfacimento del fabbisogno di riserva del sistema elettrico a fronte di contingenze che ne impongano l'utilizzo. Potendo immettere o prelevare energia dalla rete i sistemi di accumulo rappresentano la risorsa più efficiente per il servizio di riserva sia "a salire" che "a scendere": ogni MW installato fornisce potenzialmente il doppio in termini di riserva. I tempi di risposta estremamente ridotti dei sistemi di accumulo li rendono, inoltre, potenzialmente integrabili nel sistema di difesa, permettendo di migliorare la gestione delle risorse di rete esistenti.

Livellare i consumi e i relativi picchi ("peak shaving")

Questo è possibile grazie alla capacità dei sistemi di accumulo di immagazzinare energia nei periodi di basso fabbisogno, quando gli impianti di generazione sono costretti a operare in assetti meno efficienti (minimo tecnico), e di rilasciarla nei periodi a fabbisogno più alto, evitando così il ricorso a impianti di punta di minore affidabilità e con elevati costi variabili. Tale tipo di servizio può essere d'aiuto per gestire più agevolmente le rampe di carico accentuate determinate dalla tipica curva di produzione del fotovoltaico.

7.1.1.2 Criticità ed esigenze di sviluppo derivanti dalla crescita delle FRNP

La presenza di significative immissioni di energia elettrica prodotta da FRNP ha contribuito negli ultimi anni, come detto, ad un sensibile aumento delle difficoltà di gestione e dei rischi per la sicurezza del sistema elettrico nazionale.

Tali criticità, individuate e analizzate nell'ambito del Piano di Sviluppo 2012 della RTN, sono principalmente riconducibili ai seguenti temi:

- congestioni di rete AT ed AAT;
- riserva e bilanciamento;
- riserva primaria e sicurezza del sistema;

- criticità ed esigenze di sviluppo derivanti dalla crescita delle FRNP.

Nel seguito saranno dettagliati i temi sopra elencati, per affrontare i quali è stata prevista la realizzazione di sistemi di accumulo a batterie, evidenziando i principali rischi previsti nell'ambito degli scenari analizzati.

Congestioni di rete AT ed AAT

Le congestioni di rete sono causate dalla presenza di vincoli di trasporto su linee o sezioni critiche della rete, che limitano i transiti di potenza e conseguentemente non consentono l'immissione sul sistema di parte dell'energia che avrebbe potuto essere prodotta dagli impianti che godono di priorità di dispacciamento e da quelli più competitivi.

Le congestioni risultano particolarmente penalizzanti quando interessano le linee elettriche in AT su cui sono direttamente inseriti esclusivamente impianti da fonte rinnovabile e non consentono, per ragioni di sicurezza di esercizio di tali elementi di rete, l'immissione in rete di quote di energia incentivata che resta invece non utilizzata.

In assenza di azioni tempestive tese a garantire uno sviluppo del sistema di trasmissione coordinato a livello sia locale che nazionale con quello della capacità produttiva da FRNP, le attuali congestioni potrebbero aggravarsi già a partire dai prossimi anni nei termini di seguito rappresentati.

Le criticità attualmente presenti sulle direttrici a 150 kV tra Puglia e Campania, che ancora non consentono il pieno utilizzo della capacità da fonte eolica installata, potrebbero progressivamente intensificarsi ed estendersi ad altre aree del Paese (come rappresentato in Figura 7-2), a maggior ragione in caso di ritardi nei procedimenti di autorizzazione. Tali rischi sussistono infatti, anche a causa del rapido sviluppo della produzione fotovoltaica distribuita, su altre porzioni della rete AT scarsamente magliate e con limitata capacità di trasporto in Sicilia, Calabria, Basilicata, Molise, Abruzzo e Lazio, dove si prevede che numerosi impianti di produzione si aggiungeranno nei prossimi anni a quelli già installati.

Le congestioni a livello di zone di mercato (in particolare tra Sicilia e Continente e tra le zone Sud e Centro-Sud), con conseguenti separazioni di mercato, sono destinate ad intensificarsi in quanto il maggior potenziale di sviluppo delle fonti rinnovabili è presente proprio nel Sud della Penisola e nelle Isole, dove la rete primaria in AAT è meno magliata e dove è minore la domanda di energia. Tali congestioni determineranno, oltre che il rischio di non riuscire ad utilizzare tutta l'energia rinnovabile producibile nei periodi di basso

fabbisogno, anche una minore efficienza derivante dall'utilizzazione di impianti di produzione meno competitivi a scapito di quelli più convenienti.

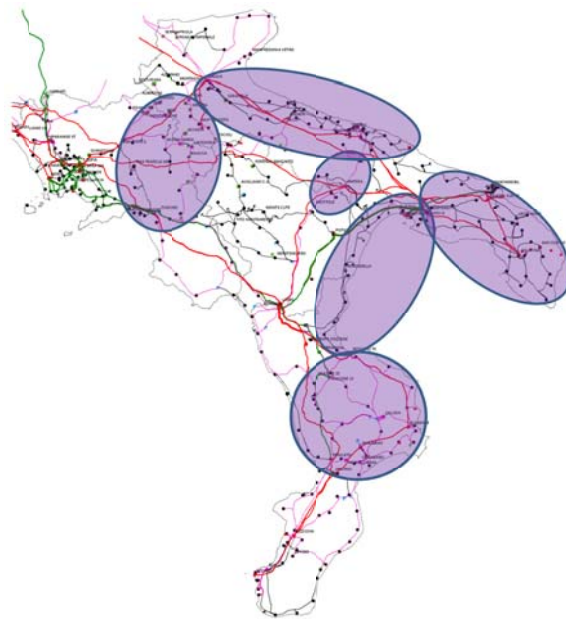


Figura 7-2 Direttrici AT critiche per l'evacuazione di energia eolica al Sud

Numerose sono le azioni messe in campo da Terna per superare i problemi di congestione al fine di valorizzare interamente le risorse di cui il sistema dispone. Tali azioni si inseriscono in un vasto programma di attività, in parte già avviate, al fine di incrementare la capacità di trasporto delle reti a livello AT e i limiti di scambio inter-zonali sul sistema in AAT, con particolare riferimento all'interconnessione Sicilia-Continente e alla sezione Sud - Centro-Sud.

Per quanto riguarda la rete AT, come meglio descritto nei successivi paragrafi, oltre al *reconductoring* delle linee esistenti con l'utilizzo ove possibile di conduttori ad alta capacità, è stata avviata la realizzazione nelle regioni del Mezzogiorno di numerose nuove "stazioni di raccolta" con stadio di trasformazione 380/150 kV a cui raccordare le reti a 150 kV su cui si inserisce la produzione rinnovabile. In tal modo, risulta possibile trasferire la potenza prodotta sul sistema primario a 380 kV, che dispone strutturalmente di una capacità di trasporto molto maggiore, consentendo di valorizzare sul mercato ed utilizzare a pieno l'energia da fonte rinnovabile con priorità di dispacciamento.

Per quanto attiene il superamento dei vincoli sulla rete AAT, inoltre, benefici sostanziali sono attesi dalla realizzazione di opere strategiche del Piano di sviluppo, quali il collegamento 380 kV "Sorgente-Rizziconi", gli elettrodotti 380 kV "Foggia-Benevento", "Foggia-Villanova", "Montecorvino-Benevento", "Aliano-Montecorvino" e il rinforzo del

collegamento tra Sardegna e Continente con il progetto "SACOI 3".

In tal senso è fondamentale che l'autorizzazione delle infrastrutture di rete pianificate sia il più possibile rapida, tenuto conto dello sviluppo atteso già nei prossimi anni della nuova capacità produttiva da fonti rinnovabili, affinché questa possa essere utilizzata senza limitazioni.

Riserva e bilanciamento

Per assicurare la sicurezza e l'adeguatezza del sistema elettrico nazionale a fronte dell'incremento della potenza eolica e fotovoltaica installata, caratterizzata da un maggior grado di aleatorietà rispetto alla potenza prodotta da fonti tradizionali, risulta necessario approvvigionare maggiori quantitativi di riserva, necessaria a garantire l'equilibrio del sistema a fronte di variazioni rispetto ai profili di produzione e carico previsti.

Attualmente la previsione eolica con anticipo di 24 ore può essere effettuata, anche in accordo ai migliori benchmark internazionali, con un errore medio dell'ordine del 20% dell'immesso, mentre per quanto riguarda la produzione fotovoltaica è ragionevolmente raggiungibile un errore medio dell'ordine del 10%.

Se si considera il forte incremento del livello di penetrazione della produzione da FRNP, in particolare della fonte fotovoltaica, previsto nei prossimi anni in linea con gli scenari di breve-medio periodo, il bilanciamento del sistema presenta notevoli criticità.

Un primo problema riguarda la necessità di garantire l'equilibrio del sistema nazionale nel suo complesso, rispetto a produzione, carico e scambi con l'estero, in particolare nelle ore del giorno dei periodi caratterizzati da basso fabbisogno in potenza ed elevata produzione rinnovabile. Come si vedrà nel seguito, tale esigenza rischia di non essere sempre soddisfatta, dovendo mantenere in produzione il numero minimo di unità in grado di fornire i necessari servizi di regolazione di rete e pur riducendo al minimo l'importazione di energia dall'estero. Peraltro tale problematica rischia di verificarsi anche a livello zonale, su porzioni del sistema elettrico i cui collegamenti con le aree limitrofe sono soggetti a vincoli di trasporto in corrispondenza delle sezioni critiche.

Una ulteriore difficoltà riguarda l'inseguimento della curva di carico, la cui forma è caratterizzata, rispetto a quella storica, da un più basso carico nelle ore di luce e da una rampa serale molto più ripida e più severa rispetto a quella antimeridiana in particolare nei mesi estivi. Il bilanciamento del sistema può essere garantito in tali condizioni solo con elevate movimentazioni di energia sul Mercato

per il Servizio di Dispacciamento, riconducibili nelle ore di luce a spegnimenti di unità tradizionali, utilizzazione in accumulo degli impianti di pompaggio e loro rapida inversione in produzione nelle ore di punta serale, assieme al riavvio delle unità termoelettriche, con il rischio di dover ricorrere anche al distacco parziale di carichi interrompibili.

In prospettiva, ove si considerino le stime di medio periodo riguardanti l'ulteriore ingente sviluppo della capacità produttiva da FRNP, le risorse di regolazione effettivamente utilizzabili rischiano di non essere più sufficienti.

Riserva primaria e sicurezza del sistema

Al fine di rispettare gli standard di sicurezza nella gestione del sistema elettrico, questo deve essere esercito con un'adeguata capacità di regolazione primaria rispetto alle esigenze di mantenimento della stabilità della frequenza.

Il Codice di Rete (art. 4.4.2.3) prescrive che gli impianti di generazione debbano rendere disponibile una banda di regolazione primaria non inferiore all'1,5% della potenza efficiente per quanto riguarda il Continente e la Sicilia se collegata al Continente, del 10% in Sardegna e in Sicilia se scollegate dal Continente. Da tale obbligo sono esclusi (art. 1B.5.6.1) gli impianti da FRNP.

L'ulteriore sviluppo di generazione distribuita, considerando l'attuale sistema di regolamentazione, comporterà una riduzione di quote di mercato alla generazione tradizionale, con conseguente riduzione della capacità di regolazione del sistema. Alla difficoltà di mantenere stabile la frequenza si aggiunge il rischio di perdita della stessa generazione distribuita in occasione di eventi di rete, con conseguente aggravio dell'evolversi del transitorio verso stati critici di funzionamento.

Nella previsione che entro il 2012 si raggiunga una capacità installata fotovoltaica di circa 15 GW, la riduzione della capacità di regolazione primaria che ne risulterebbe nelle ore del giorno con il maggiore irraggiamento è stimabile in un valore dell'ordine di circa 200 MW.

In tali condizioni, gli attuali meccanismi di regolazione e di difesa potrebbero risultare inefficaci in particolari situazioni di esercizio (ad esempio nel caso di Sicilia gestita in isola, ovvero nel Continente in condizioni di minimo carico).

7.1.1.3 Porzioni di rete critiche

Nel seguito si riporta l'elenco delle direttrici della RTN individuate come "critiche" e "potenzialmente critiche" nel Piano di Sviluppo 2012, sulle quali si potrebbe prevedere l'installazione di sistemi di accumulo a batterie. Si precisa, al riguardo, che le

direttrici critiche del PdS 2012 comprendono anche le direttrici individuate nel PdS 2011-Documento integrativo relativo ai sistemi di accumulo diffuso di energia.

Tabella 7-1 Porzioni di rete critiche nel breve termine

Area	Direttrici 150 kV oggetto di valutazione
Centro - Sud	Direttrice 150 kV "Foggia - San Severo CP - Serracapriola - San Martino in Pensilis - Portocannone - Larino"
Sud	Direttrice 150 kV "Foggia --Carapelle --Stornara - Cerignola --Canosa - Andria"
	Direttrice 150 kV "Benevento II - Volturara - Celle S.Vito" *
	Direttrice 150 kV "Benevento II - Montecorvino" *
	Direttrice 150 kV "Foggia - Lucera - Andria" *
	Direttrice 150 kV "Galatina SE - Martignano - San Cosimo - Maglie - Diso - Tricase - Galatina SE"
	Direttrice 150 kV "Scandale - Crotone - Isola C.R. - Cutro - Belcastro - Simeri - Catanzaro"
Sicilia	Direttrice 150 kV "Caltanissetta - Petralia - Serra Marrocco - Troina - Bronte - Ucria - Furnari - Sorgente"

* individuata nel PdS 2011-Documento integrativo relativo ai sistemi di accumulo diffuso di energia elettrica

Tabella 7-2 Ulteriori porzioni di rete potenzialmente critiche nel breve-medio periodo

Area	Direttrici 150 kV oggetto di valutazione
Centro - Sud	Direttrice 150 kV "Villa S. Maria - Castel di Sangro - Campobasso"
	Direttrice 150 kV "Larino - Ripalimosani - Campobasso"
	Direttrice 150 kV "Larino CP - Rotello SE"
Sud	Direttrice 150 kV "Bari Ovest - Rutigliano - Putignano - Fasano - Ostuni - San Vito - Brindisi Pignicelle"
	Direttrice 150 kV "Taranto Nord - Grottaglie - Francavilla - Mesagne - Brindisi Sud"
	Direttrice 150 kV "Francavilla - Campi Salentina - Lecce Industriale - Lecce"
	Direttrice 150 kV "Foggia - Trinitapoli - Barletta Nord - Barletta - Trani - Andria"
	Direttrice 150 kV "Foggia - S.Severo Lesina - Termoli"
	Direttrice 150 kV "CP Melfi - Venosa - Forenza Maschito - Genzano - Tricarico - Gravina - Altamura - SE Matera"
	Direttrice 150 kV "Taranto - Palagiano - Ginosa - Scanzano - Amendolara - Rossano" (Dorsale Jonica)
	Direttrice 150 kV "Scandale - Strongoli - Rossano"
	Direttrice 150 kV "Cetraro - Paola - Amantea - Lamezia - Feroletto"
	Direttrice 150 kV "Feroletto SE - S. Eufemia - Jacurso - Girifalco - Soverato"
Sicilia	Direttrice 150 kV "Tempio Pausania - Assoro - Valguarnera"
	Direttrice 150 kV "S. Cono - Mineo - Scordia - Francofonte - Francofonte CP - Carlentini - Augusta 2"
	Direttrice 150 kV "Augusta - Sortino CP - Carlentini 2 - Vizzini - Vizzini CP - Caltagirone - Barrafranca - Caltanissetta"
	Direttrice 150 kV "Favara - Racalmuto - Caltanissetta"
	Direttrice 150 kV "Caltanissetta - Castronovo - Ciminna"

7.1.1.4 Esigenze di sviluppo della rete di trasmissione per la raccolta della produzione da FRNP

Le analisi di rete condotte al fine di favorire l'utilizzo e lo sviluppo della produzione da fonte rinnovabile hanno portato ad individuare interventi sia sulla rete di trasmissione primaria 380 - 220 kV (AAT), sia sulla rete in alta tensione 150 - 132 kV (AT).

In Figura 7-3 si riportano schematicamente i principali interventi di sviluppo che interessano la rete AAT. Tra i maggiori interventi su rete primaria si segnalano in particolare:

– Sviluppo interconnessione Sicilia - Continente;

- Sviluppo rete primaria 380-220 kV in Sicilia;
- Sviluppo interconnessione Sardegna -Continente (progetto SACOI3);
- Sviluppo collegamenti 380 kV tra Calabria e Campania;
- Potenziamento del collegamento 380 kV Foggia - Benevento II;
- Raddoppio della dorsale 380 kV Adriatica;
- Elettrodotta 380 kV Deliceto - Bisaccia;
- Elettrodotta 380 kV Altomonte - Laino e trasversale Calabria "Feroletto - Maida".

Le aree di sviluppo sulla rete di trasmissione AT riguardano molte delle regioni italiane e prevedono principalmente:

- nuove stazioni di raccolta e trasformazione 380/150 kV;

- nuove stazioni di smistamento 150 - 132 kV;
- potenziamenti di porzioni di rete e riassetti locali, spesso correlati all'inserimento sulla rete primaria delle nuove stazioni di raccolta AAT/AT.



Figura 7-3 Principali interventi finalizzati alla maggior produzione da FER sulla rete 380 kV

Nelle figure seguenti sono schematicamente rappresentate le principali aree di intervento che interessano la rete AT, suddivise per macro - area del sistema elettrico italiano.

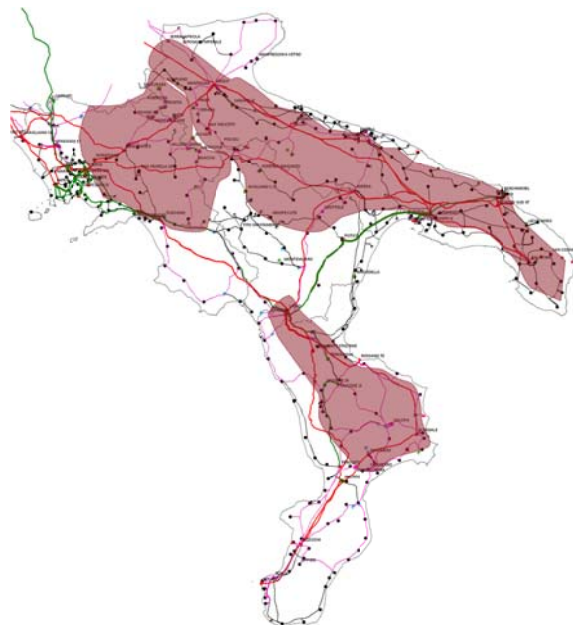


Figura 7-4 Principali aree di intervento per favorire produzione da FER sulla rete AT (macroarea Sud)

Il Meridione (Figura 7-4) è l'area geografica con il maggior potenziale dal punto di vista dell'installazione di nuova capacità rinnovabile prevalentemente eolica o fotovoltaica, con una capacità installata che pertanto si prevede sarà destinata a crescere ulteriormente nei prossimi anni.

Con l'obiettivo di garantire il pieno sfruttamento della generazione da FRNP, in aggiunta alle stazioni di raccolta 380/150 kV indicate in Figura 7-3 sono stati pianificati sviluppi sulla rete AT:

- lungo le direttrici 150 kV tra le stazioni 380 kV di Benevento e Montecorvino, e tra Foggia, Deliceto e Andria;
- le zone che riguardano il Salento, l'area circostante le stazioni 380 kV di Bari O., Brindisi Sud, Galatina e Matera attraverso interventi di ripotenziamento delle reti esistenti;
- in Calabria, dove si prevede di intervenire sulla rete 150 kV tra le stazioni di Maida e Feroletto, lungo le direttrici 150 kV "Catanzaro - Soverato - Feroletto", "Catanzaro - Scandale" oltre che sulle linee in uscita da Rossano verso la Basilicata e verso Scandale;
- tra la Puglia ed il Molise e sulla direttrice 150 kV adriatica tra Larino (Molise) e Villanova (Abruzzo).

In Sicilia, Figura 7-5, è previsto il superamento delle limitazioni di trasporto sulle direttrici "Favara - Gela", "Melilli - Caltanissetta", "Ciminna - Caltanissetta" e "Caltanissetta - Sorgente".

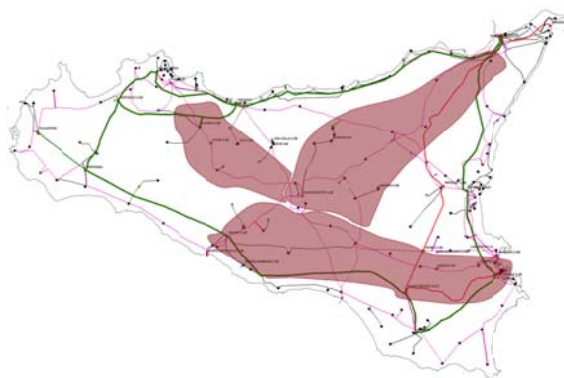


Figura 7-5 Principali aree di intervento per favorire produzione da FER sulla rete AT (macroarea Sicilia)

In Sardegna, Figura 7-6, si evidenziano gli interventi inerenti il potenziamento della rete AT della Gallura, gli elettrodotti "Cagliari Sud - Rumianca", "S.Teresa - Tempio - Buddusò", "Selargius - Goni", "Taloro - Bono - Buddusò", "Taloro - Goni".

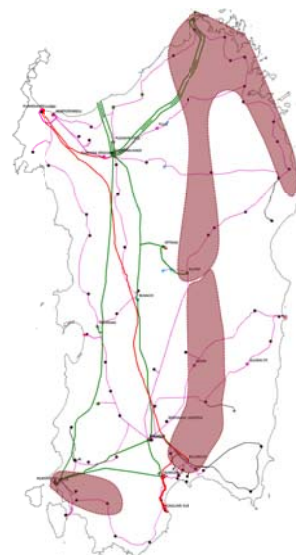


Figura 7-6 Principali aree di intervento per favorire produzione da FER sulla rete AT (macroarea Sardegna)

Nel Centro Italia (Figura 7-7) sono previsti interventi di rimozione degli attuali vincoli di trasporto lungo la direttrice 132 kV Borgonovo - Bardi - Borgotaro e prevalentemente nell'area tra le stazioni elettriche di Pian della Speranza, Tavarnuzze e Larderello, interessata ormai già da anni da una realtà importante di produzione di energia da fonte geotermica, utilizzata sia in copertura della richiesta locale, sia in immissione alla rete AAT.

Si prevede inoltre di potenziare la rete AT tra Lazio e Abruzzo che, in orizzonti temporali futuri, sarà necessaria alla raccolta della produzione rinnovabile (eolico, biomassa, idrico e fotovoltaico), trasportandola verso i centri di carico del Lazio e dell'area metropolitana di Roma.

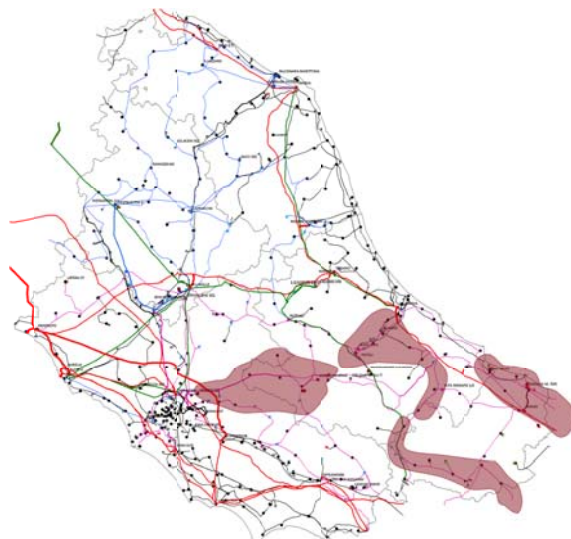


Figura 7-7 Principali aree di intervento per favorire produzione da FER sulla rete AT (macro area Centro)

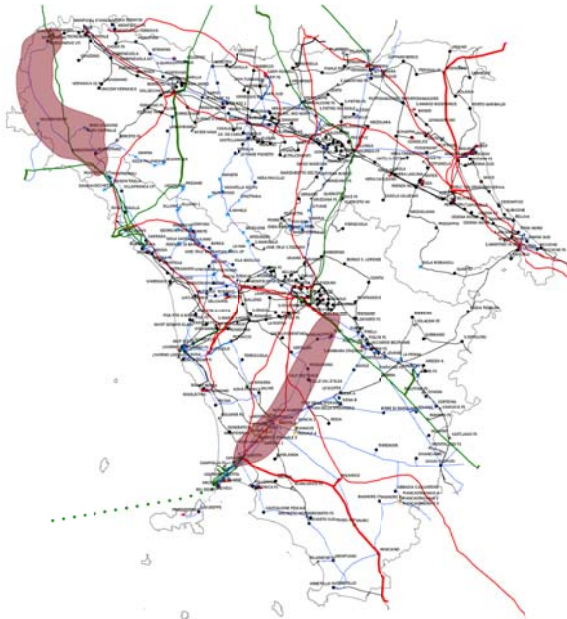


Figura 7-8 Principali aree di intervento per favorire produzione da FER sulla rete AT (macro area Centro Nord)

Nel Nord del Paese, gli interventi previsti sono volti a migliorare l'utilizzo locale della produzione idroelettrica. In particolare nell'area dell'alto triveneto sono previsti interventi riguardanti essenzialmente il ripotenziamento della direttrice "Arco - Riva del Garda - Storo", il riassetto della rete 220 e 132 kV nell'alto bellunese ed il riassetto rinforzo della rete 220 kV del trentino, tra le stazioni di Lana e Castelbello.

Nel Nord - Ovest sono previsti, oltre che il ripotenziamento della porzione di rete AT tra Novara e Biella, anche la razionalizzazione tra Val d'Aosta e Piemonte ed il riassetto tra le stazioni 132 kV di Crot e Pianezza (Canavese) che, all'interno di un quadro più globale di rinforzi rete nella regione Piemonte e Valle d'Aosta, permetteranno di migliorare lo sfruttamento delle risorse idriche presenti.

7.1.2 Motivazioni ambientali della scelta tra le diverse tecnologie disponibili

Le tecnologie disponibili per l'accumulo di energia attraverso batterie si dividono in due macrocategorie: sistemi chiamati "Energy Intensive" e sistemi "Power Intensive". I primi consentono di accumulare potenze dell'ordine di decine di MW per lunghi periodi di tempo (8-10 h); i secondi consentono di stoccare alti quantitativi di energia per tempi brevi.

Terna ha orientato la propria scelta verso tecnologie del tipo "Energy Intensive", ovvero tecnologie tali da garantire elevate prestazioni per quanto concerne la quantità di energia stoccabile, oltre che la disponibilità in potenza.

E' stato infatti verificato che sistemi di tipo "Power Intensive", caratterizzati dalla capacità di accumulo e dal rilascio di energia ad alto voltaggio in breve tempo, non risultano idonee in particolare a soddisfare le esigenze di accumulo legate agli impianti di produzione di energia da fonte eolica.

Il ricorso a sistemi di accumulo "Energy Intensive" è strettamente legato alla possibilità di stoccare grossi quantitativi di energia e pertanto favorire, come effetto benefico indiretto ma fortemente rilevante rispetto all'ambiente, la produzione da FRNP (Fonti Rinnovabili Non Programmabili) a scapito delle tradizionali fonti da combustibile fossile che generano importanti emissioni in atmosfera, ne deriva la riduzione di queste ultime a parità di fabbisogno energetico.

I sistemi di accumulo che Terna ha individuato per risolvere le criticità rilevate, sono di tipo elettrochimico denominati "Sistema di Accumulo Non Convenzionale" (SANC).

Tali sistemi sono contraddistinti dalla possibilità di prevedere installazioni modulari e flessibili, oltre che amovibili. Tali caratteristiche ne rendono possibile l'installazione su una molteplicità di siti e l'eventuale reimpiego in tempi successivi, a seconda delle esigenze che si potrebbero manifestare nel medio/lungo termine; tali sistemi pertanto risultano particolarmente idonei a fronteggiare le criticità suddette.

Sul mercato sono disponibili numerose tipologie di batterie (Ni-Cd, Li-Ion, Ni-MH, NaS, etc.) che presentano diversi livelli di maturità per applicazioni industriali a costi in alcuni casi già competitivi e, comunque, con prospettive di ulteriore riduzione in ragione dell'aumento della base installata.

7.1.3 Descrizione delle tipologia delle batterie utilizzate

Ai fini di acquisire una tecnologia "garantita" per quanto concerne eventuali impatti ambientali Terna, a prescindere da altre valutazioni di tipo tecnico ed economico, ha ristretto la scelta all'ambito delle tecnologie "consolidate" e ritenute pertanto altamente affidabili.

Per gli impianti di accumulo saranno utilizzate batterie con tecnologia NaS.

La cella di accumulo elettrochimico al NaS utilizza sodio e zolfo come materiali attivi (costituenti rispettivamente il catodo e l'anodo della cella) ed un materiale ceramico (β -allumina) come elettrolita solido idoneo a garantire il flusso di ioni di sodio tra i due elettrodi durante le fasi di carica e scarica.

Durante la fase di scarica il sodio si decompone in uno ione di sodio ed un elettrone, mentre gli elettroni si muovono verso l'elettrodo positivo

attraverso il circuito esterno, gli ioni si portano all'elettrodo positivo passando attraverso l'elettrolita solido generando polisolfuro di sodio mediante la reazione di ioni di sodio e zolfo. Durante la fase di carica invece il polisolfuro di sodio si viene a decomporre in un elettrone, uno ione di sodio e zolfo, l'elettrone circola verso la sorgente attraverso il circuito esterno mentre lo ione di sodio torna verso l'elettrodo negativo attraverso l'elettrolita solido generando sodio dall'unione di un ione di sodio ed un elettrone.

Per il corretto funzionamento la cella deve operare a temperature interne comprese tra i 290 ÷ 350 °C in modo da mantenere i composti allo stato liquido.

Le singole "celle", isolate ermeticamente, sono opportunamente collegate tra loro in serie e parallelo per formare "moduli batteria" (anch'essi completamente ermetici) i quali, a loro volta, vengono collegati e disposti in appositi armadi per costituire gli "assemblati" che andranno ad essere installati sul sito SANC.

7.1.4 Caratteristiche principali, dimensionamento, componenti e manufatti dei sistemi SANC

I sistemi SANC che Terna prevede di installare lungo le direttrici critiche e potenzialmente critiche, si configurano, come detto, come sistemi di accumulo dell'energia di tipo elettrochimico.

Tali sistemi sono in grado di immagazzinare energia mediante una reazione elettrochimica che consente la conversione di energia elettrica in energia chimica (fase di carica) e di renderla nuovamente disponibile all'occorrenza ed in tempi rapidissimi tramite la reazione chimica inversa che genera energia elettrica (fase di scarica). Le reazioni elettrochimiche che avvengono sono completamente reversibili ed hanno rendimenti molto elevati.

E' opportuno sottolineare che si tratta di reazioni cosiddette "interne" in quanto avvengono totalmente all'interno di "celle elettrochimiche" (chiuso ed ermetico) e non si verifica alcun tipo di scambio o influenza verso l'ambiente esterno.

Per ogni sito SANC si prevede un'occupazione di circa 8.000 m² di suolo, all'interno dei quali troveranno alloggio diversi componenti la cui installazione è prevista in modalità "da esterno" (i diversi componenti sono posizionati all'aperto e non all'interno di edifici o strutture), in modo tale da minimizzare gli ingombri e la volumetria del sito e, di conseguenza, il suo impatto visivo.

Nelle figure che seguono sono rappresentate una "localizzazione tipo" e le tipologie di strutture, rispettivamente in pianta e in veduta aerea, di un

impianto SANC, in adiacenza ad una Stazione Elettrica esistente.



Figura 7-9 Pianta di un sito SANC in adiacenza ad una S.E. (in bianco)



Figura 7-10 Veduta aerea di un sito SANC in adiacenza ad una S.E.

Gli interventi di sviluppo dei sistemi di accumulo diffuso con impianti SANC, comporteranno la realizzazione di opere di fondazione in conglomerato cementizio armato, opere interrato e il montaggio di strutture metalliche.

Le componenti che saranno installate in un sito SANC sono elencate nel seguito:

- moduli batteria per una potenza disponibile totale dell'ordine degli 11÷12 MW. Ogni modulo, costituito da una serie di unità elementari costituite a loro volta dalle celle elettrochimiche ermetiche, sarà ermeticamente chiuso all'interno di un container in acciaio inossidabile di altezza indicativa pari a circa 4,5 m;
- dispositivi per la conversione dell'energia in ingresso/uscita dalle batterie chiamati "PCS" (Power Conversion System), chiusi anch'essi in appositi armadi, per il collegamento dei moduli batteria al punto di connessione MT mediante la trasformazione dell'energia in termini di livello di tensione (MT e BT) e forma d'onda (c.c. e c.a.);
- quadri elettrici di bassa e media tensione;

- gruppi elettrogeni, per l'alimentazione di emergenza dei servizi ausiliari di impianto;
- magazzino e servizi igienici;
- SPCC (Sistema di Protezione Comando e Controllo) installato all'interno di un apposito box;
- locali MT e misure, per la dislocazione del punto di consegna dell'alimentazione MT.

Gli edifici saranno realizzati, possibilmente, con elementi prefabbricati.

In generale i sistemi SANC saranno caratterizzati da elevata modularità, amovibilità e da una considerevole flessibilità di utilizzo.

Tali caratteristiche ne renderanno possibile l'installazione su una vasta molteplicità di siti nonché un eventuale reimpiego, in altri siti, a seconda delle esigenze di rete che dovessero emergere nel medio/lungo termine.

I siti SANC saranno collocati in adiacenza a stazioni elettriche di Terna, qualora disponibili, oppure associati ad opere per la connessione alla RTN.

Il dimensionamento delle batterie sarà pertanto indipendente dalle dimensioni dell'eventuale stazione elettrica adiacente.

La taglia prevista per ogni insieme di moduli batterie installati in un sito, pari, come detto, a circa 11÷12 MW, coniuga requisiti di efficienza dal punto di vista del loro inserimento nel Sistema Elettrico Nazionale (impianti di taglia inferiore apporterebbero un contributo per il soddisfacimento delle esigenze rilevate sulla RTN molto limitato) e di sicurezza dei sistemi.

Tutte le strutture previste per i sistemi di accumulo diffuso, saranno progettate per garantire i massimi standard di sicurezza, anche in presenza di condizioni atmosferiche avverse.

7.1.5 Potenziali ricadute sull'ambiente, sul paesaggio e sui beni culturali

Analogamente a quanto fatto per le tipologie di intervento quali gli elettrodotti e le stazioni elettriche, anche per i sistemi di accumulo diffuso previsti dal PdS sono stati identificati i fattori di impatto potenzialmente agenti sulle singole componenti ambientali.

La trattazione include l'analisi delle potenziali ricadute che la realizzazione e l'esercizio di batterie potrebbero avere sulle componenti "vegetazione, flora, fauna e biodiversità" (§ 7.1.5.1), "suolo e acque" (§ 7.1.5.2), "salute umana" (§ 7.1.5.3), "rumore" (§ 7.1.5.4), "qualità dell'aria" (§ 7.1.5.5), "paesaggio" (§ 7.1.5.6), "beni paesaggistici" (§ 7.1.5.7) e beni culturali, comprendenti "beni

architettonici, monumentali e archeologici" (§ 7.1.5.8).

La valutazione dell'impatto degli interventi sull'ambiente è eseguita in base ai parametri già riportati nel paragrafo 7.1.4, tenendo conto delle caratteristiche generali dei dispositivi "batterie" e delle loro modalità di installazione.

Attraverso tale approccio vengono definiti i potenziali effetti, legati a tali sistemi di accumulo, sia per la fase di cantiere che per la fase di esercizio ed indicate le possibili azioni da adottare per minimizzare gli effetti negativi derivanti dalla loro realizzazione (mitigazioni o accorgimenti progettuali).

Si sottolinea come, in generale, per gli impatti associati agli impianti SANC possano valere considerazioni analoghe a quelle fatte per le stazioni elettriche, in particolar modo con riferimento all'impatto visivo e paesaggistico legato alle strutture.

7.1.5.1 Vegetazione, flora, fauna e biodiversità

La fase di installazione di un impianto SANC può determinare possibili impatti sulla componente vegetazione e flora con riferimento alla necessità di liberare le aree in cui saranno posizionate le principali strutture (§ 7.1.4). A tale scopo in fase di costruzione è possibile prevedere interferenze con la componente in esame dovute al danneggiamento e/o all'asportazione di vegetazione per la predisposizione dell'area di cantiere.

Durante la fase di cantiere, inoltre, potrebbe verificarsi un leggero disturbo alla fauna locale determinato dalle emissioni acustiche derivanti dai mezzi d'opera e dalle lavorazioni. Tale interferenza, in ogni caso, risulta essere di carattere temporaneo e reversibile.

Una volta realizzate le opere, durante la fase di esercizio dell'impianto SANC, potrebbero manifestarsi interferenze con gli ecosistemi presenti nell'area di interesse, che avrebbero come conseguenza la riduzione della loro estensione (sottrazione di habitat).

Si sottolinea come, analogamente a quanto Terna prevede nei casi di realizzazione o ampliamento di stazioni elettriche sulla RTN, sia possibile prevedere, qualora necessari, eventuali interventi di riqualificazione ambientale realizzati secondo le tecniche dell'ingegneria naturalistica, che consentono di ottimizzare l'inserimento di tali strutture, riducendone notevolmente l'impatto visivo-paesaggistico, mediante l'utilizzazione appropriata di essenze autoctone (arboree e/o arbustive) che siano coerenti, dal punto di vista

ecologico e corologico, con il contesto territoriale in cui si opera.

Nella tabella che segue sono riportati i principali fattori di impatto potenzialmente agenti sulle componenti “vegetazione, flora, fauna e

biodiversità”, legati alla realizzazione e all’esercizio dei sistemi di accumulo diffuso di tipo SANC, nonché le mitigazioni e gli accorgimenti progettuali che è possibile prevedere per minimizzare tali impatti.

Tabella 7-3 Potenziali effetti sulle componenti Vegetazione, flora, fauna e biodiversità

Tipologia intervento	Fattori di impatto		Mitigazioni e accorgimenti progettuali
	Esercizio	Cantiere	
Sistemi di accumulo diffuso			
Installazione sistemi di accumulo diffuso	Sottrazione di habitat	Emissione di rumore Danneggiamento/asportazione di vegetazione	Valorizzazione degli elementi di mascheramento vegetazionale anche per finalità di connessione ecologica e quindi di parziale ricostituzione di habitat

7.1.5.2 Suolo e acque

Per quanto riguarda la componente “suolo”, la realizzazione di impianti di tipo SANC comporterà in fase di cantiere una occupazione temporanea di suolo in corrispondenza delle aree destinate a piazzali di lavoro e siti di stoccaggio/movimentazione materiali di scavo e di costruzione, che sarà reversibile a seguito della chiusura del cantiere e delle relative fasi di lavorazione. In fase di cantiere è inoltre possibile prevedere in alcune aree la necessità di intervenire, attraverso lavori civili di preparazione nelle aree interessate dai progetti, attraverso la movimentazione di suolo, in funzione delle caratteristiche planoaltimetriche e fisico/meccaniche del terreno.

L’occupazione di suolo in corrispondenza delle aree in cui saranno installate le principali strutture generalmente presenti negli impianti SANC (in primis i container contenenti i moduli degli accumulatori), genererà un impatto durante la fase di esercizio dovuto alla presenza delle strutture stesse, in corrispondenza delle quali è possibile inoltre prevedere casi di impermeabilizzazione del suolo.

Si verificherà, inoltre, l’occupazione di ulteriori aree destinate ad ospitare le piste di accesso alle strutture e la viabilità di servizio, le quali saranno mantenute anche durante la fase di esercizio degli impianti per consentire le attività di manutenzione e gestione degli stessi; questo determinerà un impatto non reversibile al termine della fase di cantiere, ma che permarrà anche durante l’esercizio dei sistemi di accumulo. Per minimizzare tale impatto, in fase di progettazione Terna favorirà il più possibile l’utilizzo dell’eventuale viabilità esistente in situ e/o l’implementazione di usi differenti delle piste realizzate, garantendone la fruibilità da parte delle comunità e utilizzando

come mezzo per il monitoraggio del territorio in cui si inseriscono.

Tra i fattori di impatto legati alle attività di cantiere per l’installazione di impianti SANC, è opportuno menzionare l’incidentale immissione di inquinanti nel suolo a causa di perdite dai mezzi d’opera o rilascio di inquinanti da particolari materiali stoccati presso le aree di cantiere, che comporterebbe il rischio di contaminazione della matrice ambientale suolo. Tale potenziale impatto risulta evitabile con una corretta gestione delle attività di cantiere, attraverso opportune procedure, grazie alla quale è possibile minimizzare la possibilità di tali accadimenti e intervenire tempestivamente con la rimozione delle porzioni di terreno eventualmente interessate.

In particolare, al fine di limitare i rischi di contaminazione del terreno, in corrispondenza dei cantieri possono essere adottati opportuni accorgimenti, quali, ad esempio, lo stoccaggio di sostanze potenzialmente contaminanti in appositi contenitori e in aree impermeabili, il controllo giornaliero dei circuiti oleodinamici dei mezzi operativi. In caso di accidentale sversamento, come detto, è possibile in ogni caso intervenire tempestivamente con la rimozione delle porzioni di suolo interessato determinando un impatto reversibile.

Al fine di minimizzare i potenziali impatti sulla componente in esame, Terna porrà particolare attenzione nella fase di localizzazione e progettazione degli interventi, favorendo la scelta di aree caratterizzate da una conformazione morfologica idonea a ridurre al massimo la necessità di occupazione di suolo, compatibilmente con il sistema di vincoli vigente, gli elementi di sensibilità territoriali specifici e le esigenze tecnico-progettuali (ad es. valli con sezioni trasversali di pendenza adeguata e possibilmente uniforme); aree caratterizzate da rischio idraulico e geomorfologico basso o nullo, in modo da rendere minimo il rischio

di innesco di fenomeni di dissesto e conseguente impatto sulla conservazione del suolo.

In fase di localizzazione degli impianti, inoltre, la scelta dei siti sarà orientata verso aree con suoli di bassa valenza naturalistica e/o agricola, in modo da ridurre al minimo l'entità dei potenziali impatti legati all'occupazione e consumo di suolo e, conseguentemente, anche di quelli riferiti alla sua impermeabilizzazione ed eventuale contaminazione a seguito di eventi accidentali.

Nella tabella che segue sono riportati i principali fattori di impatto potenzialmente agenti sulla componente "suolo", legati alla realizzazione e all'esercizio dei sistemi di accumulo diffuso di tipo SANC, nonché le mitigazioni e gli accorgimenti progettuali che è possibile prevedere per minimizzare tali impatti.

Si veda anche quanto indicato nel § 7.1.6 "Possibili rilasci di inquinanti a seguito di eventi accidentali".

Tabella 7-4 Potenziali effetti sulla componente "Suolo"

Tipologia intervento	Fattori di impatto		Mitigazioni e accorgimenti progettuali
	Esercizio	Cantiere	
Sistemi di accumulo diffuso			
Installazione sistemi di accumulo diffuso	Occupazione di suolo	Occupazione di suolo	Valutazione della fattibilità tecnico-progettuale ed economica per la scelta di un sito morfologicamente favorevole
	Consumo di suolo	Asportazione/movimentazione di suolo	Adozione di specifiche procedure e modalità tecnico-operative che riducano il rischio di inquinamento legato allo svolgimento delle attività di cantiere
	Impermeabilizzazione di suolo	Incidentale immissione di inquinanti nel suolo	

Gli scavi necessari per l'installazione di impianti SANC sono di entità molto limitata, interessando gli strati di terreno più superficiali.

L'interferenza con le acque sotterranee, pertanto, può avvenire eventualmente solo nel caso di falda molto superficiale nella quale, nel caso di eventi accidentali che provocano lo sversamento di inquinanti durante la fase di cantiere, potrebbero essere immesse sostanze contaminanti. La probabilità che ciò accada, in ogni caso, può essere ridotta al minimo ricorrendo a specifiche procedure di gestione delle attività, così come detto nella trattazione relativa ai possibili fattori di impatto sulla componente suolo.

Nella tabella che segue sono riportati i principali fattori di impatto potenzialmente agenti sulla componente "acque" (ed in particolare acque sotterranee), legati alla realizzazione e all'esercizio dei sistemi di accumulo diffuso di tipo SANC, nonché le mitigazioni e gli accorgimenti progettuali che è possibile prevedere per minimizzarne gli impatti.

Si ritiene che sulla componente acqua superficiali non siano prevedibili fattori di impatto significativi in relazione alla realizzazione e all'esercizio di impianti SANC.

Tabella 7-5 Potenziali effetti sulla componente "Acque"

Tipologia intervento	Fattori di impatto		Mitigazioni e accorgimenti progettuali
	Esercizio	Cantiere	
Sistemi di accumulo diffuso			
Installazione sistemi di accumulo diffuso	Interferenza con la falda	Interferenza con la falda	Adozione di specifiche procedure e modalità tecnico-operative che riducano il rischio di inquinamento legato allo svolgimento delle attività di cantiere
		Incidentale immissione di inquinanti in acque sotterranee	

7.1.5.3 Salute umana

Durante la fase di cantiere non sono prevedibili fattori di impatto sulla salute umana legati ai campi elettromagnetici.

Si sottolinea, inoltre, che durante l'esercizio degli impianti, gli impatti potenziali legati ai CEM sono da considerarsi di modesta entità; i progetti saranno conformi alla normativa CEI e alla normativa vigente

che fissa dei valori soglia per l'esposizione ai campi elettromagnetici.

Gli impianti e le opere accessorie per la connessione alla RTN saranno infatti progettati e costruiti in modo da rispettare i valori di campo elettrico e magnetico, previsti dalla normativa statale vigente (Legge 36/2001 e D.P.C.M. 08/07/2003), che fissa:

- i limiti di esposizione del campo elettrico (5 kV/m) e del campo magnetico (100 µT) come valori efficaci, per la protezione da possibili effetti a breve termine;
- il valore di attenzione (10 µT) e l'obiettivo di qualità (3 µT) del campo magnetico da intendersi come mediana nelle 24 ore in normali condizioni di esercizio, per la protezione da possibili effetti a lungo termine connessi all'esposizione nelle aree di gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenza non inferiore a 4 ore giornaliere (luoghi tutelati).

Per quanto riguarda i progetti degli impianti SANC, inoltre, è possibile affermare che questi saranno

generalmente gestiti in telecontrollo, senza la presenza di personale se non per interventi di manutenzione ordinaria o straordinaria.

In condizioni di normale esercizio non si prevede il rilascio di emissioni tossiche o nocive dalle stesse e di conseguenza non è previsto l'obbligo per gli operatori di indossare particolari tipi di dispositivi di protezione personale o vestiario dedicato.

I materiali attivi sono infatti racchiusi ermeticamente in celle sigillate, a loro volta inserite in strutture isolate a doppia parete; di conseguenza, non persistono percorsi per il rilascio accidentale dei materiali all'interno delle celle.

Con riferimento agli aspetti più generali che coinvolgono la popolazione, si rileva come dal punto di vista socio-economico gli effetti indotti dall'installazione di impianti SANC siano positivi, in quanto la realizzazione di un sistema di accumulo energetico consentirà di risolvere criticità localizzate nel breve-medio termine.

Tabella 7-6 Potenziali effetti sulla componente Salute Umana

Tipologia intervento	Fattori di impatto		Mitigazioni e accorgimenti progettuali
	Esercizio	Cantiere	
Sistemi di accumulo diffuso			
Installazione sistemi di accumulo diffuso	Emissioni elettromagnetiche	-	Comunicazione efficace e preventiva alla popolazione potenzialmente esposta sugli aspetti correlati all'emissione di CEM delle batterie, esplicitando i criteri seguiti nella progettazione ai sensi della vigente normativa

7.1.5.4 Rumore

Nella fase di costruzione sono attesi potenziali impatti di carattere temporaneo e reversibile in relazione all'attività dei mezzi d'opera e alle operazioni di costruzione dei manufatti in progetto. Le emissioni di rumore indotte dal cantiere si esauriscono tipicamente in tempi brevi.

Il rumore riscontrabile in fase di esercizio nelle immediate vicinanze di un impianto SANC è determinato dai macchinari statici (convertitori e trasformatori di potenza) e dalle apparecchiature elettriche in fase di manovra (interruttori).

In generale è possibile affermare che le emissioni sonore provenienti dalle sorgenti sopra indicate risultano di modesta entità.

Per la mitigazione dell'impatto acustico si potranno adottare i seguenti accorgimenti tecnici e organizzativi:

- utilizzo di macchinari efficienti e di cui sia possibile certificare i livelli di emissione acustica (come previsto dal DLgs. n. 262 del 14 maggio 2002 e s.m.i.), limitandone la contemporaneità nelle fasi più rumorose;
- privilegio nell'uso di macchine gommate al posto di cingolate e di potenza minima commisurata agli interventi previsti;
- imposizione di direttive agli operatori tali da evitare comportamenti inutilmente rumorosi;
- limitazione della velocità degli autocarri in ingresso/uscita dai cantieri;
- ubicazione di eventuali sorgenti rumorose fisse (ad es. motogeneratori, compressori, ecc.) lontano dagli eventuali ricettori sensibili; qualora questo non fosse possibile, le sorgenti potranno essere schermate.

Il livello di emissione di rumore sarà in ogni caso in accordo ai limiti fissati dal D.P.C.M. 1 marzo 1991, dal D.P.C.M. 14 novembre 1997 e secondo le

indicazioni della Legge quadro sull'inquinamento acustico (Legge n. 477 del 26/10/1995), in corrispondenza dei recettori sensibili.

I limiti da rispettare per il periodo diurno e per quello notturno, fissati dalla Legge quadro citata, vengono attribuiti a zone territoriali classificate in base alla diversa destinazione d'uso del territorio. Nello specifico sono previste sei classi di territorio riportate nella tabella che segue.

Destinazione d'uso territoriale	Diurno 6:00 - 22:00 [dBA]	Notturno 22:00 - 6:00 [dBA]
I Aree protette	50	40
II Aree residenziali	55	45
III Aree miste	60	50

Destinazione d'uso territoriale	Diurno 6:00 - 22:00 [dBA]	Notturno 22:00 - 6:00 [dBA]
IV Aree di intensa attività umana	65	55
V Aree prevalentemente industriali	70	60
VI Aree esclusivamente industriali	70	70

Gli impianti SANC saranno inoltre progettati e costruiti in accordo alle raccomandazioni riportate nei paragrafi 3.1.6 e 8.5 della Norma CEI 11-1.

Nella tabella che segue sono riportati i principali fattori di impatto dovuti al "rumore", legati alla realizzazione e all'esercizio dei sistemi di accumulo diffuso di tipo SANC, nonché le mitigazioni e gli accorgimenti progettuali che è possibile prevedere per minimizzare gli stessi.

Tabella 7-7 Potenziali effetti sulla componente Rumore

Tipologia intervento	Fattori di impatto		Mitigazioni e accorgimenti progettuali
	Esercizio	Cantiere	
Sistemi di accumulo diffuso			
Installazione sistemi di accumulo diffuso	Emissione di rumore	Emissione di rumore	Utilizzo di schermatura fonoisolante delle apparecchiature in contesti urbanizzati Valorizzazione degli elementi di mascheramento vegetazionale anche per finalità fonoassorbenti Adozione di accorgimenti tecnici e organizzativi volti alla riduzione delle emissioni di rumore in fase di cantiere

7.1.5.5 Qualità dell'aria

Durante la fase di cantiere è possibile prevedere possibili fattori impatto legati alla produzione di polveri dalla movimentazione del terreno per la predisposizione delle aree che ospiteranno le strutture ed alla emissione di gas di scarico dai mezzi.

Le emissioni in atmosfera in questa fase sono infatti correlate agli scarichi delle macchine operatrici e dei mezzi di trasporto dei materiali da costruzione e dei materiali da smaltire. Tale impatto è comunque reversibile e trascurabile negli ambiti extra-urbani dove Terna intende realizzare i sistemi di accumulo in via preferenziale.

Per quanto riguarda la produzione di polveri si procederà all'adozione di opportune contromisure quali ad esempio la bagnatura dei piazzali per

evitare il sollevamento e la dispersione delle polveri.

In relazione ai gas di scarico dei mezzi di lavoro si provvederà a limitare i movimenti ed il numero di tali mezzi d'opera agli ambiti strettamente necessari alla realizzazione delle opere e degli interventi.

Il contributo dei sistemi di accumulo diffuso alla variazione della qualità dell'aria in fase di esercizio è legato principalmente alle eventuali emissioni di gas climalteranti.

L'obiettivo che Terna si prefigge di raggiungere attraverso lo sviluppo della rete orientato alla maggiore efficienza del sistema elettrico, interviene indirettamente sul bilancio complessivo di emissioni di gas ad effetto serra, riducendo le inefficienze e le perdite di rete.

Maggiore efficienza significa soddisfare lo stesso consumo con minore produzione; a vantaggio di ciò

lo sviluppo della rete può comportare, a parità di assetti produttivi, sia una riduzione delle perdite sia una sempre migliore gestione delle Fonti Rinnovabili Non Programmabili, che non comportano emissioni in atmosfera legate alla produzione energetica.

Proprio su questo aspetto gli impianti SANC daranno un importante e positivo contributo all'ambiente in quanto lo "stoccaggio" dell'energia attraverso i dispositivi di accumulo consentirà un minor impiego delle fonti tradizionali "programmabili" che prevedono l'utilizzo di combustibili e conseguenti emissioni in atmosfera.

Posto quanto sopra si sottolinea come la scelta di tecnologie Energy Intensive a scapito delle tecnologie Power Intensive (si veda § 7.1.2), consenta lo stoccaggio di notevoli quantità di energia e costituisca la soluzione più consona anche per la massimizzazione dei benefici indiretti sopra descritti.

In sintesi il potenziamento, il riclassamento o la razionalizzazione della rete, volto alla riduzione delle perdite di rete o alla massimizzazione della produzione di energia derivante da FRNP, consente

indirettamente una diminuzione delle emissioni di CO₂ equivalente, dovuta al risparmio del combustibile fossile che sarebbe necessario a produrre l'energia risparmiata. Terna, anche attraverso l'inserimento nel Piano di Sviluppo dei sistemi di accumulo, si è posta l'obiettivo di favorire la trasmissione dell'energia prodotta da fonti rinnovabili attraverso lo sviluppo della rete volto a decongestionare le aree del Paese dove maggiore è la loro concentrazione. Questo potrà portare alla sostituzione di una quota di energia prodotta da fonte termoelettrica con quella resa disponibile dai sistemi di accumulo (energia prodotta da fonte rinnovabile che in presenza di congestioni di rete sarebbe stata tagliata).

Nella tabella che segue sono riportati i principali fattori di impatto sulla componente "atmosfera", legati alla realizzazione e all'esercizio dei sistemi di accumulo diffuso di tipo SANC, nonché le mitigazioni e gli accorgimenti progettuali che è possibile prevedere per minimizzare gli stessi.

Si veda anche quanto indicato nel § 7.1.6 (Possibili rilasci di inquinanti a seguito di eventi accidentali).

Tabella 7-8 Potenziali effetti sulla componente Qualità dell'aria

Tipologia intervento	Fattori di impatto		Mitigazioni e accorgimenti progettuali
	Esercizio	Cantiere	
Sistemi di accumulo diffuso			
Installazione sistemi di accumulo diffuso	Potenziali perdite di gas climalteranti	Emissione di inquinanti in atmosfera Sollevamento polveri	Esecuzione di controlli tecnici periodici e impiego di attrezzatura idonea nelle operazioni di manutenzione, per la prevenzione di potenziali perdite di gas climalteranti Adozione di opportune contromisure quali ad es. la bagnatura dei piazzali per evitare il sollevamento e diffusione di polveri

7.1.5.6 Paesaggio

Gli elementi progettuali di SANC che possono interferire con il Paesaggio, possono considerarsi, a livello generale, analoghi a quelli delle stazioni elettriche; si tratta infatti di interventi puntuali che concentrano l'impatto sul paesaggio in aree ben localizzate e circoscritte e che possono essere facilmente dismessi e riallocati in altri siti grazie alla loro caratteristica di amovibilità.

Tali impianti potranno essere realizzati a ridosso di stazioni elettriche esistenti e/o in aree, prevalentemente extraurbane, site in prossimità della linea elettrica; in tal caso sarà necessario prevedere dei brevi raccordi AT per la connessione

degli impianti alla rete, il cui sviluppo sarà tuttavia estremamente limitato. La scelta finale di ubicazione rimane condizionata da una serie di fattori legati alla idoneità tecnica e progettuale del sito (stabilità dei versanti, rischio idraulico, ecc.) e comunque sempre orientata alla volontà di minimizzare ogni possibile impatto ambientale (raccordi AT - se necessari - brevissimi, siti adiacenti a S.E. già esistenti o sotto linea, utilizzo di viabilità ed infrastrutture di servizio già esistenti, etc.).

Nel seguito si fornisce un esempio di inserimento in un contesto agricolo delle strutture che costituiscono un impianto SANC, posto in adiacenza ad una stazione elettrica.



Figura 7-11 - Fotoinserimento di impianto SANC (1)

Si sottolinea che la rappresentazione fornita non considera l'applicazione di idonee misure di mitigazione. Tali misure possono essere orientate a ridurre la visibilità e/o migliorare l'integrazione nel territorio degli elementi che compongono un impianto SANC (cfr. § 7.1.4).

Tra gli interventi che Terna esegue per ridurre l'impatto visivo dei propri progetti sul paesaggio, è da annoverare l'attività di mascheramento di nuove stazioni elettriche mediante l'impiego di tecniche di ingegneria naturalistica. Progetti analoghi possono essere sviluppati per il mascheramento visivo di impianti SANC.

Per la tipologia di opera considerata, in fase di cantiere gli impatti sono dovuti alla presenza temporanea dei mezzi d'opera, dei macchinari e dei materiali necessari alla costruzione delle strutture/opere in progetto, nonché alla costruzione di eventuale nuova viabilità di accesso alle aree di lavoro. La percezione visiva del paesaggio può essere lievemente alterata durante l'esecuzione dei lavori che interferiscono in maniera temporanea sulla fruizione dei luoghi. Gli impatti associati hanno carattere reversibile.

Tabella 7-9 Potenziali effetti sulla componente "Paesaggio"

Tipologia intervento	Fattori di impatto		Mitigazioni e accorgimenti progettuali
	Esercizio	Cantiere	
Sistemi di accumulo diffuso			
Installazione sistemi di accumulo diffuso	Presenza di nuovi manufatti	Intrusione visiva	Scelte architettoniche e uso di materiali in sintonia con il contesto locale, laddove tecnicamente fattibile
	Trasformazione del luogo	Trasformazione del luogo	Scelta di localizzazione in aree nascoste da quinte arboree o morfologiche, laddove tecnicamente fattibile
	Intrusione visiva		Interventi di mascheramento, mediante utilizzo di essenze arboree autoctone

7.1.5.7 Beni paesaggistici

Per la realizzazione di impianti SANC valgono considerazioni analoghe a quelle delle stazioni elettriche, in quanto si tratta per entrambi di interventi localizzati, che concentrano l'impatto sui beni paesaggistici in un'area limitata.

L'impatto generato è esclusivamente di tipo visuale, anche se circoscritto, e dipende da diverse variabili quali la forma, la distribuzione delle masse ed il colore. Si sottolinea, inoltre, anche con riferimento ad una potenziale interferenza con i beni

paesaggistici, l'amovibilità che caratterizza gli impianti SANC.

La presenza di un SANC ha generalmente un impatto visivo sui beni paesaggistici. In ambito extra-urbano, in particolare in zone di pregio ambientale e paesaggistico, si può riscontrare un disagio legato alla stonatura dell'opera rispetto al contesto, nonché l'intrusione visiva e l'occlusione che la struttura esercita rispetto alla fruizione del paesaggio.

È da considerarsi, inoltre, il possibile impatto sul paesaggio derivante dalle opere di cantiere, ed in

particolare dai manufatti e dalla viabilità temporanea di accesso ai luoghi.

La localizzazione finale dell'opera, che generalmente è condizionata da una serie di fattori legati alla idoneità tecnica e ambientale del sito, è sempre orientata alla volontà di minimizzare ogni possibile impatto sui beni paesaggistici.

Le misure di mitigazione possono essere orientate a ridurre la visibilità e/o migliorare l'integrazione nel territorio, attraverso interventi di mascheramento mediante fasce di vegetazione autoctona e scelta di materiali e stili architettonici in sintonia con il paesaggio circostante.

Tabella 7-10 Potenziali effetti sulla componente "Beni paesaggistici"

Tipologia intervento	Fattori di impatto		Mitigazioni e accorgimenti progettuali
	Esercizio	Cantiere	
Sistemi di accumulo diffuso			
Installazione sistemi di accumulo diffuso	Presenza di nuovi manufatti	Intrusione visiva	Scelte architettoniche e uso di materiali in sintonia con il contesto locale, laddove tecnicamente fattibile
	Intrusione visiva	Vicinanza/interferenza con il bene	Scelta di localizzazione in aree nascoste da quinte arboree o morfologiche, laddove tecnicamente fattibile Interventi di mascheramento, mediante utilizzo di essenze arboree autoctone

7.1.5.8 Beni architettonici, monumentali e archeologici

Per la realizzazione di SANC valgono considerazioni analoghe a quelle delle stazioni elettriche, in quanto si tratta per entrambi di interventi localizzati, che concentrano l'impatto in un'area limitata.

La realizzazione e la presenza di un SANC nei pressi di un bene architettonico, monumentale o archeologico può implicare sia un'eventuale interferenza con siti archeologici censiti o rinvenuti durante la fase di cantiere, sia un'intrusione visiva, che modifica la percezione e la fruizione del bene stesso.

Per la tipologia di opera considerata, in fase di cantiere gli impatti sono dovuti alla presenza temporanea dei mezzi d'opera, dei macchinari e dei materiali necessari alla costruzione delle

strutture/opere in progetto, nonché alla costruzione di eventuale nuova viabilità di accesso alle aree di lavoro. Gli impatti associati hanno comunque carattere reversibile.

Le misure di mitigazione sono finalizzate alla riduzione della visibilità dell'opera e a migliorarne la sua integrazione nel territorio circostante; gli interventi di mitigazione sono costituiti da interventi volti al mascheramento dell'opera mediante fasce di vegetazione arborea autoctona e l'utilizzo di materiali e di stili architettonici in sintonia con il paesaggio circostante.

Un potenziale impatto non reversibile potrebbe essere legato alle attività di scavo (posa dei cavi interrati e fondazioni) nel caso in cui queste intercettino beni archeologici non censiti, evenienza peraltro scongiurata dalle verifiche archeologiche preventive.

Tabella 7-11 Potenziali effetti sulla componente "Beni architettonici, monumentali e archeologici"





Tipologia intervento	Fattori di impatto		Mitigazioni e accorgimenti progettuali
	Esercizio	Cantiere	
Sistemi di accumulo diffuso			
Installazione sistemi di accumulo diffuso	Presenza di nuovi manufatti	Intrusione visiva	Scelte architettoniche e uso di materiali in sintonia con il contesto locale, laddove tecnicamente fattibile
	Intrusione visiva	Vicinanza/interferenza con il bene	Scelta di localizzazione in aree nascoste da quinte arboree o morfologiche, laddove tecnicamente fattibile

Tipologia intervento	Fattori di impatto		Mitigazioni e accorgimenti progettuali
	Esercizio	Cantiere	
			Interventi di mascheramento, mediante utilizzo di essenze arboree autoctone




7.1.5.9 Sintesi delle potenziali ricadute sull'ambiente, sul paesaggio e sui beni culturali

Nel presente paragrafo si riporta il riepilogo della stima dei potenziali impatti che le fasi di realizzazione ed esercizio di sistemi di accumulo diffuso potrebbero avere sulle componenti analizzate nei paragrafi precedenti.

Sulla base delle risultanze delle analisi sulle singole componenti ambientali, sono stati attribuiti dei giudizi di impatto secondo la scala, alla quale è stata associata una scala cromatica come riportata di seguito.

-  Assenza di possibile impatto
-  Impatto possibile non significativo
-  Impatto possibile basso/trascurabile
-  Impatto possibile significativo

È stato inoltre indicato un periodo temporale di incidenza del potenziale impatto per ciascun fattore secondo la classificazione riportata di seguito.

-  Impatto permanente
-  Impatto temporaneo a breve termine
-  Impatto temporaneo a lungo termine

I risultati dell'analisi condotta per le diverse componenti si possono riassumere nella sottostante tabella.

Fasi del progetto Componenti ambientali	Fase 1 - Installazione sistemi di accumulo diffuso								Fase 2 - Esercizio di sistemi di accumulo diffuso									
	Vegetazione, flora, fauna e biodiversità	Suolo	Acque	Salute umana	Rumore	Qualità dell'aria	Paesaggio	Beni paesaggistici	Beni architettonici, monumentali e archeologici	Vegetazione, flora, fauna e biodiversità	Suolo	Acque	Salute umana	Rumore	Qualità dell'aria	Paesaggio	Beni paesaggistici	Beni architettonici, monumentali e archeologici
Sottrazione di Habitat										?								
Emissione di rumore	?				?									?				
Danneggiamento/asportazione di vegetazione	?																	
Consumo di suolo											?	?						
Impermeabilizzazione di suolo											?	?						
Occupazione di suolo		?									?							
Asportazione/movimentazione di suolo		?																
Incidentale immissione di inquinanti nel suolo		?																
Interferenza con la falda			?								?							
Incidentale immissione di inquinanti in acque sotterranee			?															
Emissioni elettromagnetiche												?						
Potenziali perdite di gas climalteranti														?				
Emissione di inquinanti in atmosfera						?												
Sollevamento polveri						?												
Trasformazione del luogo							?									?	?	
Intrusione visiva							?	?	?							?	?	?
Presenza di nuovi manufatti																?	?	?
Vicinanza/interferenza con il bene							?	?									?	?

Figura 7-12 Giudizio complessivo dei potenziali impatti sulle componenti ambientali, paesaggio e beni culturali

7.1.6 Possibili rilasci di inquinanti a seguito di eventi accidentali

In relazione alle possibili conseguenze sull'ambiente potenzialmente legate ad eventi incidentali, sono state analizzate differenti casistiche incidentali, anche estremamente remote ed improbabili, con particolare riferimento ai moduli batteria,, al fine di confermare la validità dei criteri di sicurezza, sia intrinseci che di installazione, adottati.

Premesso che le sostanze presenti ed utilizzate nell'impianto non sono considerate di per sé pericolose per l'ambiente, l'unica componente ambientale che potrebbe essere coinvolta dal rilascio di inquinanti, a seguito di eventi "ragionevolmente ipotizzabili" (frequenza di accadimento superiore a 10^{-6} eventi/anno), è l'atmosfera.

Per le matrici suolo ed acque, infatti, in caso di fuoriuscita accidentale dei prodotti chimici mantenuti fusi all'interno delle batterie, non si avrebbe comunque alcuna diffusione nell'ambiente poiché, a temperatura ambiente questi solidificano.

Per la matrice atmosfera è stato valutato il rilascio, nel caso di evento incidentale remoto, di anidride solforosa (SO₂) o acido solfidrico (H₂S); l'eventuale impatto su tale componente, tenuto conto delle condizioni ambientali di riferimento, rimarrebbe tuttavia circoscritto entro i confini dello stabilimento o in area limitrofa (qualche decina di metri) non urbanizzata.

Impatti di tipologia analoga a quello sopra descritto sono presenti anche in natura nelle emissioni di composti solforati nelle zone vulcaniche e geotermiche.

7.1.7 Lo smaltimento dei moduli batteria

La vita utile delle batterie di un impianto SANC è legata, oltre che alle caratteristiche specifiche del prodotto che ne definiscono la massima durata calendariale, alle modalità con le quali quest'ultimo viene esercito. Posto quanto sopra, nel caso specifico, si ipotizza una vita media attesa pari a 15 anni.

Il decreto 20 novembre 2008 n. 188, che recepisce la Direttiva Europea 2006/66/CE, disciplina l'immissione sul mercato delle pile e degli accumulatori, indipendentemente dalla forma, dal volume, dal peso, dalla composizione materiale o dall'uso cui sono destinati, nonché la raccolta, il trattamento, il riciclaggio e lo smaltimento dei rifiuti di pile e di accumulatori, al fine di promuoverne un elevato livello di raccolta e di riciclaggio.

I moduli batteria rientrano nella disciplina del presente decreto in quanto, come riportato nell'allegato V (esempi di applicazioni di pile ed

accumulatori portatili ed industriali), del tutto assimilabili ad " [...] apparecchiature utilizzate per i pannelli solari, i pannelli fotovoltaici e per altre applicazioni di energia rinnovabile".

I SANC, così come precedentemente descritti (§ 7.1.4), sono sistemi di accumulo di energia di tipo elettrochimico con caratteristiche di amovibilità e modularità che consentono quindi di avviare a recupero, di volta in volta e secondo specifica necessità, solo i moduli batteria giunti a fine vita.

I moduli batteria degli impianti SANC realizzati e gestiti da Terna, saranno inviati agli impianti di recupero autorizzati (classificazione CER "16.06.05 - altre batterie ed accumulatori") che, a norma del sopra citato D.Lgs 188/2008 (parte B allegato II), dovranno assicurare il "riciclaggio del 50% in peso medio degli altri rifiuti di pile e accumulatori". La rimanente percentuale sarà inviata a smaltimento secondo le disposizioni normative.

A garantire l'efficacia e l'efficienza dell'intero sistema di raccolta e riciclo è stato istituito, ai sensi del D.lgs. 188/2008, il Centro di coordinamento Pile ed Accumulatori (CdcPA), consorzio privato senza fini di lucro, che ha il compito di ottimizzare le attività dei sistemi collettivi dei produttori di pile ed accumulatori per incrementare costantemente le loro percentuali di raccolta e di riciclo.

Il CdcPA ha fra i vari compiti anche quello di:

- coordinare i Consorziati per l'organizzazione di un sistema capillare di raccolta dei rifiuti di pile e accumulatori che copra in modo omogeneo l'intero territorio nazionale;
- agevolare e sostenere l'attività dei sistemi di raccolta separata – organizzati e gestiti dai produttori o dai terzi che agiscono in loro nome – di pile ed accumulatori portatili, industriali e per veicoli affinché riescano a coprire in modo omogeneo l'intero territorio nazionale e tali da consentire agli utilizzatori finali di disfarsi dei rifiuti di pile e accumulatori portatili gratuitamente e senza obbligo di acquistare nuove pile o nuovi accumulatori.

Il detentore di accumulatori industriali a fine vita che abbia necessità di disfarsene può rivolgersi, per la raccolta e l'invio agli impianti di recupero, direttamente ai produttori e/o ai sistemi aderenti al CdcPA (ad oggi 17) in regime di libero mercato, nel pieno rispetto della normativa vigente.

7.1.8 Criteri relativi alla dislocazione geografica degli interventi

Nell'ottica di sfruttare il massimo effetto prodotto da tali sistemi sulla rete, si è valutato il beneficio marginale di ogni MW aggiuntivo, determinando così la distribuzione di batterie più efficace per

ciascuna direttrice. I sistemi di accumulo diffuso saranno ubicati nelle porzioni di rete che si prevedono critiche, al fine di ridurre il rischio di possibili modulazioni. Tale valutazione potrà altresì essere estesa ad altre porzioni di rete, qualora dovessero concretizzarsi criticità correlate a ulteriori nuove iniziative produttive da FRNP al momento in corso di autorizzazione.

Alcune dorsali dell'attuale RTN sono risultate essere caratterizzate da una potenza installata nettamente superiore al carico sotteso, e dunque soggette a frequenti azioni di smagliatura e di modulazione della potenza immessa in rete da fonte eolica.

Il Piano di Sviluppo 2012 individua le direttrici AT ritenute critiche dal punto di vista del dispacciamento di energia per le motivazioni sopra esposte e quelle definite come "potenzialmente critiche". Sulla base degli scenari legati allo sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili, queste ultime potranno manifestarsi delle criticità che potranno essere risolte attraverso l'installazione di sistemi di accumulo diffuso.

La dislocazione geografica degli impianti è stata dunque definita sulla base di esigenze di rete, in particolar modo delle necessità di "messa in sicurezza" e "decongestione" sulle direttrici critiche e potenzialmente critiche e di particolari valutazioni costi/benefici.

Le direttrici individuate sono concentrate nelle regioni dell'Italia centro-meridionale, in particolare in corrispondenza delle recenti installazioni di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili, e di quelle di cui è possibile prevedere la realizzazione a seguito dell'ottenimento delle autorizzazioni.

Gli interventi di installazione delle batterie si prevede saranno localizzati lungo le direttrici individuate, allo scopo di produrre benefici nei seguenti campi: mancata riduzione dell'energia da FRNP, riserva terziaria, regolazione primaria e frequenza/potenza, sicurezza ed adeguamenti di rete evitati.

L'esatta dislocazione di tali sistemi di accumulo lungo le direttrici AT individuate, viene definita, secondo le esigenze specifiche delle porzioni di rete. L'obiettivo che si intende conseguire è quello di massimizzare l'utilizzo della produzione da fonti rinnovabili, sfruttando anche l'elevata modularità oltre che la flessibilità di utilizzo dei suddetti sistemi di accumulo, particolarmente idonei per far fronte all'intermittenza della produzione energetica da parchi eolici.

7.1.9 Criteri relativi alla localizzazione degli interventi

L'identificazione delle direttrici "critiche" e "potenzialmente critiche", come anticipato, è stata fatta cercando di ottimizzare i flussi di potenza per diverse configurazioni di esercizio della rete.

Oltre a studiare l'ottimizzazione del layout degli impianti al fine di minimizzare gli impatti delle opere massimizzando i benefici per il sistema elettrico, Terna ha provveduto a definire i criteri per la localizzazione puntuale dei sistemi di accumulo diffuso nell'ambito delle direttrici sopra identificate, sulla base di elementi di compatibilità ambientale e di fattibilità tecnica ed economica, come di seguito esplicitato.

Il criterio alla base della localizzazione dei sistemi di accumulo è fondato sull'esigenza di installare le batterie lungo le direttrici nei tratti maggiormente critici, come descritto nei paragrafi precedenti.

In primo luogo la localizzazione dei sistemi di accumulo a batterie avverrà, qualora non si riscontrino elementi ostativi di particolare rilevanza, in aree adiacenti alle esistenti Stazioni Elettriche di Terna o in alternativa in aree "sotto linea". Tale criterio è finalizzato a contenere gli impatti legati alle nuove opere, preferendo dunque siti che consentano di utilizzare infrastrutture già presenti al contorno (strade, impianti di trasformazione AT/MT, alimentazioni MT, etc.) per limitare al minimo le opere civili e le altre realizzazioni eventualmente necessarie.

La localizzazione di sistemi SANC in adiacenza alle stazioni, infatti, consente lo sfruttamento, ad esempio, delle connessioni e delle alimentazioni già esistenti; la localizzazione in adiacenza alla linea elettrica, d'altro canto, consente di connettere l'impianto di accumulo alla rete tramite raccordi AT brevissimi, in accordo con un criterio di economicità e rispetto dell'ambiente.

L'intento di Terna di minimizzare qualsiasi forma di impatto ambientale, si tradurrà nel fatto che le scelte localizzative non potranno prescindere dalla verifica dei criteri di idoneità ambientale dei siti potenziali, in particolare, ma non esclusivamente, sotto i profili paesaggistico, idrogeologico e geomorfologico.

Allo stato attuale è possibile indicare alcuni criteri generali di attrazione che Terna ha individuato per la definizione dei siti idonei ad ospitare i nuovi sistemi di accumulo.

I criteri riportati sono da considerarsi aggiuntivi a quelli a verifica della vincolistica delle aree e della idoneità tecnica e progettuale del sito, in particolare dal punto di vista idrogeologico, a

garanzia della stabilità dei versanti e dell'assenza di rischio idraulico nei potenziali siti.

Previa verifica della compatibilità vincolistica e tecnica, i siti preferenziali lungo le direttrici critiche e potenzialmente critiche sono costituiti da:

- aree in adiacenza alle SE esistenti o in aree prossime alla linea elettrica;
- aree extraurbane o scarsamente urbanizzate;
- aree con presenza di viabilità e infrastrutture elettriche;
- aree pianeggianti o con pendenza uniforme;
- aree che favoriscono il mascheramento visivo delle opere.

7.1.10 Criteri relativi al dimensionamento degli interventi

Per ciascuna porzione di rete è stata determinata l'energia che può essere assorbita dai sistemi di accumulo in corrispondenza di riduzioni per congestione di rete dovuta all'elevata produzione da FRNP.

Tale valore è ottenuto considerando che l'energia tagliata in presenza di un limite di produzione pari a "T" è pari alla differenza, se positiva, tra la produzione attesa "P" in ogni scaglione di probabilità (prodotto tra la producibilità e la potenza installata) e il suddetto limite di produzione. In presenza di una capacità di accumulo pari ad "A", l'energia tagliata è pari alla differenza, se positiva, tra la produzione attesa P in ogni scaglione di probabilità e la somma tra il limite di produzione (l'energia "esportabile") e la capacità di accumulo A (l'energia "stoccabile").

Per quanto riguarda la valutazione del limite di produzione P sulla singola direttrice 150 kV, si è tenuto conto convenzionalmente della possibilità di

ricorrere per metà delle ore dell'anno anche ad assetti di esercizio non standard, come l'assetto radiale, che come noto consente di aumentare la potenza immessa in rete ripartendola opportunamente su due rami della direttrice, ma a scapito della sicurezza e continuità del servizio.

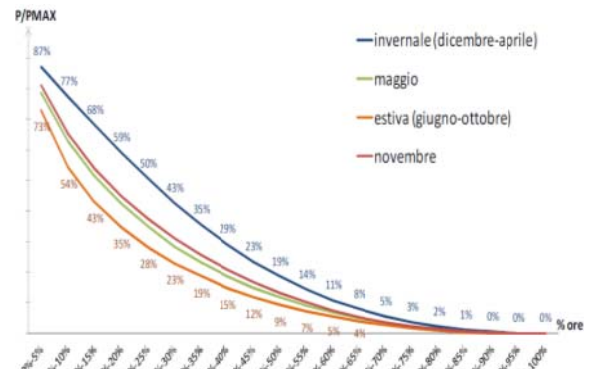


Figura 7-13 Esempio curve di producibilità impianto eolici

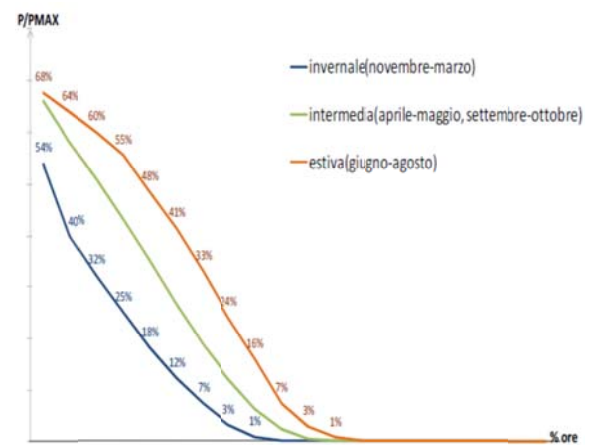


Figura 7-14 Esempio curve di producibilità impianto fotovoltaici

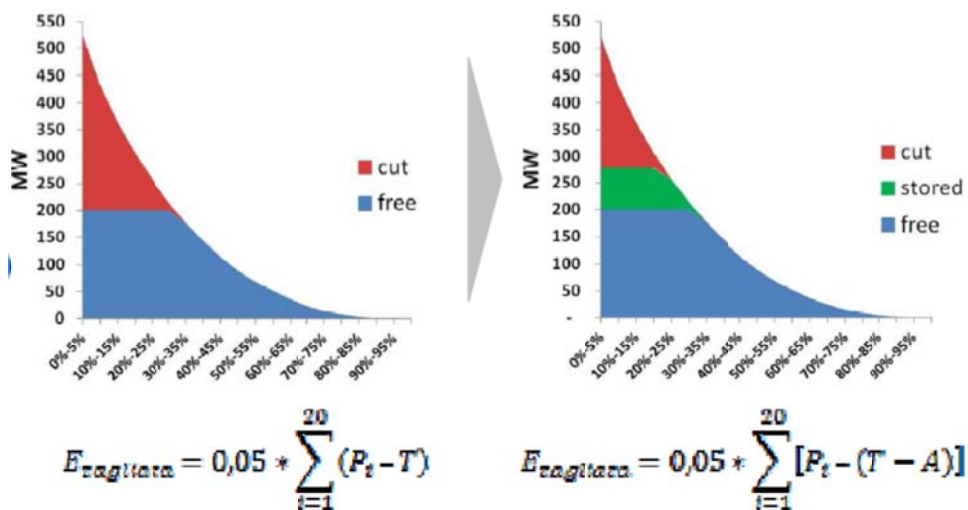


Figura 7-15 Valutazione energia tagliata

Le valutazioni effettuate hanno evidenziato l'esigenza di una capacità di accumulo pari complessivamente a circa 240 MW, valore minimo funzionale a ridurre sensibilmente le congestioni individuate a livello locale e limitare l'approvvigionamento di riserva terziaria sul Mercato dei Servizi di Dispacciamento, ma che al contempo può essere utilizzato per compensare la ridotta capacità di regolazione primaria del SEN⁹.

I singoli impianti vengono dimensionati compatibilmente con la tecnologia individuata e in modo tale da costituire, nel loro insieme, una riserva di accumulo di potenza adeguata a fornire i benefici per la rete, nonché i benefici indiretti per l'ambiente legati alla possibilità di utilizzo di fonti rinnovabili per la copertura di una quota parte della domanda energetica del Paese, già evidenziati. Di conseguenza, si prevede un dimensionamento del singolo impianto dell'ordine di 11÷12 MW di potenza (cfr. § 7.1.4).

7.1.11 I sistemi di accumulo zonale

Nel presente paragrafo vengono riportati i riscontri in merito alle osservazioni del parere motivato sul PdS 2011 in relazione ai sistemi di accumulo zonale, il cui testo è riportato nel seguito.

- "Quantificare le esigenze di nuovi sistemi di accumulo e definire la ripartizione della capacità di immagazzinamento di energia fra i sistemi di tipo diffuso (batterie) e quelli di tipo zonale (pompaggio idroelettrico)"

Il Decreto Legislativo 28/2011 prevede il ricorso a nuovi sistemi di accumulo dell'energia elettrica, i quali possono essere inclusi nel piano di Sviluppo della RTN (PdS) con l'obiettivo di massimizzare la produzione da FRNP. Il medesimo provvedimento dispone inoltre che l'Autorità per l'energia elettrica ed il gas provvederà alla regolamentazione di tali impianti relativamente alla remunerazione degli investimenti, che tenga adeguatamente conto dell'efficacia ai fini del ritiro dell'energia da FRNP e della rapidità di esecuzione ed entrata in esercizio delle opere. Il Decreto Legislativo 93/2011 ha poi precisato che la realizzazione e la gestione degli impianti di produzione idroelettrica da pompaggio, inclusi nel PdS, sono affidate mediante procedure competitive, trasparenti e non discriminatorie, previa individuazione di un soggetto responsabile dell'organizzazione, della sorveglianza e del

controllo delle procedure medesime. Ad oggi non sono state disciplinate dalle Autorità competenti né la regolazione della remunerazione degli investimenti in nuovi impianti di pompaggio, né le modalità di svolgimento delle suddette procedure competitive, né è stato individuato il soggetto responsabile delle stesse. Ciò premesso, nel PdS 2012 Terna ha riportato i risultati di studi condotti in merito alle esigenze di regolazione del sistema elettrico nazionale, in cui si è valutato l'effetto che gli impianti di accumulo zonale da pompaggio potrebbero avere sulla rete in seguito ad un forte sviluppo della produzione da fonte rinnovabile non programmabile. Pur essendo state analizzate in generale le esigenze di tali risorse di regolazione a livello di zona di mercato (con particolare riguardo alla zona di mercato Sud e alla zona di mercato Sicilia, caratterizzate da un forte sviluppo delle FRNP con problematiche rispetto alla gestione in sicurezza della rete di trasmissione), nel PdS 2012 Terna non ne ha definito né il dimensionamento tecnico degli stessi, né la soluzione elettrica di collegamento alla Rete, né la localizzazione di massima di tali impianti. Conseguentemente, tenuto anche conto della necessità di completamento dell'attuale quadro normativo, Terna non ha ancora pianificato alcun intervento, né ha previsto investimenti per la realizzazione di impianti di pompaggio sulla RTN.

- "Il Proponente, in sede di individuazione e localizzazione puntuale dei sistemi di pompaggio dovrà, nelle diverse aree del territorio in cui si reputa necessaria l'installazione dei sistemi di accumulo, definire ragionevoli alternative di intervento che tengano in debita considerazione per la loro localizzazione anche criteri ambientali e effettuare una stima e valutazione dei possibili effetti ambientali"

Sono stati svolti studi ed analisi per valutare le esigenze di regolazione e bilanciamento del sistema elettrico nazionale nello scenario di medio periodo, caratterizzato da un ulteriore forte sviluppo delle FRNP.

Tali valutazioni hanno messo bene in evidenza l'impatto della nuova produzione rinnovabile, con rischi di non riuscire ad equilibrare il sistema (a livello sia nazionale che zonale) in condizioni di basso fabbisogno ed elevata produzione da FRNP e, conseguentemente, la necessità di utilizzare, ben al di là delle prassi attuali, tutte le risorse di regolazione esistenti.

Sono stati anche valutati i positivi effetti derivanti dall'installazione di nuove unità di accumulo zonale mediante pompaggio al Sud e in Sicilia, che consentirebbero di evitare significative quote di OG ("Over Generation") sul sistema e garantirebbero ulteriori benefici in termini di risorse rese disponibili

⁹ Come accennato in precedenza, la minore capacità di regolazione primaria risulta correlata all'1,5% della produzione fotovoltaica attesa.

per fornire servizi di riserva e ridurre il ricorso alla modulazione dell'importazione.

Nell'ambito degli studi in corso, Terna ha avviato un primo screening dei bacini idrici esistenti nel Centro-Sud e nelle Isole maggiori, volto ad individuare siti idonei alla costruzione di impianti di pompaggio di potenza rilevante, valutandone l'impatto sul sistema elettrico nazionale in funzione degli obiettivi di sviluppo delle fonti rinnovabili previsti per i prossimi anni.

7.2 Analisi ambientali

In ottemperanza a quanto richiesto dalle Autorità nel parere motivato sul PdS 2011 (osservazione n. 22 del MATM e n. 11 del MiBAC) e nel parere motivato sul RP 2012 (osservazione n. 22), sono state condotte analisi ambientali sulle aree nelle quali sono state rilevate criticità legate all'immissione di potenza prodotta da FRNP, per le quali sono in corso valutazioni sulla possibilità di installare sistemi di accumulo diffuso a batteria.

Le analisi ambientali sono state effettuate in particolare su:

- direttrici critiche e potenzialmente critiche indicate nel PdS 2012;
- siti potenziali individuati lungo le direttrici critiche, identificati da Terna per l'installazione dei sistemi di accumulo diffuso.

7.2.1 Caratterizzazione ambientale delle direttrici

Le direttrici individuate come "critiche" e "potenzialmente critiche" nel Piano di Sviluppo 2012, sulle quali si prevede l'installazione di sistemi di accumulo a batterie, sono state caratterizzate dal punto di vista ambientale, indicando gli elementi più significativi dal punto di vista territoriale, ambientale e paesaggistico.

La caratterizzazione ambientale è stata fatta considerando: un'area adiacente alle SE esistenti e sotto linea e individuando un corridoio di 2,5 km per lato dall'elettrodotto esistente, che costituisce un elemento di attrazione. La scelta del corridoio da caratterizzare e analizzare ambientalmente, in relazione all'installazione di batterie lungo le direttrici critiche e potenzialmente critiche, è stata condotta, infatti, considerando come preferenziale il criterio di attrazione legato a siti già infrastrutturati. L'installazione di sistemi di accumulo diffuso in prossimità delle stazioni elettriche o delle linee esistenti, infatti, consente infatti di ridurre i possibili impatti ambientali legati alla realizzazione dei raccordi, alle piste di accesso ai siti e alla fornitura di energia elettrica.

L'area caratterizzata non risulta associata ad un costo ambientale, ed è quindi stata definita considerando un'ampiezza sufficientemente ampia (5 Km totali) per favorire la fase di valutazione.

Le direttrici per le quali si è proceduto alla caratterizzazione ambientale sono quelle riportate nella Tabella 7-1 e nella Tabella 7-2. Si precisa al riguardo che le direttrici critiche del PdS 2012 comprendono anche le direttrici individuate nel PdS 2011 – Documento integrativo relativo ai sistemi di accumulo diffuso di energia elettrica.

I dettagli di tali analisi sono contenuti nell'Allegato C "Analisi ambientale delle direttrici e inquadramento dei siti". Si sottolinea, inoltre, che per ciascuna direttrice caratterizzata saranno calcolati gli indicatori di sostenibilità territoriali, riportati nello stesso allegato e considerati nell'analisi complessiva di sostenibilità del PdS 2012.

7.2.2 Inquadramento ambientale dei siti

Nell'ambito delle aree caratterizzate ed analizzate ambientalmente per le direttrici critiche nel breve termine, saranno forniti dettagli sui siti identificati per la possibile installazione dei Sistemi di accumulo non convenzionali (SANC) allo stato attuale. Si tratta di 6 siti lungo due direttrici nelle macroarea geografica "Sud" ed in particolare nei territori delle regioni Campania e Puglia, riportati nella Tabella 7-12.

Tabella 7-12 Siti per la possibile installazione di batterie

Direttrice	Sito
Direttrice 150 kV "Benevento II - Montecorvino" *	– Anzano – Flùmeri – Scampitella
Direttrice 150 kV "Benevento - Volturara - Celle San Vito" *	– Addenza – Ginestra – Faeto

* individuata nel PdS 2011 – Documento integrativo relativo ai sistemi di accumulo diffuso di energia elettrica

Per i siti individuati per la possibile installazione delle batterie, è stata riportata nell'Allegato C una descrizione delle principali caratteristiche ambientali e territoriali dell'area progettuale e lo studio preliminare della vincolistica e della pianificazione vigenti sul territorio interessato.

Si evidenzia come tra le possibili soluzioni localizzative, sono stati individuati i siti più funzionali, tenendo conto di tutte le esigenze tecniche di connessione della stazione alla rete elettrica nazionale e dei possibili effetti sull'ambiente, con riferimento alla legislazione nazionale e regionale vigente in materia.

Nel seguito saranno presentati gli strumenti pianificatori esaminati per la verifica di coerenza esterna, secondo la metodologia illustrata nel paragrafo 5.5.2.1, esplicitando gli obiettivi propri di tali strumenti che saranno considerati per verificarne la coerenza con quelli del Piano di Sviluppo. Saranno inoltre richiamati gli obiettivi che Terna, concessionaria delle attività di trasmissione e dispacciamento, persegue attraverso l'implementazione di quanto previsto dal Piano di Sviluppo annuale.

8.1 PdS 2012 della RTN

In base a quanto previsto dal "Disciplinare di Concessione" (D.M. del 20 aprile 2005 e successive modifiche e integrazioni), Terna, in qualità di Concessionaria delle attività di trasmissione e dispacciamento, attraverso la pianificazione degli interventi contenuti nel Piano di Sviluppo, persegue i seguenti obiettivi:

- assicurare che il servizio sia erogato con carattere di sicurezza, affidabilità e continuità nel breve, medio e lungo periodo;
- deliberare gli interventi volti a garantire l'efficienza e lo sviluppo del sistema di trasmissione dell'energia elettrica nel territorio nazionale e realizzare gli interventi di propria competenza;
- garantire l'imparzialità e la neutralità del servizio di trasmissione e dispacciamento per consentire l'accesso paritario a tutti gli utilizzatori;
- concorrere alla promozione, nell'ambito delle proprie competenze e responsabilità, della tutela dell'ambiente e della sicurezza degli impianti.

In particolare, in merito allo sviluppo della rete, la Concessione prevede che Terna definisca le linee di sviluppo della RTN essenzialmente sulla base della necessità di:

- garantire la copertura della domanda prevista nell'orizzonte di piano;
- garantire la sicurezza di esercizio della rete;
- potenziare la capacità di interconnessione con l'estero;
- ridurre al minimo i rischi di congestione interzonali;
- favorire l'utilizzo e lo sviluppo degli impianti da fonti rinnovabili;
- soddisfare le richieste di connessione alla RTN formulate dagli aventi diritto.

8.2 Piano d'Azione Italiano per l'Efficienza Energetica 2011

Il primo Piano d'Azione Nazionale per l'Efficienza Energetica (PAEE 2007), presentato a luglio del 2007 in ottemperanza della Direttiva 2006/32/CE, ha individuato gli orientamenti che il Governo Italiano ha inteso perseguire per il raggiungimento degli obiettivi di miglioramento dell'efficienza energetica e dei servizi energetici.

La promozione dell'efficienza energetica in Italia è stata dunque posta tra le priorità della sua politica energetica nazionale, che persegue gli obiettivi di:

- sicurezza dell'approvvigionamento energetico;
- riduzione dei costi dell'energia per le imprese e i cittadini;
- promozione di filiere tecnologiche innovative e della tutela ambientale, anche in relazione alla riduzione delle emissioni climalteranti.

Il Piano d'Azione Europeo per l'Efficienza Energetica 2011 rimarca il ruolo dell'efficienza energetica come strumento imprescindibile di riduzione dei consumi nell'ambito dei Paesi Membri, nel raggiungimento dell'obiettivo più ambizioso del -20% al 2020 e al fine di avviare un uso efficiente delle risorse.

Il Piano indica la necessità di realizzare:

- interventi di miglioramento dell'efficienza energetica;
- interventi per il risparmio energetico.

Tale Piano contempla una serie di misure per il raggiungimento degli obiettivi sopra enunciati e riporta una analisi del risparmio conseguibile attraverso l'efficientamento delle reti di distribuzione e trasmissione dell'elettricità.

In particolare il Piano di Azione Italiano per l'Efficienza Energetica 2011 riporta le seguenti considerazioni: *"La rete elettrica costituisce l'infrastruttura indispensabile che permette al produttore di portare l'energia dal luogo di produzione al consumatore finale. È ben evidente che, nella realtà, la pluralità dei luoghi di produzione e la quantità degli utilizzatori finali abbia dato luogo ad un sistema complesso e suscettibile di continue attenzioni sia per garantirne l'affidabilità che per ottimizzarne l'efficienza dal punto di vista energetico.*

In tale contesto lo sviluppo e il potenziamento della rete di trasmissione nazionale costituisce una necessità, in primo luogo per superare i "colli di bottiglia" tuttora presenti nella rete italiana, che

limitano lo sfruttamento dell'energia prodotta dagli impianti più economici e la creazione di un unico mercato dell'energia, visto anche la prospettiva di possibili nuovi impieghi del vettore elettrico in settori quali il riscaldamento/climatizzazione (diffusione delle pompe di calore) e il trasporto (auto elettrica), ove oggi l'uso dell'elettricità è marginale.

Non meno necessari appaiono gli interventi di potenziamento della rete di trasmissione per connettere i parchi eolici che si stanno diffondendo nel Centro Sud e nelle Isole e per garantire la collocazione dell'energia generata senza creare congestioni. È bene ricordare che la disponibilità di un'adeguata capacità di trasporto consente il funzionamento degli impianti termici ad alta efficienza, quali gli impianti di cogenerazione, anche in presenza dei picchi di produzione di energia eolica in occasione di particolari condizioni meteorologiche.

Per quanto riguarda la rete di distribuzione, le esigenze di un suo sviluppo e rafforzamento trovano motivazione non solo nella continua crescita della domanda del settore residenziale e terziario, ma soprattutto nella rilevante diffusione della generazione da impianti di piccola taglia (da fonti rinnovabili – fotovoltaico, biomasse e mini-idro – e da impianti di piccola e micro cogenerazione). La necessità di connettere tali impianti con la rete di distribuzione mette in crisi l'attuale struttura, progettata per servire prevalentemente clienti che prelevano energia. Per far fronte a questa nuova esigenza la rete di distribuzione deve evolvere nelle sue funzionalità, prevedendo che l'immissione di energia elettrica prodotta localmente da impianti distribuiti non deteriori la qualità del servizio in termini di continuità e stabilità. La rete di distribuzione dei prossimi anni dovrà quindi essere dotata di maggior intelligenza (da qui l'evocativo termine "Smart Grid", coniato per indicare le reti del futuro), che sarà fornita da un capillare sistema di comunicazione e controllo che andrà ad innervare la rete oggi esistente. [...] In definitiva l'ammodernamento e il potenziamento delle infrastrutture di rete è la condizione necessaria per ottenere un sistema elettro-energetico più sicuro e con minori emissioni di CO₂, atto a garantire lo sfruttamento ottimale delle unità di produzione più efficienti e nel quale trovano maggiore spazio le fonti rinnovabili".

8.3 Programma Operativo Interregionale "Energie rinnovabili e risparmio energetico" 2007-2013 (POI Energia)

Il Programma Operativo Interregionale "Energie Rinnovabili e Risparmio Energetico 2007-2013" è frutto di un lavoro di concertazione tra il Ministero dello Sviluppo Economico (MISE), il Ministero

dell'Ambiente (MATTM), le Regioni italiane Obiettivo "Convergenza" ed un partenariato economico e sociale. Il programma, finanziato da fondi comunitari e nazionali, ha come obiettivo quello di incrementare nelle Regioni Obiettivo Convergenza (Calabria, Campania, Puglia e Sicilia), la quota d'energia consumata proveniente da fonti rinnovabili e migliorare l'efficienza energetica ed il risparmio energetico, promuovendo opportunità di sviluppo locale, integrando il sistema di incentivi messo a disposizione dalla politica ordinaria, valorizzando i collegamenti tra produzione di energie rinnovabili, efficientamento e tessuto sociale ed economico.

Con riferimento alla rete di distribuzione dell'energia elettrica, nel documento programmatico in esame è indicata la esigenza di anticipare l'adeguamento ed il potenziamento delle reti di distribuzione alla luce della maggiore produzione di generazione distribuita. Inoltre, riporta il testo, "un incremento della diffusione della generazione distribuita potrebbe comportare l'esigenza di un'eventuale evoluzione delle reti di distribuzione verso una struttura di tipo misto attivo/passivo come già si riscontra, ad esempio, per la rete di trasmissione".

8.4 Piano d'Azione Nazionale per le Energie Rinnovabili (PAN)

Il Piano, emanato dal Ministero dello Sviluppo Economico e dal Ministero dell'Ambiente, in conseguenza della Direttiva 2009/28/CE recepita attraverso il D. Lgs. 28/2011, ha come obiettivo quello di promuovere lo sviluppo delle fonti rinnovabili nella produzione di energia elettrica.

La direttiva 2009/28/CE ha stabilito un quadro comune per la promozione dell'energia da fonti rinnovabili e ha fissato gli **obiettivi nazionali obbligatori per la quota complessiva di energia da fonti rinnovabili** sul consumo finale lordo di energia e per la quota di energia da fonti rinnovabili nei trasporti.

Il PAN fissa gli obiettivi nazionali per le energie rinnovabili, ripartendo l'obiettivo generale al 2020 del 17% per l'Italia sui consumi finali di energia, tra le varie fonti.

Il Piano d'Azione Nazionale per le Energie Rinnovabili s'inserisce in un quadro più ampio di sviluppo di una strategia energetica nazionale ambientalmente sostenibile e risponde ad una molteplicità di obiettivi che saranno meglio delineati nel documento programmatico (**Strategia Energetica Nazionale**) in corso di elaborazione. Tra questi, tenuto conto delle specificità nazionali, assumono particolare rilievo:

- la sicurezza degli approvvigionamenti energetici, data l'elevata dipendenza dalle importazioni di fonti di energia;
- la riduzione delle emissioni di gas climalteranti, data la necessità di portare l'economia italiana su una traiettoria strutturale di riduzione delle emissioni e di rispondere degli impegni assunti in tal senso dal Governo a livello europeo ed internazionale;
- il miglioramento della competitività dell'industria manifatturiera nazionale attraverso il sostegno alla domanda di tecnologie rinnovabili e lo sviluppo di politiche di innovazione tecnologica.

Affinché la percentuale di consumi elettrici coperti da fonti rinnovabili possa aumentare ai livelli ritenuti adeguati a costi efficienti, è necessario che il sistema elettrico sia adeguato coerentemente e contestualmente alla crescita della potenza installata. In particolare si ritiene necessario:

- un'accelerazione dei tempi di sviluppo delle reti elettriche e delle infrastrutture necessarie non solo al collegamento ma alla piena valorizzazione dell'energia producibile;
- lo sviluppo di sistemi di stoccaggio/accumulo/raccolta dell'energia, in modo da poter ottimizzare l'utilizzo delle fonti rinnovabili per l'intero potenziale a disposizione, superando la natura intermittente di alcuni tipi di produzioni;
- l'adeguamento delle reti di distribuzione, anche con la realizzazione delle cosiddette "reti intelligenti" che possono realizzare servizi di stoccaggio/accumulo/raccolta dell'energia elettrica prodotta di cui possono fruire i produttori qualora non potessero disporre dell'accumulo autonomo nel sito di produzione.

8.5 Piani energetici regionali

In Italia si prevede che, a livello locale, i principi sottoscritti dal Protocollo di Kyoto siano perseguiti attraverso la redazione dei Piani Energetici Regionali (PER), con i quali si intende prevedere e raggiungere la soglia di riduzione dei gas inquinanti fissata nel Protocollo, che viene assunta quale obiettivo delle scelte di programmazione degli enti locali. Tra gli obiettivi dei PER c'è anche quello di promuovere l'utilizzo delle risorse energetiche locali pianificando l'uso delle fonti rinnovabili in un'ottica di sviluppo locale sostenibile, nonché quello di individuare le azioni da promuovere basandosi sulle esigenze della popolazione e delle imprese.

L'importanza della definizione dei Piani Energetico-Ambientali Regionali è stata richiamata nel giugno 2001 nel "Protocollo d'intesa della Conferenza dei

Presidenti delle Regioni e delle Province Autonome per il coordinamento delle politiche finalizzate alla **riduzione delle emissioni di gas-serra nell'atmosfera**", noto come "Protocollo di Torino", che si prefigge lo scopo di "pervenire alla riduzione dei gas serra, così contribuendo all'impegno assunto dallo Stato italiano nell'ambito degli obblighi della UE stabiliti dagli accordi internazionali e programmato nella delibera CIPE 137/98 del 19.11.98".

A tal fine nel Protocollo è indicata una serie di impegni diretti ad assicurare lo sviluppo sostenibile. Fra questi vi è l'impegno all'elaborazione dei Piani energetico-ambientali come strumenti quadro flessibili, dove sono previste azioni finalizzate a ottimizzare le prestazioni tecniche dal lato dell'offerta e dal lato della domanda, ovvero:

- lo sviluppo delle fonti rinnovabili;
- la razionalizzazione della produzione energetica ed elettrica in particolare;
- la razionalizzazione dei consumi energetici.

Per fare ciò i PER devono definire in particolare:

- i fabbisogni energetici stimati e le relative dotazioni infrastrutturali necessarie;
- gli obiettivi di risparmio energetico ed efficienza energetica;
- gli obiettivi di sviluppo delle fonti rinnovabili;
- gli obiettivi di sviluppo delle reti energetiche.

8.6 Quadro Strategico nazionale per la politica regionale di sviluppo 2007-2013

Il Quadro Strategico Nazionale, previsto formalmente dall'art. 27 del Regolamento Generale sui Fondi strutturali europei, viene presentato dal Ministero dello Sviluppo Economico ed ha il compito di tradurre le indicazioni dei Documenti Strategici preliminari elaborati nel 2005 e nel 2006 dai diversi livelli istituzionali¹⁰ in indirizzi strategici e in alcuni indirizzi operativi.

Le scelte strategiche, le priorità di intervento, le modalità attuative indicate dal Quadro derivano da un processo di approfondimento e condivisione, che ha visto coinvolte tutte le istituzioni regionali,

¹⁰ Cfr. Documento Strategico Preliminare Nazionale. "Continuità, discontinuità, priorità per la politica regionale 2007-2013", novembre 2005; Documento Strategico Mezzogiorno "Linee per un nuovo programma Mezzogiorno 2007-2013", dicembre 2005; Documenti Strategici regionali, ottobre 2005-aprile 2006

molteplici Amministrazioni centrali, esponenti del partenariato economico e sociale e la stessa Commissione europea.

La strategia unitaria per la politica regionale, decisa da Stato centrale e Regioni, assume quattro macro obiettivi: sviluppare i circuiti della conoscenza, accrescere la qualità della vita, la sicurezza e l'inclusione sociale nei territori, potenziare le filiere produttive, i servizi e la concorrenza, internazionalizzare e modernizzare l'economia, la società e le Amministrazioni.

Nel seguito sono riportate le dieci priorità tematiche che articolano in obiettivi e strumenti di intervento le finalità della programmazione 2007-2013 sopra riportate.

a) Sviluppare i circuiti della conoscenza

Priorità di riferimento:

- miglioramento e valorizzazione delle risorse umane (Priorità 1);
- promozione, valorizzazione e diffusione della Ricerca e dell'innovazione per la competitività (Priorità 2).

b) Accrescere la qualità della vita, la sicurezza e l'inclusione sociale nei territori

Priorità di riferimento:

- energia e ambiente: uso sostenibile e efficiente delle risorse per lo sviluppo (Priorità 3);
- inclusione sociale e servizi per la qualità della vita e l'attrattività territoriale (Priorità 4).

c) Potenziare le filiere produttive, i servizi e la concorrenza

Priorità di riferimento:

- valorizzazione delle risorse naturali e culturali per l'attrattività per lo sviluppo (Priorità 5);
- reti e collegamenti per la mobilità (Priorità 6);
- competitività dei sistemi produttivi e occupazione (Priorità 7);
- competitività e attrattività delle città e dei sistemi urbani (Priorità 8).

d) Internazionalizzare e modernizzare

Priorità di riferimento:

- apertura internazionale e attrazione di investimenti, consumi e risorse (Priorità 9);
- governance, capacità istituzionali e mercati concorrenziali e efficaci (Priorità 10).

Gli interventi sull'ambiente previsti nella Priorità 3 "Energia e ambiente: uso sostenibile e efficiente delle risorse per lo sviluppo" mirano ad accrescere la disponibilità di risorse energetiche mediante il

risparmio e **l'aumento della quota di energia prodotta da fonti rinnovabili**. Saranno effettuati, in continuità con l'impostazione data nel 2000-2006 (e, nel caso del Mezzogiorno dove appaiono particolarmente carenti, con una identificazione di precisi "obiettivi di servizio" espressi come risultati finali da conseguire entro il 2013, per i servizi idrici e della gestione dei rifiuti) investimenti rivolti all'efficiente gestione delle risorse e alla tutela del territorio.

In tal senso, secondo il documento in esame si dovrà perseguire la diversificazione delle fonti energetiche e aumento dell'energia prodotta da fonti rinnovabili, tenendo conto delle vocazioni ambientali e delle opportunità locali anche in un'ottica interregionale, promuovendo tecnologie e uso di fonti rinnovabili o risorse endogene più adeguati al contesto territoriale, garantendo il corretto inserimento paesaggistico e la minimizzazione degli impatti ambientali correlati alla realizzazione e adeguamento di impianti di produzione e distribuzione di energia, rafforzando il sistema della valutazione ambientale preventiva. Il Quadro strategico sottolinea l'importanza della condivisione con i soggetti locali di un percorso assieme valutativo e negoziale, sia per garantire l'accettabilità sociale degli interventi, ma anche e soprattutto per disegnare e rendere più efficaci le scelte progettuali. Al riguardo, la Valutazione Ambientale Strategica deve essere correttamente concepita come processo di coinvolgimento di competenze e interessi locali e di competenze nazionali che migliori, anzi, costruisca un progetto.

In relazione all'obiettivo "c", il Quadro Strategico nazionale intende promuovere le opportunità di sviluppo locale attraverso l'attivazione di filiere produttive collegate all'aumento della quota di energia prodotta da fonti rinnovabili e al risparmio energetico.

Si legge nel documento che "la politica regionale unitaria va orientata a rendere maggiormente disponibili risorse energetiche per i sistemi insediativi, produttivi e civili e ad operare per la riduzione dell'intensità energetica e per il risparmio di energia [...]. La politica regionale può sostenere **l'adeguamento infrastrutturale e gestionale delle reti di distribuzione di energia**, nelle aree di dimostrata inefficienza del mercato, attraverso meccanismi compensatori che permettano di garantire il servizio, in coerenza con le politiche nazionali volte allo sviluppo di nuove linee di trasmissione e distribuzione".

Le Regioni dovranno inoltre tenere maggiormente in conto il ruolo che riveste la qualità complessiva del sistema locale nell'accrescere l'attrattività del territorio. Tale qualità è data dalla somma di diversi fattori, tra cui il grado di ordine pubblico e legalità,

l'efficienza della logistica, la **qualità della distribuzione di energia elettrica** e le telecomunicazioni, la presenza di risorse umane di eccellenza, la qualità dei servizi pubblici locali, e, in ambito rurale, la presenza di servizi essenziali per la popolazione rurale o dal funzionamento del credito.

8.7 Piano per l'Innovazione, la Crescita e l'Occupazione (PICO)

Nel 2000, il Consiglio europeo di Lisbona ha individuato nella costruzione della più avanzata società basata sulla conoscenza il fondamento della strategia di sviluppo dell'Unione affidando ai paesi membri il compito di darne piena attuazione entro il 2010. A metà percorso, il Consiglio europeo del giugno 2005 ha manifestato insoddisfazione per i risultati raggiunti e deciso un rilancio della Strategia di Lisbona perfezionando le procedure di esecuzione e coinvolgendo più direttamente la Commissione nel perseguimento dell'obiettivo. Nelle istruzioni impartite dal Consiglio europeo è stato chiesto ai paesi membri di presentare un loro Piano di attuazione tenendo conto delle peculiarità economiche e sociali nazionali e di 24 linee-guida elaborate dagli organi dell'Unione. Partendo da questi presupposti, l'Italia ha elaborato il proprio Piano nazionale di riforma per l'attuazione della Strategia di Lisbona, innestando alcune scelte capaci di far avanzare la frontiera della conoscenza e della tecnologia su quanto è stato fatto finora in attuazione della Strategia di Lisbona.

Il Piano, denominato "Piano per l'Innovazione, la Competitività e l'Occupazione" (PICO) integra i contenuti della *roadmap* nazionale per l'attuazione dell'ETAP (*European Environmental Technologies Action Plan*).

A seguito delle consultazioni effettuate e dei lavori svolti, le 24 linee-guida indicate dal Consiglio europeo sono state raggruppate in cinque categorie operative prese come **obiettivi prioritari del Piano** in un quadro di stabilità monetaria e fiscale. Gli obiettivi principali del Piano sono:

- l'ampliamento dell'area di libera scelta dei cittadini e delle imprese;
- l'incentivazione della ricerca scientifica e dell'innovazione tecnologica;
- il rafforzamento dell'istruzione e della formazione del capitale umano;
- l'adeguamento delle infrastrutture materiali e immateriali;
- la tutela ambientale.

8.8 Piano Nazionale della Logistica 2011 - 2020

Il nuovo Piano generale dei trasporti e della logistica 2011 – 2020 intende essere lo strumento che

delinea come **ottenere un sistema dei trasporti coerente con gli obiettivi di sostenibilità ambientale e di sicurezza stabiliti dall'UE, che costituisca una efficace ed efficiente rete di collegamento per i territori.**

Per fare ciò il Piano individua un articolato ventaglio di azioni, tra le quali:

- rilancio del trasporto di cabotaggio, dando piena attuazione ai progetti delle "autostrade del mare";
- utilizzazione delle vie fluviali;
- sviluppo del trasporto combinato strada-rottaia;
- sviluppo del cabotaggio internazionale e dello "short sea shipping";
- liberalizzazione e privatizzazione dei mercati nei settori aereo, marittimo, ferroviario e autostradale;
- rilancio della proposta europea della costituzione delle "freeways ferroviarie";
- attuazione delle direttive europee in materia di sviluppo delle ferrovie comunitarie, trasporto delle merci pericolose per ferrovia e/o nave, utilizzo dei prezzi come strumenti per la regolazione della congestione e delle esternalità ambientali.

8.9 Piano Strategico Nazionale per lo Sviluppo Rurale

Nella programmazione economica europea del periodo 2007-2013, il sostegno allo sviluppo rurale è definito dal Regolamento (CE) n. 1698/05. Tale Regolamento stabilisce quattro assi per la programmazione dello sviluppo rurale 2007-2013, elencati nel seguito con i rispettivi obiettivi specifici:

1. Asse I "Miglioramento della competitività del settore agricolo e forestale"

- Promozione dell'ammmodernamento e dell'innovazione nelle imprese e dell'integrazione delle filiere;
- Consolidamento e sviluppo della qualità della produzione agricola e forestale;
- Potenziamento delle dotazioni infrastrutturali fisiche e telematiche;
- Miglioramento della capacità imprenditoriale e professionale degli addetti al settore agricolo e forestale e sostegno del ricambio generazionale.

2. Asse II "Miglioramento dell'ambiente e dello spazio rurale"

- Conservazione della biodiversità e tutela e diffusione di sistemi agro-forestali ad alto valore naturale;
- Tutela qualitativa e quantitativa delle risorse idriche superficiali e profonde;
- Riduzione dei gas serra;
- Tutela del territorio.

3. Asse III “Qualità della vita nelle zone rurali e diversificazione dell’economia rurale”

- Miglioramento dell’attrattività dei territori rurali per le imprese e la popolazione;
- Mantenimento e/o creazione di opportunità occupazionali e di reddito in aree rurali.

4. Asse IV “Leader”

- Rafforzamento della capacità progettuale e gestionale locale;
- Valorizzazione delle risorse endogene dei territori.

Ogni Stato membro ha sviluppato un Piano Strategico Nazionale (PSN) per lo sviluppo rurale, basato sulle Linee Guida dell’UE, nel pieno rispetto delle circostanze e delle necessità specifiche del proprio paese.

Il Piano Strategico Nazionale (PSN) italiano per lo sviluppo rurale contiene le analisi sulle caratteristiche di base e i principali punti di debolezza del territorio rurale (agro-industriale e forestale), e sottolinea l’importanza della tutela e della conservazione della natura e degli habitat, non solo in quanto elementi di valore di per se stessi, ma anche come fondamento per lo sviluppo dell’agricoltura e della silvicoltura.

Gli obiettivi generali del Piano, declinati poi in obiettivi specifici nei **Programmi di Sviluppo Rurale** regionali, sono sintetizzabili nei seguenti tre punti:

- migliorare la competitività del settore agricolo e forestale;
- valorizzare l’ambiente e lo spazio rurale attraverso la gestione del territorio;
- migliorare la qualità della vita nelle zone rurali e promuovere la diversificazione delle attività economiche.

8.10 Piani di qualità dell’aria

Secondo il D.Lgs. 155/2010, recante “Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell’aria ambiente e per un’aria più pulita in Europa”, il Piano di qualità dell’aria deve individuare le misure necessarie al perseguimento dei seguenti obiettivi:

- il raggiungimento dei valori limite e dei livelli critici, per il perseguimento dei valori obiettivo e per il mantenimento del relativo rispetto;
- la riduzione del rischio di superamento dei valori limite, dei valori obiettivo e delle soglie di allarme;
- la gestione della qualità dell’aria ambiente in relazione all’ozono.

8.11 Piani di Tutela delle Acque

Il Piano di tutela delle acque è lo strumento di pianificazione introdotto dal decreto 152/99. Il piano contiene l’insieme delle misure necessarie alla tutela qualitativa e quantitativa dei sistemi idrici, a scala regionale e di bacino idrografico. L’elaborazione del Piano, che costituisce piano stralcio di settore del Piano di bacino, è demandata alle Regioni, in accordo con le Autorità di bacino. In attuazione al decreto citato, mediante le misure indicate dal Piano di Tutela delle acque, gli obiettivi da conseguire entro il 31 dicembre 2016 sono:

- a) mantenimento o raggiungimento per i corpi idrici significativi superficiali e sotterranei dell’obiettivo di qualità ambientale corrispondente allo stato di “buono” come definito nell’allegato 1;
- b) mantenimento, ove già esistente, lo stato di qualità ambientale “elevato” come definito nell’allegato 1;
- c) mantenimento o raggiungimento altresì per i corpi idrici a specifica destinazione di cui all’articolo 6 gli obiettivi di qualità per specifica destinazione di cui all’allegato 2, salvo i termini di adempimento previsti dalla normativa vigente.

Alla base del Piano di tutela vi è la conoscenza degli aspetti quantitativi naturali che caratterizzano i corpi idrici (andamenti temporali delle portate nei corsi d’acqua, delle portate e dei livelli piezometrici negli acquiferi sotterranei, dei livelli idrici nei laghi, serbatoi, stagni). Da tale conoscenza, scaturisce la possibilità di conseguire i due principali obiettivi del Piano:

- il **mantenimento o il riequilibrio del bilancio idrico tra disponibilità e prelievi**, indispensabile per definire gli usi compatibili delle risorse idriche al fine della loro salvaguardia nel futuro;
- la stima delle caratteristiche di qualità dei corpi idrici attraverso l’intensificazione del monitoraggio e la conseguente definizione degli interventi per il conseguimento degli obiettivi di qualità.

8.12 Piani Paesaggistici Regionali

Il “Codice dei beni culturali e del paesaggio è il principale strumento legislativo nazionale in materia di tutela, conservazione e valorizzazione del

patrimonio culturale e paesaggistico italiano. Il testo citato prevede per la componente paesaggio e beni paesaggistici l'istituzione a livello regionale di Piani Paesaggistici, ai quali affida il compito di definire le trasformazioni compatibili con i valori paesaggistici, le azioni di recupero e di riqualificazione degli immobili e delle aree sottoposte a tutela nonché gli interventi di valorizzazione del paesaggio, anche in relazione alle prospettive di sviluppo sostenibile.

Il piano deve assegnare a ciascun ambito corrispondenti obiettivi di qualità paesaggistica, che prevedono in particolare:

a) il **mantenimento delle caratteristiche, degli elementi costitutivi e delle morfologie**, tenuto conto anche delle tipologie architettoniche, nonché delle tecniche e dei materiali costruttivi;

b) le previsioni di linee di sviluppo urbanistico ed edilizio compatibili con diversi livelli di valore riconosciuti e tali da non diminuire il pregio paesaggistico del territorio, con particolare attenzione alla **salvaguardia dei siti inseriti nella lista del patrimonio mondiale dell'Unesco e delle aree agricole**;

c) il recupero e la riqualificazione degli immobili e delle aree sottoposti a tutela compromessi o degradati, al fine di reintegrare i valori preesistenti ovvero di **realizzare nuovi valori paesaggistici** coerenti ed integrati con quelli.

Il Piano Paesaggistico ha inoltre il compito di individuare progetti prioritari finalizzati alla conservazione, recupero, riqualificazione, valorizzazione e gestione del paesaggio regionale indicandone gli strumenti di attuazione.

8.13 Piani di gestione dei rifiuti

Il Piano Regionale di Gestione Rifiuti, è lo strumento di pianificazione territoriale che si propone di razionalizzare e organizzare il sistema di gestione dei rifiuti urbani e speciali, secondo criteri di efficienza, efficacia e economicità, assicurando una gestione integrata e unitaria dei rifiuti e perseguendo l'ottimizzazione e l'integrazione delle operazioni di riutilizzo, recupero e riciclaggio al fine di ridurre la quantità, i volumi e la pericolosità dei rifiuti. Tale strumento, istituito dal D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. nell'ambito delle attività per migliorare l'efficacia ambientale delle diverse operazioni di gestione dei rifiuti, deve seguire i principi e gli obiettivi delineati dallo stesso decreto (artt. 177, 178, 179, 180, 181, 182 e 182-bis), prevedendo misure volte a **proteggere l'ambiente e la salute umana, prevenendo o riducendo gli impatti negativi della produzione e della gestione dei rifiuti, riducendo gli impatti complessivi dell'uso delle risorse e migliorandone l'efficacia**.

La gestione dei rifiuti, e quindi le misure indicate dai Piani di gestione regionali, devono rispettare la seguente gerarchia:

- a) prevenzione;
- b) preparazione per il riutilizzo;
- c) riciclaggio;
- d) recupero di altro tipo, per esempio il recupero di energia;
- e) smaltimento.

Per favorire il rispetto della gerarchia del trattamento dei rifiuti sopra riportata, le attività che le amministrazioni territoriali devono promuovere attraverso i Piani devono avere come finalità:

- la promozione dello sviluppo di tecnologie pulite, che permettano un uso più razionale e un maggiore risparmio di risorse naturali;
- la promozione della messa a punto tecnica e dell'immissione sul mercato di prodotti concepiti in modo da non contribuire o da contribuire il meno possibile, per la loro fabbricazione, il loro uso o il loro smaltimento, ad incrementare la quantità o la nocività dei rifiuti e i rischi di inquinamento;
- la promozione dello sviluppo di tecniche appropriate per l'eliminazione di sostanze pericolose contenute nei rifiuti al fine di favorirne il recupero;
- la determinazione di condizioni di appalto che prevedano l'impiego dei materiali recuperati dai rifiuti e di sostanze e oggetti prodotti, anche solo in parte, con materiali recuperati dai rifiuti al fine di favorire il mercato dei materiali medesimi;
- l'impiego dei rifiuti per la produzione di combustibili e il successivo utilizzo e, più in generale, l'impiego dei rifiuti come altro mezzo per produrre energia.

8.14 Piani di Assetto Idrogeologico

Le finalità della sezione I, terza parte del D. Lgs 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i. è volta ad assicurare la tutela ed il risanamento del suolo e del sottosuolo, il risanamento idrogeologico del territorio tramite la prevenzione dei fenomeni di dissesto, la messa in sicurezza delle situazioni a rischio e la lotta alla desertificazione.

Nel medesimo Decreto è riconosciuta la ripartizione del territorio nazionale in distretti idrografici e in ciascuno di questi è istituita l'Autorità di bacino distrettuale che provvede a:

- a) l'elaborazione del Piano di bacino distrettuale;

b) esprimere parere sulla coerenza con gli obiettivi del Piano di bacino dei piani e programmi comunitari, nazionali, regionali e locali relativi alla difesa del suolo, alla lotta alla desertificazione, alla tutela delle acque e alla gestione delle risorse idriche;

c) l'elaborazione, secondo le specifiche tecniche che figurano negli allegati alla parte terza del presente decreto, di un'analisi delle caratteristiche del distretto, di un esame sull'impatto delle attività umane sullo stato delle acque superficiali e sulle acque sotterranee, nonché di un'analisi economica dell'utilizzo idrico.

Nelle more dell'approvazione dei piani di bacino, le Autorità di bacino adottano piani stralcio di distretto per l'assetto idrogeologico (PAI).

Obiettivo prioritario del PAI 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; il Piano contiene in particolare l'individuazione delle aree a rischio idrogeologico, la perimetrazione delle aree da sottoporre a misure di salvaguardia e la determinazione delle misure medesime. Nei piani stralcio sono individuati le infrastrutture e i manufatti che determinano il rischio idrogeologico.

Le Autorità di bacino approvano inoltre piani straordinari diretti a rimuovere le situazioni a più elevato rischio idrogeologico, redatti anche sulla base delle proposte delle regioni e degli enti locali. I piani straordinari devono ricomprendere prioritariamente le aree a rischio idrogeologico per le quali è stato dichiarato lo stato di emergenza. I piani straordinari contengono in particolare l'individuazione e la perimetrazione delle aree a rischio idrogeologico molto elevato per l'incolumità delle persone e per la sicurezza delle infrastrutture e del patrimonio ambientale e culturale.

8.15 Piani di gestione dei siti Natura 2000

Il Decreto Ministeriale 3 settembre 2002 contiene le linee guida per la gestione dei siti Natura 2000, costituendo così il riferimento istituzionale per lo sviluppo dei piani di gestione, ovvero sia gli strumenti per il recepimento in Italia delle disposizioni europee in materia (Direttiva 92/43/CEE e Direttiva 79/409/CEE).

Nell'ambito del progetto LIFE99NAT/IT/006279 denominato "Verifica della rete Natura 2000 in Italia e modelli di gestione", di cui la Direzione per la Protezione della Natura del MATTM è stata beneficiaria, è stato redatto il documento "Manuale per la gestione dei Siti Natura 2000". Tale manuale, oltre a presentare il quadro di riferimento normativo europeo, nazionale e regionale nel cui

ambito è inserita l'istituzione della rete Natura 2000, descrive le ricadute nell'applicazione nazionale della Valutazione di incidenza e fornisce degli orientamenti gestionali, indicando obiettivi ed elementi che devono caratterizzare i piani di gestione dei siti della Rete Natura 2000. Il manuale costituisce dunque un riferimento tecnico-scientifico per elaborare un piano di gestione o per integrare gli strumenti di pianificazione territoriale con i quali, in prima istanza, qualunque strumento che ha come scopo la conservazione e la gestione di risorse naturali deve interagire.

Il piano di gestione è previsto quale "misura di conservazione" allo scopo di disciplinare le attività del territorio e proporre interventi di gestione attiva dei siti, per consentire di mantenerli in un buono stato di conservazione, e stabilire regole mirate alla tutela della singola emergenza da proteggere.

L'obiettivo generale di un piano di gestione per un qualsiasi sito della Rete Natura 2000 è quello di realizzare la finalità della direttiva, ovvero sia di "contribuire a salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali nonché della flora e della fauna selvatiche nel territorio europeo degli Stati membri al quale si applica il Trattato", salvaguardando l'efficienza e la funzionalità degli habitat e/o delle specie alle quali il sito è "dedicato". Nel piano di gestione si realizza inoltre uno degli obiettivi principali della direttiva "Habitat", che consiste nella necessità di tener conto delle esigenze economiche e sociali della popolazione nel disciplinare l'uso del territorio.

I piani di gestione costituiscono gli strumenti per consentire:

- l'aggiornamento del quadro conoscitivo;
- l'individuazione eventuali minacce e criticità;
- la predisposizione attività di salvaguardia e tutela;
- il ripristino ambienti degradati;
- lo sviluppo sostenibile del territorio.

Nell'individuare gli obiettivi specifici del piano di gestione si devono tener presente alcuni criteri conformi alle direttive europee di riferimento. Nel seguito sono stati estrapolati tali criteri, considerati nelle valutazioni oggetto del presente paragrafo quali obiettivi principali che i piani di gestione perseguono attraverso l'indicazione di misure per la tutela dei siti, nel rispetto degli obiettivi generali sopra enunciati. Ai criteri elencati si aggiunge quello di "attivare meccanismi socio-politico-amministrativi per garantire una gestione attiva e omogenea" che non risulta correlabile alle analisi della VINCa.

8.16 Aree naturali protette

La Legge Quadro n. 394 del 6 dicembre 1991 detta principi fondamentali per l'istituzione e la gestione delle aree naturali protette, al fine di garantire e di promuovere la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturale del paese.

Costituiscono il patrimonio naturale le formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche e biologiche, o gruppi di esse, che hanno rilevante valore naturalistico e ambientale. I territori che presentano tali valori sono sottoposti ad uno speciale regime di tutela e di gestione, allo scopo di perseguire le seguenti finalità:

a) conservazione di specie animali o vegetali, di associazioni vegetali o forestali, di singolarità geologiche, di formazioni paleontologiche, di comunità biologiche, di biotopi, di valori scenici e panoramici, di processi naturali, di equilibri idraulici e idrogeologici, di equilibri ecologici;

b) applicazione di metodi di gestione o di restauro ambientale idonei a realizzare un'integrazione tra uomo e ambiente naturale, anche mediante la salvaguardia dei valori antropologici, archeologici, storici e architettonici e delle attività agro-silvo-pastorali e tradizionali;

c) promozione di attività di educazione, di formazione e di ricerca scientifica, anche interdisciplinare, nonché di attività ricreative compatibili;

d) difesa e ricostituzione degli equilibri idraulici e idrogeologici.

I territori sottoposti al regime di tutela e di gestione costituiscono le aree naturali protette.

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

Attualmente il sistema delle aree naturali protette è classificato come segue:

- Parchi Nazionali;
- Parchi naturali regionali e interregionali;
- Riserve naturali statali e regionali;
- Zone umide.

La legge quadro pone l'obiettivo di coniugare le esigenze di conservazione e salvaguardia del patrimonio naturale con gli interessi delle popolazioni locali attraverso l'avvio di forme di sviluppo sostenibile all'interno dell'area protetta.

La tutela dei valori naturali e ambientali, che la Legge affida all'Ente Parco, è perseguita attraverso lo strumento del piano per il parco, che suddivide il

territorio in funzione del diverso grado di protezione. Il territorio del Parco è dunque articolato in aree o parti caratterizzate da forme differenziate di uso, godimento e tutela. La zonizzazione del parco prevede quindi:

- **riserve integrali** nelle quali l'ambiente naturale è conservato nella sua integrità;
- **riserve generali orientate** nelle quali è vietato costruire nuove opere edilizie, ampliare le costruzioni esistenti, eseguire opere di trasformazione del territorio. Possono essere tuttavia consentite le utilizzazioni produttive tradizionali, la realizzazione delle infrastrutture strettamente necessarie, nonché interventi di gestione delle risorse naturali a cura dell'Ente Parco. Sono altresì ammesse opere di manutenzione alle opere esistenti;
- **aree di protezione** nelle quali, in armonia con le finalità istitutive e in conformità ai criteri generali fissati dall'Ente Parco, possono continuare, secondo gli usi tradizionali ovvero secondo metodi di agricoltura biologica, le attività agro-silvo-pastorali nonché di pesca e raccolta dei prodotti naturali, ed è incoraggiata anche la produzione artigianale di qualità;
- **aree di promozione economica e sociale** facenti parte del medesimo ecosistema, più estesamente modificate dai processi di antropizzazione, nelle quali sono consentite attività compatibili con le finalità istitutive del Parco e finalizzate al miglioramento della vita socio-culturale delle collettività locali e al miglior godimento del parco da parte dei visitatori.

L'obiettivo principale che i Piani di gestione di queste aree devono perseguire è quello di individuare misure volte a garantire la protezione dei processi naturali, dell'integrità ecologica e la conservazione della diversità biologica.

8.17 Siti UNESCO

L'UNESCO, United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (Organizzazione delle Nazioni Unite per l'Educazione, la Scienza e la Cultura) è nata nel 1945 con il proposito di contribuire al mantenimento della pace, nel rispetto dei diritti umani e dell'uguaglianza dei popoli, attraverso i canali dell'educazione, della scienza, della cultura e della comunicazione.

Una delle missioni principali dell'UNESCO consiste nella protezione, nella tutela e nella trasmissione dei patrimoni culturali e naturali di tutto il mondo, alle generazioni future.

Sulla base del trattato internazionale conosciuto come *Convenzione sulla Protezione del Patrimonio Mondiale*, culturale e naturale, firmato nel

novembre del 1972 a Parigi, e ratificato in Italia con Legge n. 184 del 6 aprile 1977, l'UNESCO definisce il concetto di patrimonio culturale e naturale, le modalità per attuare la sua protezione e fissa le condizioni per l'assistenza internazionale a favore degli Stati membri più bisognosi.

In base alla Convenzione sono considerati Patrimonio Culturale:

- i monumenti: opere architettoniche, plastiche o pittoriche monumentali, elementi o strutture di carattere archeologico, iscrizioni, grotte e gruppi di elementi di valore universale eccezionale dall'aspetto storico, artistico o scientifico;
- gli agglomerati: gruppi di costruzioni isolate o riunite che, per la loro architettura, unità o integrazione nel paesaggio hanno valore universale eccezionale dall'aspetto storico, artistico o scientifico;
- i siti: opere dell'uomo o opere coniugate dell'uomo e della natura, come anche le zone, compresi i siti archeologici, di valore universale eccezionale dall'aspetto storico ed estetico, etnologico o antropologico.

Per Patrimonio Naturale si considerano invece:

- i monumenti naturali costituiti da formazioni fisiche e biologiche o da gruppi di tali formazioni di valore universale eccezionale dall'aspetto estetico o scientifico;
- le formazioni geologiche e fisiografiche e le zone strettamente delimitate costituenti l'habitat di specie animali e vegetali minacciate, di valore universale eccezionale dall'aspetto scientifico o conservativo;
- i siti naturali o le zone naturali strettamente delimitate di valore universale eccezionale dall'aspetto scientifico, conservativo o estetico naturale.

Per garantire una protezione, una conservazione e una valorizzazione più efficaci e attive possibili del patrimonio culturale e naturale situato sul loro territorio, gli Stati partecipi della presente Convenzione, nelle condizioni appropriate ad ogni paese, si sforzano quanto possibile:

- di adottare una politica generale intesa ad assegnare una funzione al patrimonio culturale e naturale nella vita collettiva e a integrare la protezione di questo patrimonio nei programmi di pianificazione generale;
- di istituire sul loro territorio, in quanto non ne esistano ancora, uno o più servizi di protezione, conservazione e valorizzazione del patrimonio culturale e naturale, dotati di personale

appropriato, provvisto dei mezzi necessari per adempiere i compiti che gli incombono;

- di sviluppare gli studi e le ricerche scientifiche e tecniche e perfezionare i metodi di intervento che permettono a uno Stato di far fronte ai pericoli che minacciano il proprio patrimonio culturale o naturale;
- di prendere i provvedimenti giuridici, scientifici, tecnici, amministrativi e finanziari adeguati per l'identificazione, protezione, conservazione, valorizzazione e rianimazione di questo patrimonio; e e. di favorire l'istituzione o lo sviluppo di centri nazionali o regionali di formazione nel campo della protezione, conservazione e valorizzazione del patrimonio culturale e naturale e promuovere la ricerca scientifica in questo campo.

Come anticipato nel paragrafo 5.5.2.1, sulla base degli obiettivi degli strumenti di pianificazione nazionali e regionali presentati, è stata valutata la coerenza del Piano di Sviluppo 2011 realizzando due matrici (una relativa alla pianificazione energetica ed una relativa agli altri strumenti pianificatori considerati) in cui sono stati incrociati i diversi obiettivi.

Il giudizio di coerenza esterna è stato rappresentato secondo la seguente scala ordinale:

- forte coerenza ↑
- debole coerenza →
- indifferenza ↔
- debole incoerenza ←
- forte incoerenza ↓

Le matrici sono riportate nella Tabella 8-1 e Tabella 8-2.

Tabella 8-1 Coerenza con i piani di settore

	Altri Piani energetici e Piani strategici per lo sviluppo del Paese	Piano d'Azione Italiano per l'Efficienza Energetica 2011	POI Energia 2007-2013	PAN Energie Rinnovabili	Piani energetici regionali	Quadro Strategico nazionale per la politica regionale di sviluppo 2007-2013	PICO
Obiettivi del PdS2012	Assicurare che il servizio sia erogato con carattere di sicurezza, affidabilità e continuità nel breve, medio e lungo periodo	↑	→	↑	→	→	→
	Deliberare gli interventi volti a garantire l'efficienza e lo sviluppo del sistema di trasmissione dell'energia elettrica nel territorio nazionale e realizzare gli interventi di propria competenza	↑	↑	↑	↑	↑	↑
	Garantire l'imparzialità e la neutralità del servizio di trasmissione e dispacciamento per consentire l'accesso paritario a tutti gli utilizzatori	↑	↑	→	→	→	↔
	Concorrere alla promozione, nell'ambito delle proprie competenze e responsabilità, della tutela dell'ambiente e della sicurezza degli impianti	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Necessità su cui si basa la concessione Terna per lo sviluppo della rete	Garantire la copertura della domanda prevista nell'orizzonte di piano	→	→	→	↑	↔	↔
	Garantire la sicurezza di esercizio della rete	↑	↑	↑	↑	↑	↑
	Potenziare la capacità di interconnessione con l'estero	↔	↔	→	↔	↔	→
	Ridurre al minimo i rischi di congestione interzonali	↑	→	↑	→	→	→
	Favorire l'utilizzo e lo sviluppo degli impianti da fonti rinnovabili	↑	↑	↑	↑	↑	→
	Soddisfare le richieste di connessione alla RTN formulate dagli aventi diritto	→	↑	→	→	↔	→

Tabella 8-2 Coerenza con altra pianificazione

	Piani nazionali e territoriali di diversa materia	Piano Nazionale della Logistica 2011 - 2020	Piano Strategico Nazionale per lo Sviluppo Rurale	Piani di qualità dell'aria	Piani di Tutela delle Acque	Piani Paesaggistici Regionali	Piani di gestione dei rifiuti	Piani di Assetto Idrogeologico	Piani di gestione Aree protette e Rete Natura 2000	Piani di gestione dei Siti UNESCO
Obiettivi del PdS 2012	Assicurare che il servizio sia erogato con carattere di sicurezza, affidabilità e continuità nel breve, medio e lungo periodo	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔
	Deliberare gli interventi volti a garantire l'efficienza e lo sviluppo del sistema di trasmissione dell'energia elettrica nel territorio nazionale e realizzare gli interventi di propria competenza	→	→	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔
	Garantire l'imparzialità e la neutralità del servizio di trasmissione e dispacciamento per consentire l'accesso paritario a tutti gli utilizzatori	↔	→	↔	↔	←	↔	↔	←	←
	Concorrere alla promozione, nell'ambito delle proprie competenze e responsabilità, della tutela dell'ambiente e della sicurezza degli impianti	→	↑	→	→	→	→	→	↑	→
Necessità su cui si basa la concessione Terna per lo sviluppo della rete	Garantire la copertura della domanda prevista nell'orizzonte di piano	→	↑	↔	↔	←	↔	↔	←	←
	Garantire la sicurezza di esercizio della rete	→	↑	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔
	Potenziare la capacità di interconnessione con l'estero	→	↔	↑	↔	←	↔	↔	←	←
	Ridurre al minimo i rischi di congestione interzonali	↔	→	→	↔	↔	↔	↔	↔	↔

	Piani nazionali e territoriali di diversa materia	Piano Nazionale della Logistica 2011 - 2020	Piano Strategico Nazionale per lo Sviluppo Rurale	Piani di qualità dell'aria	Piani di Tutela delle Acque	Piani Paesaggistici Regionali	Piani di gestione dei rifiuti	Piani di Assetto Idrogeologico	Piani di gestione Aree protette e Rete Natura 2000	Piani di gestione dei Siti UNESCO
	Favorire l'utilizzo e lo sviluppo degli impianti da fonti rinnovabili	→	→	→	↑	←	→	↔	→	←
	Soddisfare le richieste di connessione alla RTN formulate dagli aventi diritto	↔	→	→	↔	↔	↔	↔	↔	↔

9 Verifica di coerenza interna

Nei paragrafi che seguono sarà applicato l'approccio metodologico, presentato nel paragrafo 5.5.2.2, per la verifica di coerenza interna del piano.

In primo luogo saranno definiti i possibili fattori di impatto agenti sulle componenti ambientali considerate, derivanti dall'attuazione del piano.

Si sottolinea che l'identificazione dei fattori di impatto per tipologia di opera in progetto non costituisce la valutazione dei possibili impatti del Piano sulle componenti ambientali. Questa fase è propedeutica alla identificazione degli obiettivi di VAS e alla verifica dell'eshaustività dei criteri ERPA e degli indicatori a valutare il rispetto di tali obiettivi. La valutazione dei possibili impatti sarà condotta successivamente a partire dai valori degli indicatori.

9.1.1 Individuazione dei fattori di impatto

Sono stati identificati i fattori di impatto potenzialmente agenti sulle singole componenti ambientali per ogni categoria di intervento relativa alla specifica opera prevista dal Piano di Sviluppo che può avere effetti ambientali rilevanti.

Per fattore di impatto si intende la forma di interferenza diretta o indiretta sull'ambiente prodotta da ciascuna categoria di intervento prevista dal PdS.

La valutazione dell'impatto degli interventi sull'ambiente è eseguita in base ad una serie di parametri quali:

- l'area di influenza (circoscritta, estesa, globale);
- la tipologia di ambiente interessato (ambito urbano e extraurbano);
- la reversibilità (reversibile a breve termine, reversibile a medio/lungo termine, irreversibile);
- la probabilità di accadimento (poco probabile, molto probabile, certa);
- la possibilità di mitigare gli effetti negativi.

Tale approccio permette di definire, per ogni opera e per ciascuna categoria di intervento, i potenziali effetti significativi, distinguendoli in positivi e negativi.

Il risultato di tali fattori di impatto consiste principalmente in effetti diretti, prodotti localmente sul territorio in fase di cantiere o in fase di esercizio. Effetti indiretti sono invece attribuibili alla riduzione delle perdite di trasmissione, mediante interventi di razionalizzazione della rete, che può tradursi in risparmio di combustibile fossile per la produzione di energia elettrica e quindi in mancate emissioni in atmosfera.

Nei seguenti paragrafi, per ciascuna componente ambientale e per ogni categoria di intervento, si individuano i principali fattori di impatto in grado di generare effetti significativi negativi e/o positivi sull'ambiente, distinguendo la fase di cantiere da quella di esercizio, e le possibili azioni da adottare per minimizzare gli effetti negativi derivanti dall'attuazione del PdS (mitigazioni o accorgimenti progettuali). I risultati della valutazione sono sintetizzati in una apposita tabella, in cui gli impatti negativi sono evidenziati con una colorazione rosa e quelli positivi con colorazione verde.

9.1.1.1 Vegetazione, flora, fauna e biodiversità

Le possibili interferenze con vegetazione, flora e fauna che si verificano nella fase di costruzione degli impianti, siano essi **stazioni** o **elettrodotti**, riguardano la potenziale eliminazione di vegetazione e l'emissione di rumore, con conseguente disturbo della fauna locale.

La realizzazione di una stazione elettrica, soprattutto in caso di grande estensione, può eventualmente interferire con gli ecosistemi presenti nell'area di interesse, riducendone l'estensione (sottrazione di habitat), o modificandone la continuità (frammentazione di habitat). Non si può parlare, invece, di reale frammentazione degli habitat legata alla realizzazione di elettrodotti aerei, in quanto gli stessi sorvolano il territorio - e quindi gli habitat eventualmente presenti - per la maggior parte del proprio percorso, andando ad interessare direttamente la superficie terrestre solo in corrispondenza della base dei sostegni. Non si tratta quindi di strutture lineari continue, come le strade e le autostrade, il cui effetto di frammentazione degli habitat e di barriera per gli animali è inevitabilmente molto maggiore.

La realizzazione di un elettrodotto aereo, a regime, può comportare effetti sia positivi che negativi. In fase di esercizio, infatti, la presenza di sostegni e conduttori, sebbene di origine artificiale, costituisce un nuovo elemento che, una volta introdotto sul territorio, viene comunque utilizzato dalle specie animali, con particolare riferimento a quelle ornitiche (ad es. nidificazione di cicogne), senza causare minimamente l'allontanamento delle stesse o la rarefazione delle relative popolazioni.

La presenza dei sostegni, inoltre, qualora interessi porzioni di territorio caratterizzate da un certo grado di "monotonia", come nel caso delle estese superfici agricole ricoperte da monoculture intensive, diviene una fonte di incremento della naturalità e della biodiversità locali. Alla base dei

sostegni, infatti, si vengono a formare delle piccole isole di biodiversità, in quanto sono le uniche superfici risparmiate dalle pratiche agricole: in corrispondenza di tali zone la vegetazione può svilupparsi secondo le proprie dinamiche naturali, arrivando a formare delle piccole cenosi a fisionomia arbustiva, al cui interno trovano riparo ed alimentazione diverse specie animali. Le esigenze di manutenzione delle linee elettriche non interferiscono con la struttura e il funzionamento di tali isole di biodiversità che, nel loro insieme, arrivano a costituire dei potenziali corridoi ecologici per gli spostamenti della piccola fauna locale.

Con la demolizione degli elettrodotti, d'altro canto, si assiste ad una riduzione della pressione antropica sugli ecosistemi. L'effetto associato all'intervento è da considerarsi quindi positivo per l'ambiente, soprattutto in relazione alla possibilità di ricolonizzazione delle aree dismesse da parte delle specie originarie, sia vegetali che animali.

L'eliminazione degli elementi che impegnano il territorio, avrà infatti ricadute positive sugli habitat eventualmente interessati, consentendo un recupero dei valori di biodiversità, oltre ad innescare nuove opportunità di valorizzazione del territorio, legate ad attività compatibili di turismo naturalistico e didattico ambientale.

Per quanto riguarda le stazioni elettriche, infine, si evidenzia come la presenza di tali strutture determini un inevitabile effetto di discontinuità sul territorio, andando a sostituirsi a porzioni di habitat naturali o seminaturali. D'altro canto si sottolinea come, proprio in relazione alle nuove stazioni elettriche, sia sempre maggiore il ricorso a interventi di riqualificazione ambientale realizzati secondo le tecniche dell'ingegneria naturalistica, che consentono di ottimizzare l'inserimento di tali strutture, riducendone notevolmente l'impatto visivo-paesaggistico, mediante l'utilizzazione appropriata di essenze autoctone (arboree e/o arbustive) che siano coerenti, dal punto di vista ecologico e corologico, con il contesto territoriale in cui si opera.

Anche per quanto riguarda i corridoi ecologici e le aree appartenenti alla rete Natura 2000, una buona pianificazione integrata delle ipotesi localizzative, così come praticata da Terna attraverso la concertazione preventiva in ambito di VAS, con il ricorso ai criteri ERPA, rappresenta una modalità ideale al perseguimento della loro salvaguardia.

Nel caso di attraversamento di aree boscate, la manutenzione delle infrastrutture può comportare controllo periodico della vegetazione lungo le campate, al fine di verificare il rispetto della distanza di sicurezza fra i conduttori e gli elementi arborei sottostanti. Inoltre, Terna tende a

minimizzare il taglio degli alberi allo stretto indispensabile, valorizzando la morfologia del territorio in ambienti montani e collinari: in tali contesti, infatti, quando la campata sorvola valli e incisioni, è possibile evitare il taglio, sfruttando la maggiore distanza fra conduttori e suolo, e limitare il taglio alla zona circostante i sostegni, dove i conduttori si avvicinano al suolo o meglio alla vegetazione arborea eventualmente presente. Infine, Terna sta iniziando a sperimentare, con progetti pilota, un nuovo approccio alla manutenzione delle linee aeree nelle aree boscate, ricorrendo all'impianto di vegetazione alto-arbustiva autoctona, che consentirebbe di evitare l'impatto visivo legato al taglio raso della vegetazione arborea, oltre a ridurre notevolmente - se non annullare completamente - la necessità di intervenire periodicamente per il controllo delle fitocenosi sottostanti le linee aeree. Occorre considerare, d'altro canto, che le fasce di rispetto degli elettrodotti, prive di vegetazione arborea, possono risultare estremamente utili nell'assolvere anche la funzione di linee tagliafuoco.

Un discorso a parte va fatto per l'interazione con l'avifauna, che, nell'ambito della fauna, rappresenta potenzialmente il ricettore più sensibile alla presenza delle linee elettriche (Risoluzione 7.4 del 2002 della Convenzione di Bonn, Raccomandazione n.110 del 2004 della Convenzione di Berna).

Le possibili forme di interazione negativa degli elettrodotti aerei con l'avifauna sono riconducibili a due fenomeni:

- l'elettrocuzione (ovvero la fulminazione per contatto di elementi conduttori): fenomeno legato solo alle linee elettriche di media tensione (MT), rappresenta la maggiore causa di mortalità, soprattutto per le specie con grande apertura alare. Le geometrie dei sostegni delle linee elettriche in alta e altissima tensione (AT e AAT), che costituiscono la RTN, presentano distanze fra i conduttori tali da rendere impossibile il rischio di elettrocuzione;
- la collisione in volo contro i conduttori: fenomeno legato alle linee elettriche di ogni tensione, rappresenta una causa di mortalità molto minore.

Essendo la RTN di Terna costituita esclusivamente da linee in alta ed altissima tensione, si prende in considerazione il fenomeno relativo alla collisione.

Il fenomeno della collisione è principalmente correlabile alle vie di spostamento preferenziale dell'avifauna, che possono essere rappresentate da corridoi naturali, quali gli alvei dei fiumi, le gole ed i valichi di montagna, oppure dalle aree prossime alle

sponde di un lago. Oltre che in lunghezza, le vie di passaggio preferenziali degli uccelli si sviluppano anche in altezza, che può variare a seconda delle specie, delle ore del giorno, delle condizioni meteorologiche, delle stagioni, ecc. Per quanto concerne le migrazioni, va detto che queste avvengono solitamente ad altezze di gran lunga superiori a quelle massime dei sostegni delle linee RTN. In generale, la collisione può verificarsi contro la fune di guardia (conduttore neutro) in quanto, essendo più sottile, risulta anche meno visibile.

Per quanto concerne gli effetti legati al fenomeno della collisione dell'avifauna con le linee elettriche della RTN, Terna ha condotto uno studio ad hoc, avvalendosi della collaborazione della Lega Italiana per la Protezione degli Uccelli (LIPU), al fine di poter quantificare il reale impatto che la RTN può esercitare nei confronti di uccelli migratori o stanziali e valutare eventuali azioni di mitigazione.

A tal fine è stato realizzato uno studio in sette aree individuate, in base alla particolare concentrazione di uccelli selvatici (migrazione, sosta, riproduzione), in tutto il territorio nazionale, tali da interessare tutte le principali tipologie ambientali: zone umide, ambienti agricoli, ambienti montani, ambienti forestali, aree costiere. Si tratta di zone classificate come ZPS (Zone Protezione Speciale) e IBA (Important Bird Areas) e al contempo caratterizzate dalla presenza di linee RTN. Su tali aree si sono regolarmente svolte le attività di monitoraggio previste. Lo studio rappresenta, per estensione di aree e continuità temporale, l'indagine al momento più completa condotta su questo argomento in Italia. Lo studio ha mostrato valori di collisione bassi in quattro delle sette aree di studio (Monti della Tolfa, Parco Nazionale del Gran Paradiso, Parco Nazionale dello Stelvio e Carso Triestino) e in due di queste (Monti della Tolfa e Parco Nazionale dello Stelvio), in particolare, non è stato ritrovato alcun reperto nel corso dei monitoraggi condotti a cadenza mensile nell'arco dell'anno. Anche per l'area dello Stretto di Messina si sono registrati valori bassi di collisione ma, in considerazione delle particolari condizioni ambientali (fitta copertura vegetazionale) e meteorologiche (nebbia, vento) riscontrate, nonchè del fatto di trovarsi in un sito estremamente critico per il rischio di collisione in quanto "bottle-neck", in cui si concentrano migliaia di uccelli in migrazione, è emersa la necessità di un protocollo sperimentale più specifico. Nelle aree del Mezzano e del Lago di Montepulciano, invece, i monitoraggi e le attività collegate hanno prodotto una stima rispettivamente di 1,1 e 3,4 uccelli colli per km di linea/anno.

Nel seguito si illustrano alcune misure per mitigare o compensare i possibili effetti negativi sulle componenti considerate.

Diversi sono i metodi che possono ridurre, anche in maniera considerevole, il possibile rischio di collisione da parte degli uccelli, operando sia direttamente in fase progettuale, che attraverso l'adozione di appositi dispositivi segnalatori o dissuasori (Dinetti, 2000). Gli accorgimenti che possono essere presi in fase progettuale, riguardano, laddove tecnicamente possibile, l'individuazione di tracciati con andamenti paralleli rispetto ad una valle o un fiume, evitando di intersecare possibili vie preferenziali di volo degli uccelli.

Per quanto riguarda i dispositivi di segnalazione e di dissuasione, le misure più semplici consistono nel posizionamento di sistemi di avvertimento visivo; i più comuni sono le spirali. In genere sono realizzate in materiale plastico, fissate solidamente con le estremità ai conduttori; costituiscono anche un sistema di avvertimento sonoro, specialmente per le specie notturne, per il rumore causato dal vento che passa attraverso le spire. La sperimentazione di questi sistemi ha ridotto del circa 80-90% la mortalità dell'avifauna. Analoga a quella delle spirali è la funzione delle sfere colorate in poliuretano, che vengono utilizzate laddove il clima genera spesso formazione di ghiaccio: le incrostazioni nelle spirali potrebbero, infatti, causare problemi di sovraccarico dei conduttori. In alcuni casi vengono posizionate in cima ai sostegni sagome di uccelli predatori (astore, falco pellegrino) in fibra di vetro, con lo scopo di spaventare gli uccelli che costituiscono potenziali prede, modificandone così l'altezza del volo.

Nell'ambito della concertazione preventiva con alcuni Enti parco, si è concordato di provvedere all'installazione di elementi dissuasivi per l'avifauna, che aumentassero la visibilità dell'infrastruttura elettrica, riducendo il potenziale rischio di collisione.

In un'ottica più ampia di mitigazione degli impatti e di conservazione dell'avifauna, Terna da alcuni anni sta sostenendo e partecipando ad un'iniziativa in collaborazione con l'associazione Ornithologica Italiana (Associazione italiana ricerca fauna selvatica), denominata "Nidi sui tralicci".

L'iniziativa, cominciata già nel 1998 con ENEL, ha portato ad installare progressivamente circa 600 nidi artificiali (cassette-nido), di cui la maggior parte occupati dal gheppio e, in misura minore, dalla ghiandaia marina, dall'assiolo e dall'alocco.

Complessivamente l'occupazione dei nidi è stata molto elevata e si è attestata intorno al 90% sul totale dei nidi ispezionati. In occasione delle ispezioni è stato anche possibile pesare e inanellare gran parte dei piccoli per ottenere un monitoraggio nel tempo. Le ispezioni dei nidi sono state

effettuate nel più breve tempo possibile per non influire sul processo riproduttivo. A conferma di ciò nessuno dei nidi ispezionati è stato abbandonato. Inoltre, considerando che il gheppio depone fino ad un massimo di 6 uova, anche il numero delle uova deposte è stato considerevole; infatti è stato stimato un numero di uova per nido compreso in media tra quattro e cinque. Il successo di questi nidi artificiali è da attribuire essenzialmente a due fattori: l'elevata presenza di prede e la localizzazione delle cassette-nido. Per quanto concerne il primo fattore, le prede, costituite prevalentemente da micromammiferi, uccelli, rettili e artropodi, vanno ad occupare quella porzione di territorio sottesa alla base dei sostegni, in quanto non essendo interessata da elementi di disturbo quali le pratiche agricole, consente la formazione di habitat caratterizzati da notevole biodiversità. Per quanto riguarda invece il secondo fattore, le cassette-nido vengono allocate a ragguardevole altezza e laddove presenti, vengono direttamente sfruttati i dissuasori di salita come base d'appoggio. Ciò garantisce, oltre al basso disturbo antropico, un elevato successo d'involò dei piccoli, che è stato stimato pari al 96% sul totale dei tentativi monitorati.

L'attività, oltre al posizionamento dei nidi, prevede il continuo monitoraggio del successo riproduttivo dell'avifauna, con particolare riferimento ai rapaci nella provincia di Roma, attraverso l'istallazione di *webcam* sui tralicci. Particolarmente sotto controllo, vista la rarità delle specie, sono i nidi dei gheppi, delle cicogne, del gabbiano reale e, oggi, anche del falco pellegrino. Oltre alla telecamera, ogni postazione è munita di un trasmettitore radio, un gruppo di alimentazione locale (con batterie ad alta capacità o pannelli solari), di ricevitore/modem GSM/ADSL.

In fase di esercizio gli impatti potenziali di un **elettrodotta in cavo interrato** sono riferibili:

- in zone forestali al controllo della vegetazione spontanea, con l'estirpazione di specie vegetali a radici profonde;
- in zone agricole, al divieto di coltivare essenze vegetali le cui pratiche prevedono arature profonde, sbancamenti, sistemi di irrigazione sotterranei e canalizzazioni nei fondi asserviti;
- in aree antropizzate al controllo della vegetazione a radici profonde nel caso in cui i lati delle sedi stradali risultino alberati.

Di seguito si riporta la tabella che delinea il quadro dei potenziali impatti associati alle tipologie di interventi sulla componente. Viene indicato se si tratta di un impatto positivo o negativo.

Tabella 9-1 Potenziali effetti sulle componenti Vegetazione, flora, fauna e biodiversità

Tipologia intervento	Fattori di impatto		Mitigazioni e accorgimenti progettuali
	Esercizio	Cantiere	
Elettrodotti aerei			
Realizzazione nuovo elettrodotto	Rischio collisione avifauna	Emissione di rumore Danneggiamento/asportazione di vegetazione	In ambienti forestali, possibilità di impianto di vegetazione alto-arbustiva per evitare i tagli a raso
	Creazione di nuovi siti di nidificazione di specie ornamentiche		Opportunità di sfruttare l'area delle fasce di asservimento come linee tagliafuoco Adozione di dispositivi segnalatori o dissuasori per l'avifauna
Modifica elettrodotto esistente	-		Ricerca e individuazione di soluzioni localizzative e tecniche, ad es. parallele a valli o fiumi, che riducano la potenziale interferenza con traiettorie di volo
Demolizione elettrodotto esistente	Recupero di habitat		Valorizzazione della possibilità di utilizzo dei sostegni come strutture di rifugio e/o sosta da parte di specie ornamentiche, tramite realizzazione di nidi artificiali sui tralicci
	Sottrazione di siti di nidificazione di specie ornamentiche		Svolgimento dei lavori in periodi compatibili con la nidificazione/riproduzione dell'avifauna, specie se all'interno o in prossimità di aree protette, IBA e/o di aree ad elevata valenza naturalistica
Elettrodotti in cavo interrato			
Realizzazione nuovo elettrodotto in cavo interrato	Presenza di elementi di interferenza con l'agroecosistema	Emissione di rumore Danneggiamento/asportazione di vegetazione	Privilegiare l'utilizzazione della viabilità esistente mediante l'adozione di criteri attrattivi nell'individuazione del tracciato; individuazione di tracciati che minimizzino l'interferenza con sistemi naturali e/o agricoli di pregio mediante l'adozione di criteri di repulsione Svolgimento dei lavori in periodi compatibili con la nidificazione/riproduzione dell'avifauna, specie se all'interno o in prossimità di aree protette, IBA e/o di aree ad elevata valenza naturalistica
Modifica elettrodotto in cavo interrato esistente	-	-	-
Demolizione elettrodotto in cavo	Recupero di habitat	-	-

Tipologia intervento	Fattori di impatto		Mitigazioni e accorgimenti progettuali
	Esercizio	Cantiere	
interrato esistente			
Elettrodotti sottomarini			
Realizzazione nuovo elettrodotto sottomarino	-	Interferenza con cenosi animali e vegetali Danneggiamento/asportazione di vegetazione	Individuazione di tracciati che minimizzino l'interferenza con gli habitat marini, con particolare riferimento alle praterie di <i>Posidonia oceanica</i> e altre specie tutelate
Modifica elettrodotto sottomarino esistente	-		
Demolizione elettrodotto sottomarino esistente	-		
Stazioni			
Realizzazione nuova stazione	Sottrazione/frammentazione di habitat Variazione connettività ecosistemica	Emissione di rumore Danneggiamento/asportazione di vegetazione	Valorizzazione degli elementi di mascheramento vegetazionale anche per finalità di connessione ecologica e quindi di parziale ricostituzione di habitat
Modifica stazione esistente	-		
Demolizione stazione esistente	Recupero di habitat		

9.1.1.2 Salute umana

Per quanto riguarda la componente "salute umana" si evidenzia che nelle analisi oggetto dal presente RA, tale componente comprende anche tutte le considerazioni relative al "rumore", che non è previsto come componente specifica dalla Direttiva VAS ma che riveste un ruolo importante nelle valutazioni ambientali di nuove infrastrutture.

Per quanto riguarda gli impatti dovuti ad **elettrodotti aerei e stazioni**, si deve innanzitutto ricordare che la linea elettrica durante il suo normale funzionamento genera un campo elettrico ed un campo magnetico. Il primo è proporzionale alla tensione della linea stessa, mentre il secondo è proporzionale alla corrente che vi circola. Entrambi

decregono molto rapidamente con la distanza: nei primi metri dall'asse linea il decremento è rapido, mentre la diminuzione è più lenta a distanze maggiori.

Per quanto riguarda i **cavi interrati**, il campo magnetico può essere superiore a quello dovuto a una linea aerea in corrispondenza dell'asse della trincea che ospita i cavi (vista la distanza di posa di circa 1.5 m dalla superficie del suolo, rispetto a quanto accade nel caso degli elettrodotti aerei), ma esso diminuisce sensibilmente con la distanza dall'asse linea.

Di seguito si riporta la tabella che delinea il quadro dei potenziali impatti associati alle tipologie di interventi sulla componente. Viene indicato se si tratta di un impatto positivo o negativo.

Tabella 9-2 Potenziali effetti sulla componente Salute umana

Tipologia intervento	Fattori di impatto		Mitigazioni e accorgimenti progettuali
	Esercizio	Cantiere	
Elettrodotti aerei			
Realizzazione nuovo elettrodotto	Emissioni elettromagnetiche		Comunicazione efficace e preventiva alla popolazione potenzialmente esposta su tutti

Tipologia intervento	Fattori di impatto		Mitigazioni e accorgimenti progettuali
	Esercizio	Cantiere	
Modifica elettrodotto esistente	Aumento delle emissioni elettromagnetiche		gli aspetti correlati all'emissione di CEM delle linee RTN, esplicitando i criteri seguiti nella progettazione delle linee (rispetto distanze da recettori) ai sensi della vigente normativa
	Riduzione delle emissioni elettromagnetiche		
Demolizione elettrodotto esistente	Eliminazione sorgenti di emissioni elettromagnetiche		Adozione di tecniche ingegneristiche atte alla riduzione delle emissioni (ad es. linee compatte, circuiti di compensazione), compatibilmente con le esigenze tecnico-progettuali
Elettrodotti in cavo interrato			
Realizzazione nuovo elettrodotto in cavo interrato	Emissioni elettromagnetiche		Comunicazione efficace e preventiva alla popolazione potenzialmente esposta su tutti gli aspetti correlati all'emissione di CEM delle linee RTN, esplicitando i criteri seguiti nella progettazione delle linee (rispetto distanze da recettori) ai sensi della vigente normativa
Modifica elettrodotto in cavo interrato esistente	Aumento delle emissioni elettromagnetiche		
	Riduzione delle emissioni elettromagnetiche		
Demolizione elettrodotto in cavo interrato esistente	Eliminazione sorgenti di emissioni elettromagnetiche		
Elettrodotti sottomarini			
Realizzazione nuovo elettrodotto sottomarino	-		
Modifica elettrodotto sottomarino esistente	-		
Demolizione elettrodotto sottomarino esistente	-		
Stazioni			
Realizzazione nuova stazione	Emissioni elettromagnetiche		Comunicazione efficace e preventiva alla popolazione potenzialmente esposta su tutti gli aspetti correlati all'emissione di CEM delle stazioni RTN, esplicitando i criteri seguiti nella progettazione delle stazioni (rispetto distanze da recettori) ai sensi della vigente normativa
Modifica stazione esistente	Eventuale variazione delle emissioni elettromagnetiche		
Demolizione stazione esistente	Eliminazione sorgenti di emissioni elettromagnetiche		

Distanza di prima approssimazione delle linee elettriche

Nell'ambito del confronto fra MATTM (Autorità competente) e MiSE (Autorità precedente) sul parere VAS al PdS 2010, propedeutico all'approvazione del Piano stesso, è stata

concordata la posizione di seguito indicata ("Nota condivisa").

"Nota condivisa: Si accetta quanto dichiarato dal Proponente: In merito a questo punto i presenti convengono che il PdS sarà integrato con la descrizione di una configurazione "tipo" dell'elettrodotto, con la descrizione dell'andamento della relativa fascia d'influenza in forma tabellare.

Gli effetti così indicati saranno teorici e decontestualizzati. La determinazione della reale fascia di rispetto sarà possibile solo a valle del progetto che sarà sottoposto a VIA”.

Nelle tabelle che seguono sono sintetizzate le ampiezze delle fasce di rispetto ad ogni livello di tensione, distinguendo tra singola terna e doppia terna, ottimizzata e non.

Sostegno semplice terna 150kV

Diametro conduttore mm	Sezione Totale conduttore mmq	Portata secondo CEI 11-60			
		ZONA A Periodo Freddo		ZONA B Periodo Freddo	
		Corrente [A]	DPA [m]	Corrente [A]	DPA [m]
31,50	585,35	870	22	675	20
22,80	307,75	576	18	444	16

Sostegno doppia terna 150 kV
configurazione conduttori non ottimizzata

Diametro conduttore mm	Sezione Totale conduttore mmq	Portata secondo CEI 11-60			
		ZONA A Periodo Freddo		ZONA B Periodo Freddo	
		Corrente [A]	DPA [m]	Corrente [A]	DPA [m]
31,50	585,35	870	32	675	28
22,80	307,75	576	26	444	23

Sostegno doppia terna 150 kV
configurazione conduttori ottimizzata

Diametro conduttore mm	Sezione Totale conduttore mmq	Portata secondo CEI 11-60			
		ZONA A Periodo Freddo		ZONA B Periodo Freddo	
		Corrente [A]	DPA [m]	Corrente [A]	DPA [m]
31,50	585,35	870	20	675	18
22,80	307,75	576	17	444	16

Sostegno semplice terna 220 kV					
Diametro conduttore mm	Sezione Totale conduttore mmq	Portata secondo CEI 11-60			
		ZONA A Periodo Freddo		ZONA B Periodo Freddo	
		Corrente [A]	DPA [m]	Corrente [A]	DPA [m]
31,50	585,35	905	27	710	24

Sostegno doppia terna 220 kV configurazione conduttori non ottimizzata					
Diametro conduttore mm	Sezione Totale conduttore mmq	Portata secondo CEI 11-60			
		ZONA A Periodo Freddo		ZONA B Periodo Freddo	
		Corrente [A]	DPA [m]	Corrente [A]	DPA [m]
31,50	585,35	905	36	710	32

Sostegno doppia terna 220 kV configurazione conduttori ottimizzata					
Diametro conduttore mm	Sezione Totale conduttore mmq	Portata secondo CEI 11-60			
		ZONA A Periodo Freddo		ZONA B Periodo Freddo	
		Corrente [A]	DPA [m]	Corrente [A]	DPA [m]
31,50	585,35	905	24	710	22

Sostegno semplice terna 380 kV					
Diametro conduttore mm	Sezione Totale conduttore mmq	Portata secondo CEI 11-60			
		ZONA A Periodo Freddo		ZONA B Periodo Freddo	
		Corrente [A]	DPA [m]	Corrente [A]	DPA [m]
3x31,50	585,35	2955	53	2310	47

Sostegno doppia terna 380 kV configurazione conduttori non ottimizzata					
Diametro conduttore mm	Sezione Totale conduttore mmq	Portata secondo CEI 11-60			
		ZONA A Periodo Freddo		ZONA B Periodo Freddo	
		Corrente [A]	DPA [m]	Corrente [A]	DPA [m]
3x31,50	585,35	2955	84	2310	74
2x40,50	967,60	2693	80	2105	71

Sostegno doppia terna 380 kV configurazione conduttori ottimizzata					
Diametro conduttore mm	Sezione Totale conduttore mmq	Portata secondo CEI 11-60			
		ZONA A Periodo Freddo		ZONA B Periodo Freddo	
		Corrente [A]	DPA [m]	Corrente [A]	DPA [m]
3x31,50	585,35	2955	46	2310	42
2x40,50	967,60	2693	45	2105	41

Distanza di prima approssimazione per configurazioni standard

Le DPA associate alle teste dei sostegni unificati utilizzati da Terna per la costruzione di nuovi elettrodotti, calcolate in conformità al Decreto 29 maggio 2008, sono stati presentati nel RA2011. Si fa riferimento alle tipologie più diffuse di sostegni con conduttori unificati. Si fa presente, tuttavia, che tali DPA sono riportate solo a titolo di riferimento, tuttavia le stesse andranno calcolate di volta in volta sulla base delle caratteristiche specifiche della linea.

Occorre tuttavia tener presente che la DPA può adottarsi solo nel caso di elettrodotto rettilineo e indisturbato, nel caso infatti di presenza di altre linee interferenti (parallelismi o incroci) o di cambi di direzione, non è più sufficiente la Dpa, ma occorre fare riferimento ad altre distanze ed altri criteri che possano descrivere correttamente e semplicemente l'area di prima approssimazione o, in alternativa, occorre procedere a calcoli di maggior dettaglio.

Tali Dpa sono state calcolate con il software EMF-Tools vers.4.0; il software, sviluppato per Terna dal CESI, implementa la Norma Tecnica CEI 106-11.

9.1.1.3 Rumore

Il rumore prodotto dagli **elettrodotti** in fase di esercizio deriva dall'effetto corona: quando il campo elettrico nel sottile strato cilindrico (corona) che circonda il conduttore supera il valore della rigidità dielettrica dell'aria, questa, che in origine è un fluido neutro, si ionizza, generando una serie di scariche elettriche. Questo fenomeno è l'analogo microscopico della generazione di fulmini. Il riscaldamento prodotto dalla ionizzazione del fluido e dalle scariche elettriche genera onde di pressione che si manifestano con il caratteristico crepitio tipico di ogni scarica elettrica. Quando la linea è a corrente alternata, la ionizzazione ha la medesima frequenza dell'inversione di polarità e dà quindi luogo ad un ronzio a bassa frequenza che si somma al crepitio. L'effetto si percepisce nelle immediate vicinanze dell'elettrodotto soprattutto se l'umidità dell'aria è elevata. Il rumore si attenua con la distanza anche in virtù della presenza di vegetazione e manufatti. Benché l'incremento della pressione sonora aumenti con la tensione, capita talvolta che un conduttore trinato, il cui fascio di conduttori è assimilabile a un unico conduttore a sezione più grande, produca un rumore inferiore a un conduttore binato; il fenomeno è dovuto alla

riduzione della pressione che si verifica all'aumentare della sezione del conduttore.

È interessante notare, comunque, che la rumorosità ambientale (anche in ambiente rurale) è dello stesso ordine di grandezza, se non superiore, rispetto ai valori per una tipica linea a 380 kV.

Complessivamente il livello del fenomeno è modesto e la sua intensità massima è legata a cattive condizioni meteorologiche (vento forte e pioggia battente).

In genere il rumore riscontrabile nelle immediate vicinanze di una **stazione** è determinato dai trasformatori di potenza in essa presenti (normativa di riferimento DPCM 14 novembre 1997). I valori misurati aumentano in funzione della potenza dei trasformatori. Le stazioni che non hanno trasformatori di potenza al loro interno non producono rumore.

Nella fase di costruzione di tutte le tipologie di opere considerate, sono attesi potenziali impatti in relazione all'attività dei mezzi d'opera e alle operazioni di costruzione dei manufatti in progetto.

Per la mitigazione dell'impatto acustico si potranno adottare i seguenti accorgimenti tecnici e organizzativi:

- utilizzo di macchinari efficienti e di cui sia possibile certificare i livelli di emissione acustica (come previsto dal DLgs. n. 262 del 14 maggio 2002 e s.m.i.), limitandone la contemporaneità nelle fasi più rumorose;
- privilegio nell'uso di macchine gommate al posto di cingolate e di potenza minima commisurata agli interventi previsti;
- imposizione di direttive agli operatori tali da evitare comportamenti inutilmente rumorosi;
- limitazione della velocità degli autocarri in ingresso/uscita dai cantieri, specialmente in ambito urbano;
- ubicazione di eventuali sorgenti rumorose fisse (ad es. motogeneratori, compressori, ecc.) lontano dagli eventuali ricettori sensibili; qualora questo non fosse possibile, le sorgenti potranno essere schermate.

Di seguito si riporta la tabella che delinea il quadro dei potenziali impatti associati alle tipologie di interventi sulla componente. Viene indicato se si tratta di un impatto positivo o negativo.

Tabella 9-3 Potenziali effetti sulla componente Rumore

Tipologia intervento	Fattori di impatto		Mitigazioni e accorgimenti progettuali
	Esercizio	Cantiere	
Elettrodotti aerei			
Realizzazione nuovo elettrodotto	Emissione di rumore	Emissione di rumore	Adozione di soluzioni tecniche per ridurre rumore da effetto corona in prossimità di luoghi frequentati (laddove tecnicamente fattibile)
Modifica elettrodotto esistente	Emissione di rumore		
Demolizione elettrodotto esistente	Sottrazione di sorgenti di rumore		Adozione di accorgimenti tecnici e organizzativi volti alla riduzione delle emissioni di rumore in fase di cantiere
Elettrodotti in cavo interrato			
Realizzazione nuovo elettrodotto in cavo interrato	-	Emissione di rumore	Adozione di accorgimenti tecnici e organizzativi volti alla riduzione delle emissioni di rumore in fase di cantiere
Modifica elettrodotto in cavo interrato esistente	-		
Demolizione elettrodotto in cavo interrato esistente	-		
Elettrodotti sottomarini			
Realizzazione nuovo elettrodotto sottomarino	-	-	-
Modifica elettrodotto sottomarino esistente	-		
Demolizione elettrodotto sottomarino esistente	-		
Stazioni			
Realizzazione nuova stazione	Emissione di rumore	Emissione di rumore	Utilizzo di schermatura fonoisolante delle apparecchiature in contesti urbanizzati
Modifica stazione esistente	Aumento delle emissioni di rumore		Valorizzazione degli elementi di mascheramento vegetazionale anche per finalità fonoassorbenti
Demolizione stazione esistente	Sottrazione di sorgenti di rumore		Adozione di accorgimenti tecnici e organizzativi volti alla riduzione delle emissioni di rumore in fase di cantiere

9.1.1.4 Suolo e acque

La costruzione di un **elettrodotto aereo** determina il consumo del suolo necessario al collocamento delle strutture (sostegni). Ogni sostegno sottrae mediamente 30-40 m² di suolo, che viene

impermeabilizzato. Inoltre è prevista una fascia di asservimento di larghezza variabile da 15 a 25 m per lato, a seconda della tensione, necessaria per l'esercizio e la manutenzione degli impianti, che preclude qualsiasi destinazione d'uso se non il transito, l'attività agricola e quella naturale.

Occorre evidenziare, tuttavia, come il consumo complessivo di suolo, legato alla realizzazione di un elettrodotto aereo, sia estremamente limitato, in considerazione del fatto che si tratta di un'infrastruttura discontinua, che interessa realmente il territorio solo in corrispondenza dei suoi sostegni, generalmente posti ad una distanza di 400 m l'uno dall'altro.

Considerazioni analoghe possono essere fatte per gli interventi di modifica di impianti esistenti mediante riclassamento, laddove il più elevato ingombro, legato alla eventuale necessità di sostituire i sostegni, causa un maggiore consumo di suolo, in relazione sia alle strutture che alle fasce di asservimento necessarie. Questo tipo di intervento presenta però il vantaggio, rispetto alla realizzazione di un nuovo elettrodotto, di evitare una ulteriore occupazione di suolo per nuove infrastrutture.

Possibili misure da adottare al fine di minimizzare gli impatti sono rappresentate, per quanto riguarda gli elettrodotti aerei, dalla riduzione del numero di sostegni, mediante loro innalzamento e relativo aumento di lunghezza delle campate, anche se ciò comporta, d'altro canto, una maggiore occupazione di suolo per i singoli sostegni. Importante, inoltre, evitare il posizionamento dei sostegni in aree ad elevato rischio idrogeologico (idraulico e geomorfologico), che possono invece essere sorvolate dai conduttori.

Per la realizzazione di **stazioni** elettriche valgono considerazioni analoghe, se non per il fatto che mentre l'elettrodotto ha uno sviluppo lineare, la stazione è un intervento localizzato, che concentra l'impatto sul suolo in un'area limitata.

Con un intervento di demolizione di elettrodotti o stazioni vengono invece svincolate porzioni di territorio in precedenza occupate, creando i presupposti per un recupero dello stato originario dei luoghi (ante operam), in termini di permeabilità e di uso del suolo. Perché l'intervento abbia un pieno effetto positivo può essere opportuno valutare, a seconda dei casi, la necessità di favorire il naturale ripristino delle aree dismesse.

Un discorso a parte merita la realizzazione dei nuovi **elettrodotti in cavo interrato**. Tali impianti, infatti, comportano scavi lineari e rilevanti limitazioni d'uso del suolo: per i fondi asserviti al passaggio di linee elettriche in cavo interrato, oltre all'inedificabilità, è fatto divieto di condurre pratiche agricole che possono costituire un pericolo per il corretto funzionamento dell'impianto stesso (arature profonde, sbancamenti, sistemi di irrigazioni sotterranee e canalizzazioni). I cavi sono opportunamente segnalati in superficie tramite

paline o targhette distribuite lungo tutto il tracciato ad intervalli regolari (100 m).

Poiché gli scavi per le fondazioni delle stazioni e per la messa a dimora dei cavi interrati interessano di norma pochi metri dal piano campagna, l'interferenza con le acque sotterranee può avvenire, eventualmente, solo nel caso di falda molto superficiale ed in particolare nei casi di attraversamento sotterraneo di corsi d'acqua.

Nel caso di cavi interrati, le misure da adottare consistono principalmente nello sfruttamento dei tracciati già usati per altri sottoservizi e in soluzioni che seguano la viabilità stradale preesistente, se di adeguate dimensioni.

In fase di cantiere, nella realizzazione di tutte le tipologie di opera descritte, si sviluppa un impatto sul suolo reversibile, dovuto all'occupazione temporanea delle aree destinate a piazzali di lavoro e di stoccaggio/movimentazione materiali di scavo e di costruzione; diversamente l'impatto risulta irreversibile a seguito della creazione delle necessarie piste di accesso e di servizio. Per evitare tale impatto, infatti, si tende a valorizzare il più possibile l'eventuale viabilità esistente e/o a implementare molteplici usi delle medesime piste, con funzionalità anche di fruizione e di monitoraggio del territorio.

In caso di eventi incidentali con perdite di contaminanti dai mezzi d'opera potrebbero verificarsi situazioni di inquinamento del suolo: tale impatto risulta tuttavia trascurabile in quanto la gestione delle attività di cantiere viene svolta secondo opportune procedure, in grado di minimizzare la possibilità di tali accadimenti e di intervenire tempestivamente con la rimozione delle porzioni di terreno eventualmente interessate.

In particolare, al fine di limitare i rischi di contaminazione del terreno, in corrispondenza dei cantieri possono essere adottati opportuni accorgimenti, quali, ad esempio, l'esecuzione dei rifornimenti di carburante e lubrificanti ai mezzi meccanici su pavimentazione impermeabile, lo stoccaggio di sostanze potenzialmente contaminanti in appositi contenitori e in aree impermeabili, il controllo giornaliero dei circuiti oleodinamici dei mezzi operativi. In caso di accidentale sversamento, si può comunque intervenire tempestivamente con la rimozione delle porzioni di suolo interessato.

Di seguito si riporta la tabella che delinea il quadro dei potenziali impatti associati alle tipologie di interventi sulla componente. È indicato se si tratta di un impatto positivo o negativo.

Tabella 9-4 Potenziali effetti sulla componente Suolo

Tipologia intervento	Fattori di impatto		Mitigazioni e accorgimenti progettuali
	Esercizio	Cantiere	
Elettrodotti aerei			
Realizzazione nuovo elettrodotto	Consumo di suolo Impermeabilizzazione di suolo	Occupazione di suolo Asportazione/movimentazione di suolo Incidentale immissione di inquinanti nel suolo	Riduzione numero sostegni mediante loro innalzamento e relativo aumento della lunghezza delle campate
Modifica elettrodotto esistente	Consumo di suolo Impermeabilizzazione di suolo		Adozione di specifiche procedure e modalità tecnico-operative che riducano il rischio di inquinamento legato allo svolgimento delle attività di cantiere
	Recupero di suolo		Scelta di siti caratterizzati da basso rischio idraulico e geomorfologico mediante l'adozione di criteri di repulsione
Demolizione elettrodotto esistente	Recupero di suolo Ripristino permeabilità del suolo	Adozione di specifiche procedure e modalità tecnico-operative che riducano il rischio di inquinamento legato allo svolgimento delle attività di cantiere	
Elettrodotti in cavo interrato			
Realizzazione nuovo elettrodotto in cavo interrato	Consumo di suolo	Occupazione di suolo Asportazione/movimentazione di suolo Incidentale immissione di inquinanti nel suolo	Privilegiare l'utilizzazione dei tracciati già usati per altri sottoservizi Privilegiare l'utilizzazione della viabilità stradale esistente
Modifica elettrodotto in cavo interrato esistente	-		Adozione di specifiche procedure e modalità tecnico-operative che riducano il rischio di inquinamento legato allo svolgimento delle attività di cantiere
Demolizione elettrodotto in cavo interrato esistente	Recupero di suolo		Adozione di specifiche procedure e modalità tecnico-operative che riducano il rischio di inquinamento legato allo svolgimento delle attività di cantiere
Elettrodotti sottomarini			
Realizzazione nuovo elettrodotto sottomarino	-	Movimentazione fondale marino Incidentale immissione di inquinanti in fondale marino	Adozione di specifiche procedure e modalità tecnico-operative che riducano il rischio di inquinamento legato allo svolgimento delle attività di cantiere
Modifica elettrodotto sottomarino esistente	-		
Demolizione elettrodotto sottomarino esistente	-		

Tipologia intervento	Fattori di impatto		Mitigazioni e accorgimenti progettuali
	Esercizio	Cantiere	
Stazioni			
Realizzazione nuova stazione	Consumo di suolo Impermeabilizzazione di suolo	Occupazione di suolo Asportazione/movimentazione di suolo Incidentale immissione di inquinanti nel suolo	Valutazione della fattibilità tecnico-economica di una eventuale soluzione in blindato (minore ingombro)
Modifica stazione esistente	Consumo di suolo Impermeabilizzazione di suolo		Adozione di specifiche procedure e modalità tecnico-operative che riducano il rischio di inquinamento legato allo svolgimento delle attività di cantiere
Demolizione stazione esistente	Recupero di suolo Ripristino permeabilità del suolo		Adozione di specifiche procedure e modalità tecnico-operative che riducano il rischio di inquinamento legato allo svolgimento delle attività di cantiere

Tabella 9-5 Potenziali effetti sulla componente Acque

Tipologia intervento	Fattori di impatto		Mitigazioni e accorgimenti progettuali
	Esercizio	Cantiere	
Elettrodotti aerei			
Realizzazione nuovo elettrodotto	-	Incidentale immissione di inquinanti in acque superficiali	Adozione di specifiche procedure e modalità tecnico-operative che riducano il rischio di inquinamento legato allo svolgimento delle attività di cantiere
Modifica elettrodotto esistente	-		
Demolizione elettrodotto esistente	-		
Elettrodotti in cavo interrato			
Realizzazione nuovo elettrodotto in cavo interrato	Presenza di elementi di interferenza con il regime idraulico della falda	Presenza di elementi di interferenza con il regime idraulico della falda	Adozione di specifiche procedure e modalità tecnico-operative che riducano il rischio di inquinamento legato allo svolgimento delle attività di cantiere
Modifica elettrodotto in cavo interrato esistente	Presenza di elementi di interferenza con il regime idraulico della falda	Incidentale immissione di inquinanti in acque sotterranee	Individuazione di tracciati che riducano la potenziale interferenza con acque sotterranee
Demolizione elettrodotto in cavo interrato esistente	Sottrazione di elementi di interferenza con il regime idraulico della falda		
Elettrodotti sottomarini			
Realizzazione nuovo elettrodotto sottomarino	-	Incidentale immissione di inquinanti in acque marine	Adozione di specifiche procedure e modalità tecnico-operative che riducano il rischio di inquinamento legato allo svolgimento delle attività di
Modifica	-		

Tipologia intervento	Fattori di impatto		Mitigazioni e accorgimenti progettuali
	Esercizio	Cantiere	
elettrodotto sottomarino esistente			cantiere
Demolizione elettrodotto sottomarino esistente	-		
Stazioni			
Realizzazione nuova stazione	Presenza di elementi di interferenza con il regime idraulico della falda	Presenza di elementi di interferenza con il regime idraulico della falda	Adozione di specifiche procedure e modalità tecnico-operative che riducano il rischio di inquinamento legato allo svolgimento delle attività di cantiere
Modifica stazione esistente	-		
Demolizione stazione esistente	Sottrazione di elementi di interferenza con il regime idraulico della falda	Incidentale immissione di inquinanti in acque sotterranee	

9.1.1.5 Qualità dell'aria

Il contributo alla variazione della qualità dell'aria è legato fondamentalmente alle eventuali emissioni di gas climalteranti da parte degli **elettrodotti** e delle **stazioni**. Tale fattore è principalmente un effetto indiretto, legato alle perdite di rete, ovvero alla differenza tra l'energia immessa in rete dai produttori e quella che arriva ai consumi finali.

La quantità di emissioni associate alle perdite di rete è un aspetto non facilmente controllabile da parte di Terna. Dal punto di vista tecnico, infatti, le perdite sono un aspetto ineliminabile in quanto dipendono dalla resistenza dei conduttori al passaggio dell'energia elettrica e sono proporzionali al quadrato della corrente trasportata, alla distanza tra punti di generazione e di consumo e inversamente proporzionali ai livelli di tensione e alla magliatura della rete. Il maggiore controllo che Terna può esercitare sulle perdite è legato all'attività di sviluppo della rete, laddove sia orientata alla maggiore efficienza del sistema elettrico. Poiché maggiore efficienza significa soddisfare lo stesso consumo con minore produzione, lo sviluppo della rete può comportare, a parità di assetti produttivi, una riduzione delle perdite e quindi delle emissioni.

In generale si può comunque affermare che l'impatto che gli interventi previsti dal PdS possono avere sulla qualità dell'aria sono essenzialmente positivi. Quando la costruzione di nuovi impianti, così come il potenziamento, il riclassamento o la razionalizzazione, sono volti alla riduzione di perdite di rete, si verifica indirettamente una diminuzione delle emissioni di CO₂ equivalente, dovuta al risparmio del combustibile fossile che sarebbe necessario a produrre l'energia risparmiata. Ulteriori benefici sulla riduzione di CO₂ possono

essere ottenuti attraverso l'incremento delle fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica. Terna a tal proposito si è posta l'obiettivo di favorire la trasmissione dell'energia prodotta da fonti rinnovabili proprio attraverso lo sviluppo della rete, volto a decongestionare le aree del Paese dove maggiore è la loro concentrazione.

Esistono altre fonti di emissioni climalteranti legate agli impianti e alle attività di Terna, come riportato in tabella. La problematica delle perdite di esafluoruro di zolfo (SF₆) dalle stazioni blindate risulta indipendente dal processo decisionale di localizzazione degli interventi, affrontato in sede di VAS, per cui non viene preso in considerazione dal sistema degli obiettivi e degli indicatori con cui sono valutate le scelte del PdS. Tuttavia, per completezza, si riportano di seguito alcune considerazioni che illustrano in breve il fenomeno.

Diversi enti di ricerca a livello internazionale stanno studiando alternative all'uso del SF₆ nelle apparecchiature elettriche, tuttavia ad oggi nessuna tecnologia appare idonea all'utilizzo per applicazioni pratiche. La politica di Terna è volta ad applicare la migliore tecnologia sostenibile da un punto di vista ambientale oltre che tecnico. Terna effettua inoltre un monitoraggio accurato e costante delle proprie emissioni, anche attraverso le seguenti azioni:

- esecuzione di controlli tecnici periodici, con l'ausilio di apparecchiature innovative, finalizzati a rilevare eventuali difetti sulle guarnizioni in modo da intervenire prima che si verifichino perdite;
- impiego di attrezzatura idonea per la manipolazione del gas durante le manutenzioni, in modo da scongiurare perdite in atmosfera e recuperare tutto il gas.

In relazione alla costruzione delle tipologie di opere considerate, le emissioni in atmosfera sono correlate agli scarichi delle macchine operatrici e dei mezzi di trasporto dei materiali da costruzione e dei materiali da smaltire. Tale impatto è comunque reversibile e trascurabile negli ambiti extra-urbani in relazione ad una minore densità abitativa.

Di seguito si riporta la tabella che delinea il quadro dei potenziali impatti associati alle tipologie di interventi sulla componente. Viene indicato se si tratta di un impatto positivo o negativo.

Tabella 9-6 Potenziali effetti sulla componente Qualità dell'aria

Tipologia intervento	Fattori di impatto		Mitigazioni e accorgimenti progettuali
	Esercizio	Cantiere	
Elettrodotti aerei			
Realizzazione nuovo elettrodotto	Riduzione emissioni di gas climalteranti (CO ₂)	Emissione di inquinanti in atmosfera Sollevamento polveri	Adozione di opportune contromisure quali ad es. la bagnatura dei piazzali per evitare il sollevamento e diffusione di polveri
Modifica elettrodotto esistente	Riduzione emissioni di gas climalteranti (CO ₂)		
Demolizione elettrodotto esistente	-		
Elettrodotti in cavo interrato			
Realizzazione nuovo elettrodotto in cavo interrato	Riduzione emissioni di gas climalteranti (CO ₂)	Emissione di inquinanti in atmosfera Sollevamento polveri	Adozione di opportune contromisure quali ad es. la bagnatura dei piazzali per evitare il sollevamento e diffusione di polveri
Modifica elettrodotto in cavo interrato esistente	Riduzione emissioni di gas climalteranti (CO ₂)		
Demolizione elettrodotto in cavo interrato esistente	-		
Elettrodotti sottomarini			
Realizzazione nuovo elettrodotto sottomarino	Riduzione emissioni di gas climalteranti (CO ₂)	-	-
Modifica elettrodotto sottomarino esistente	Riduzione emissioni di gas climalteranti (CO ₂)		
Demolizione elettrodotto sottomarino esistente	-		
Stazioni			
Realizzazione nuova stazione	Riduzione emissioni di gas climalteranti (CO ₂)	Emissione di inquinanti in atmosfera	Esecuzione di controlli tecnici periodici e impiego di attrezzatura idonea nelle operazioni di manutenzione, per la prevenzione di potenziali perdite di gas SF ₆
	Potenziali perdite di gas climalteranti (SF ₆)		
Modifica stazione esistente	Riduzione emissioni di gas climalteranti (CO ₂)	Sollevamento polveri	Adozione di opportune contromisure quali ad es. la bagnatura dei piazzali per evitare il sollevamento e diffusione di polveri
Demolizione stazione esistente	Sottrazione di sorgenti di emissione di gas climalteranti (SF ₆)		

9.1.1.6 Paesaggio

La Convenzione Europea del Paesaggio, adottata dal Comitato dei Ministri del Consiglio d'Europa nel 2000 e ratificata dall'Italia con legge del 9 gennaio

2006 n. 14, con il termine di Paesaggio intende una determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni.

Il Paesaggio si riconosce quale componente essenziale del contesto di vita delle popolazioni, espressione della diversità del loro comune patrimonio culturale e naturale e fondamento della loro identità.

Alla definizione di paesaggio e ai concetti di "patrimonio" (heritage) e "identità" che emergono dalla Convenzione si richiama anche il Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (D.lgs. 42/2004), che stabilisce che per paesaggio si deve intendere il territorio espressivo di identità, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali, umani e dalle loro interrelazioni. Il Codice, in particolare, tutela il paesaggio relativamente a quegli aspetti e caratteri che costituiscono rappresentazione materiale e visibile dell'identità nazionale, in quanto espressione di valori culturali, manifestando con ciò come la sua impostazione generale sia ispirata ai principi contenuti nell'art. 1, in base ai quali esso, in attuazione dell'articolo 9 della Costituzione, tutela e valorizza il "patrimonio culturale, costituito dai beni culturali e dai beni paesaggistici, con la finalità di preservare la memoria della comunità nazionale e del suo territorio e di promuovere lo sviluppo della cultura.

Il "Codice dei beni culturali e del paesaggio" prevede l'istituzione a livello regionale di Piani Paesaggistici, ai quali affida il compito di definire le trasformazioni compatibili con i valori paesaggistici, le azioni di recupero e di riqualificazione degli immobili e delle aree sottoposte a tutela nonché gli interventi di valorizzazione del paesaggio, anche in relazione alle prospettive di sviluppo sostenibile.

Il Piano Paesaggistico oltre a identificare le aree e i beni sottoposti a vincolo paesaggistico *ope legis*, individua, attraverso specifiche mappature e norme di uso, aree suscettibili di recupero e riqualificazione ambientale e paesaggistica e i diversi ambiti di paesaggio e relativi obiettivi di qualità.

In riferimento a ciascun ambito, i piani predispongono specifiche normative d'uso ed attribuiscono adeguati obiettivi di qualità, orientati in particolare, alla riqualificazione delle aree compromesse o degradate e alla salvaguardia delle caratteristiche paesaggistiche.

I piani paesaggistici individuano ambiti di paesaggio definiti in relazione alla tipologia, rilevanza e integrità dei valori paesaggistici presenti. La loro individuazione è basata sulla analisi delle caratteristiche storico - culturali, naturalistiche ed

estetico – percettive; per ciascun ambito di paesaggio individuato, le norme dispongono obiettivi di qualità volti alla loro valorizzazione e tutela.

Gli elementi progettuali di un elettrodotto o di una stazione elettrica che possono interferire con il paesaggio sono rappresentati dai sostegni, dai cavi e dai volumi delle strutture. L'impatto generato è esclusivamente di tipo visuale e dipende da diverse variabili quali la forma, la distribuzione delle masse ed il colore.

Gli impatti sul paesaggio, per quanto riguarda gli elettrodotti, possono essere ridotti individuando tracciati in aree con buona compatibilità paesaggistica, scegliendo opportunamente i sostegni dei conduttori per ottimizzarne l'inserimento nel paesaggio e prevedendo, laddove possibile, la piantumazione di quinte arboree di mascheramento degli elementi di rete e dei sostegni.

Per le stazioni elettriche, nel caso di impianti esistenti, le misure di mitigazione possono essere orientate a ridurre la visibilità e/o migliorare l'integrazione nel territorio delle strutture che le compongono.

La verifica della compatibilità paesaggistica dei singoli interventi viene effettuata, ove previsto dalla normativa, in fase di VIA, attraverso la redazione di una relazione paesaggistica, di cui al DPCM del 12 dicembre 2005 .

La relazione paesaggistica contiene tutti gli elementi necessari alla verifica della compatibilità paesaggistica dell'intervento (ai sensi dell'articolo 146, comma 3, del citato D.lgs. 42/2004), con riferimento ai contenuti e alle indicazioni del piano paesaggistico, ovvero del piano urbanistico-territoriale, con specifica considerazione dei valori paesaggistici. Deve, peraltro, avere specifica autonomia di indagine ed essere corredata da elaborati tecnici preordinati altresì a motivare ed evidenziare la qualità dell'intervento, anche per ciò che attiene al linguaggio architettonico e formale adottato in relazione al contesto d'intervento.

Con riferimento alle peculiarità dei valori paesaggistici da tutelare, le regioni possono integrare i contenuti della relazione paesaggistica e, previo accordo con la direzione regionale del Ministero territorialmente competente, possono introdurre semplificazioni ai criteri di redazione e ai contenuti della relazione paesaggistica, per le diverse tipologie di intervento.

Tabella 9-7 Possibili effetti sulla componente Paesaggio

Tipologia intervento	Possibili effetti		Mitigazioni
	Regime	Cantiere	
Elettrodotti aerei			
Realizzazione	Presenza di elemento dissonante, intrusione visiva e possibile occlusione rispetto alla fruizione del paesaggio	Interferenza visiva e ingombro dei manufatti e delle opere di viabilità temporanea di accesso al cantiere	Colorazione mimetica dei sostegni; Scelta di tipologia dei sostegni visivamente meno impattanti (tubolari), laddove tecnicamente fattibile)
Potenziamento	Eventuale maggiore ingombro Eventuale diversa collocazione, meno impattante di quella esistente		
Demolizione	Eliminazione interferenza visiva		
Elettrodotti in cavo interrato			
Realizzazione		Ingombro dei manufatti e delle opere di viabilità temporanea di accesso al cantiere;	
Potenziamento			
Demolizione			
Elettrodotti sottomarini			
Realizzazione			
Potenziamento			
Demolizione			
Stazioni			
Realizzazione	Presenza di elemento dissonante, intrusione visiva e possibile occlusione rispetto alla fruizione del paesaggio	Interferenza visiva dei manufatti e delle opere di viabilità temporanea di accesso al cantiere	Integrazione nel contesto paesaggistico, anche mediante ricorso ad uno stile architettonico in sintonia con quello locale; Localizzazione nascosta da quinte arboree o morfologiche; Interventi di mascheramento, mediante utilizzazione di essenze arboree ed arbustive autoctone.
Potenziamento			
Demolizione	Eliminazione interferenza visiva		

9.1.1.7 Beni paesaggistici

La presenza di un elettrodotto aereo ha generalmente un impatto visivo sui beni paesaggistici. In ambito extra-urbano, in particolare in zone di pregio ambientale e paesaggistico, si può riscontrare un disagio legato alla stonatura dell'opera rispetto al contesto, nonché l'intrusione visiva e l'occlusione che conduttori e sostegni esercitano rispetto alla fruizione del paesaggio.

Il riclassamento prevede la conversione di elettrodotti esistenti a una tensione superiore, attraverso la costruzione di nuovi conduttori e sostegni. Questo intervento può comportare la sostituzione del vecchio sostegno con uno di maggiori dimensioni (sia in altezza che in larghezza) e quindi di maggiore ingombro. Il riclassamento, però, presenta il vantaggio, rispetto alla realizzazione di una nuova linea, di utilizzare in

prevalenza corridoi già infrastrutturati, evitando così l'utilizzo di nuove porzioni di territorio.

Per la realizzazione di stazioni elettriche valgono considerazioni analoghe, se non per il fatto che, mentre l'elettrodotto ha uno sviluppo lineare, la stazione è un intervento localizzato, che concentra l'impatto sul paesaggio in un'area limitata. D'altro canto, al contrario dell'elettrodotto che costituisce un'intrusione parziale per la semi-trasparenza delle strutture, l'ostruzione visiva della stazione può essere più rilevante, anche se molto più circoscritta.

Per quanto riguarda i cavi interrati, gli effetti sul paesaggio sono trascurabili. In linea generale, l'interramento trova impiego principalmente nei casi di attraversamento di aree urbane e semiurbane. È da considerarsi, inoltre, il possibile impatto sul paesaggio derivante dalle opere di cantiere, ed in particolare dai manufatti e dalla viabilità temporanea di accesso ai luoghi.

Per una trattazione più estesa degli aspetti legati al paesaggio che Terna prende in considerazione nella definizione dei progetti degli interventi di sviluppo e per le relative misure di mitigazione e

compensazione degli impatti sui beni paesaggistici, culturali e archeologici, si rimanda ai successivi paragrafi che seguono.

Tabella 9-8 Possibili effetti sulla componente Beni paesaggistici

Tipologia intervento	Possibili effetti		Mitigazioni
	Regime	Cantiere	
Elettrodotti aerei			
Realizzazione	Presenza di elemento dissonante, intrusione visiva e possibile occlusione rispetto alla fruizione del bene	Interferenza visiva e ingombro dei manufatti e delle opere di viabilità temporanea di accesso al cantiere	Colorazione mimetica dei sostegni; Scelta di tipologia dei sostegni visivamente meno impattanti (tubolari), laddove tecnicamente fattibile)
Potenziamento	Eventuale maggiore ingombro		
Demolizione	Eventuale diversa collocazione, meno impattante di quella esistente		
	Eliminazione interferenza visiva		
Elettrodotti in cavo interrato			
Realizzazione		Temporaneo ingombro dei manufatti e delle opere di viabilità temporanea di accesso al cantiere	
Potenziamento			
Demolizione			
Elettrodotti sottomarini			
Realizzazione			
Potenziamento			
Demolizione			
Stazioni			
Realizzazione	Presenza di elemento dissonante, intrusione visiva e possibile occlusione rispetto alla fruizione del bene	Interferenza visiva dei manufatti e delle opere di viabilità temporanea di accesso al cantiere	Integrazione nel contesto paesaggistico, anche mediante ricorso ad uno stile architettonico in sintonia con quello locale; Localizzazione nascosta da quinte arboree o morfologiche; Riduzione dell'aspetto di manufatto industriale, valorizzando uno stile architettonico in sintonia con quello locale, laddove tecnicamente fattibile; Interventi di mascheramento, mediante utilizzazione di essenze arboree ed arbustive autoctone.
Potenziamento			
Demolizione	Eliminazione interferenza visiva		

9.1.1.8 Beni architettonici, monumentali e archeologici

La realizzazione e la presenza di un elettrodotto aereo nei pressi di un bene architettonico, monumentale o archeologico può implicare sia un'eventuale interferenza con siti archeologici censiti o rinvenuti durante la fase di cantiere, sia un'intrusione visiva, che modifica la percezione e la

fruizione del bene stesso. Nonostante l'elettrodotto abbia uno sviluppo lineare, l'impatto maggiore può verificarsi puntualmente nei pressi del sostegno in fase di cantiere.

Per la realizzazione di stazioni elettriche valgono considerazioni analoghe, anche se per la stazione si tratta di un intervento localizzato, che concentra l'impatto in un'area limitata.

La posa di cavi interrati e di elettrodotti marini potrebbe comportare un impatto sulla componente nel caso di interessamento di aree in cui siano presenti beni archeologici sotterranei o sottomarini; tuttavia si tratta in genere di problemi localizzati e legati al rischio archeologico specifico delle aree.

Di seguito si riporta la tabella che riassume i potenziali impatti identificati in relazione alle tipologie di intervento e alle principali componenti. È indicato se si tratta di un impatto positivo o negativo con l'utilizzo rispettivamente del colore verde e rosa, esplicitando in che modo si manifesta l'interferenza o il beneficio.

Tabella 9-9 Possibili effetti sulla componente Beni architettonici, monumentali e archeologici

Tipologia intervento	Possibili effetti		Mitigazioni
	Regime	Cantiere	
Elettrodotti aerei			
Realizzazione	Presenza di elemento dissonante, intrusione visiva e possibile occlusione rispetto alla fruizione del bene	Eventuali interferenze localizzate, in caso di ritrovamento archeologico sotterraneo	Colorazione mimetica dei sostegni;
Potenziamento	Presenza di elemento dissonante, intrusione visiva e possibile occlusione rispetto alla fruizione del bene		
Demolizione	Eventuali interferenze localizzate, in caso di ritrovamento archeologico sotterraneo		
Elettrodotti in cavo interrato			
Realizzazione	Interferenza con siti archeologici sotterranei rinvenuti	Eventuali interferenze localizzate, in caso di ritrovamento archeologico sotterraneo	Individuazione di tracciati non interferenti con siti archeologici censiti; Modifica del tracciato, al fine di minimizzare l'interferenza e valorizzazione del sito, per una fruizione turistica compatibile
Potenziamento			
Demolizione	Eliminazione interferenza con il bene		
Elettrodotti sottomarini			
Realizzazione	Interferenza con siti archeologici marini rinvenuti	eventuali interferenze localizzate, in caso di ritrovamento archeologico sottomarino	Individuazione di tracciati che minimizzino l'interferenza con siti archeologici sottomarini censiti
Potenziamento	Eventuale diversa collocazione, meno impattante di quella esistente		
Demolizione	Eliminazione interferenza con il bene		
Stazioni			
Realizzazione	Presenza di elemento dissonante, intrusione visiva e possibile occlusione rispetto alla fruizione del bene	Interferenza visiva dei manufatti e delle opere di viabilità temporanea di accesso al cantiere	Integrazione nel contesto paesaggistico, anche mediante ricorso ad uno stile architettonico in sintonia con quello locale; Riduzione dell'aspetto di manufatto industriale, valorizzando uno stile architettonico in sintonia con quello locale, laddove tecnicamente fattibile.
Potenziamento			
Demolizione	Eliminazione interferenza con il bene		
Potenziamento			
Demolizione			

9.1.2 Identificazione degli obiettivi di VAS

Nel presente capitolo sarà presentato lo sviluppo della metodologia indicata nel paragrafo 5.5 ed i risultati ottenuti dalla sua applicazione, ovvero

l'individuazione degli obiettivi di VAS per elettrodotti e stazioni che saranno utilizzati per la valutazione dei criteri ERPA e degli indicatori di sostenibilità. Tali obiettivi sono stati derivati, per

ciascuna delle componenti risultanti indicate in Tabella 5-11, ponendo in relazione i seguenti elementi:

- gli obiettivi nazionali ed internazionali correlabili alle componenti considerate, derivati da piani, programmi e dalla normativa di settore;
- i fattori di impatto potenzialmente generati dall'implementazione del Piano di Sviluppo, a partire dall'individuazione delle azioni di progetto e riportati nel paragrafo 9.1.1. In particolare saranno considerati quei fattori di impatto che possono avere una interferenza di livello alto con le componenti, sulla base della tipologia di opera e delle azioni previste per la loro realizzazione, esercizio e dismissione;

- le caratteristiche del contesto territoriale e sociale in cui dovranno essere realizzate le opere.

Il risultato del processo illustrato sarà presentato in forma tabellare, con una tabella per ognuna delle componenti considerate, in cui saranno riportati i passaggi successivi relativi alle analisi effettuate e gli obiettivi di VAS derivati a conclusione del processo seguito.

Le tabelle di derivazione degli obiettivi di VAS per singola componente saranno strutturate in sezioni secondo il modello che segue.

A	B	C	D	E
Saranno riportati i principali obiettivi previsti dagli strumenti programmatici di riferimento esistenti a livello internazionale ed in particolare europeo con riferimento alla componente considerata	Saranno riportati i principali obiettivi previsti dagli strumenti programmatici di riferimento esistenti a livello nazionale con riferimento alla componente considerata	Saranno riportati i potenziali fattori di impatto legati agli interventi su elettrodotti e stazioni individuati per la componente considerata	Saranno descritte brevemente le principali caratteristiche del contesto italiano con riferimento alla componente considerata	Saranno elencati gli obiettivi di VAS individuati per gli interventi su elettrodotti e stazioni con riferimento alla componente considerata

Tabella 9-10 Derivazione degli obiettivi di VAS per la componente "Vegetazione, flora, fauna e biodiversità"

Piani, programmi e obiettivi di protezione internazionali	Piani, programmi e obiettivi di protezione nazionali	Potenziali fattori di impatto legati al Piano di Sviluppo	Caratteristiche del contesto italiano	Obiettivi di VAS
<p>Rete Natura 2000 istituita dalla UE ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" <i>Garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario. Conservare sia gli habitat naturali che quelli seminaturali (aree ad agricoltura tradizionale, i boschi utilizzati, i pascoli, ecc.).</i></p>	<p>Gli obiettivi nazionali in relazione alla biodiversità ed agli ecosistemi derivano dal recepimento delle direttive europee e convenzioni internazionali, di cui ne condividono le finalità. Tali direttive e Piani internazionali sono applicati in Italia particolare attraverso l'istituzione di aree protette (siti della Rete Natura2000, aree RAMSAR, aree MAB nazionale Parchi Nazionali, Riserve Naturali Statali, Aree Marine Protette, parchi nazionali, parchi regionali e interregionali, riserve naturali) e l'individuazione di aree riconosciute per il loro alto valore naturalistico (Important Bird Areas, Important Faunal Areas, aree idonee alla tutela dei grandi mammiferi ed Important Plant Areas).</p>	<p>Elettrodotti aerei, Elettrodotti in cavo interrato, Stazioni <u>Realizzazione nuova opera, modifica e demolizione elettrodotti e stazioni</u> - fase di cantiere Emissione di rumore Danneggiamento/asportazione di vegetazione</p>	<p>Il territorio italiano possiede delle caratteristiche fisiche, geografiche e storiche tali da risultare caratterizzato da un elevato valore di biodiversità, sia nel territorio peninsulare che in quello marino.</p>	<p>1. Garantire la stabilità delle funzioni ecosistemiche naturali, evitando alterazioni della biodiversità e la perdita di connettività naturale tra gli habitat</p>
<p>Strategia europea sulla biodiversità al 2020 <i>Ridurre in modo sostanziale le minacce che incombono sulla biodiversità. Mantenere e valorizzazione le attività tradizionali, come il pascolo o l'agricoltura non intensiva.</i></p>	<p>Per il decennio 2011-2020 è stata elaborata una "Strategia per la biodiversità", i cui obiettivi sono riportati nel seguito.</p>	<p>Elettrodotti aerei <u>Realizzazione nuovo elettrodoto</u> – fase di esercizio Rischio collisione avifauna Creazione di nuovi siti di nidificazione di specie ornamentali <u>Demolizione elettrodoto esistente</u> Recupero di habitat Sottrazione di siti di nidificazione di specie ornamentali</p>	<p>In Italia la Rete Natura 2000 (SIC e ZPS) copre complessivamente il 21% circa del territorio nazionale, mentre le aree protette terrestri il 10,5%. Fino al mese di ottobre 2011 le Regioni italiane hanno individuato 2287 Siti di Importanza Comunitaria (SIC), e 601 Zone di Protezione Speciale (ZPS); di questi, 323 sono siti di tipo C, ovvero SIC coincidenti con ZPS.</p>	<p>2. Conservare i popolamenti animali e vegetali, con particolare riferimento ai potenziali rischi per l'avifauna e all'interessamento delle comunità vegetali</p>
<p>Sesto programma UE di azione per l'ambiente <i>Proteggere e ripristinare la struttura e il funzionamento dei sistemi naturali, arrestando l'impoverimento della biodiversità sia nell'Unione europea che su scala mondiale.</i></p>	<p>Per il decennio 2011-2020 è stata elaborata una "Strategia per la biodiversità", i cui obiettivi sono riportati nel seguito.</p>	<p>Elettrodotti in cavo interrato <u>Realizzazione nuovo elettrodoto</u> – fase di esercizio Presenza di elementi di interferenza con l'agroecosistema <u>Demolizione elettrodoto esistente</u> Recupero di habitat</p>	<p>Il sesto aggiornamento dell'Elenco Ufficiale delle Aree Protette (EUAP) del 27 aprile 2010, ha registrato in Italia la presenza di 871 aree naturali protette, per una superficie totale (superfici a terra e a mare) pari a circa 6 milioni di ettari (pari a circa il 10,5% della superficie territoriale al netto delle superfici marine).</p>	<p>3. Preservare gli elementi ecologici che caratterizzano gli agroecosistemi</p>
<p>Convenzione di Berna <i>Assicurare la conservazione della flora e della fauna selvatiche e dei loro habitat naturali, in particolare delle specie e degli habitat la cui conservazione richiede la cooperazione di vari Stati.</i></p>	<p>Per il decennio 2011-2020 è stata elaborata una "Strategia per la biodiversità", i cui obiettivi sono riportati nel seguito.</p>	<p>Elettrodotti sottomarini <u>Realizzazione nuova opera, modifica e demolizione opera esistente</u> - fase di cantiere Interferenza con cenosi animali e vegetali Danneggiamento/asportazione di vegetazione</p>	<p>Numerosi sono 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. In particolare in Italia sono state istituite 27 aree marine protette oltre a 2 parchi sommersi che tutelano complessivamente circa 222.000 ettari di mare e circa 700 chilometri di costa.</p>	
<p>Convenzione di Ramsar <i>Tutelare le zone umide e conservare le risorse in esse contenute e la biodiversità.</i></p>	<p>Per il decennio 2011-2020 è stata elaborata una "Strategia per la biodiversità", i cui obiettivi sono riportati nel seguito.</p>	<p>Stazioni <u>Realizzazione nuova stazione</u> – fase di esercizio Sottrazione/frammentazione di habitat Variazione connettività ecosistemica <u>Demolizione stazione esistente</u> Recupero di habitat</p>	<p>Il 30% della superficie territoriale del nostro Paese è costituito da boschi, caratterizzati da un'ampia varietà di specie, tanto che il patrimonio forestale italiano è considerato tra i più importanti d'Europa.</p>	
<p>Convenzione di Bonn <i>Conservare le specie migratrici terrestri, acquatiche e volatili in tutto il loro areale di distribuzione.</i></p>	<p>Per il decennio 2011-2020 è stata elaborata una "Strategia per la biodiversità", i cui obiettivi sono riportati nel seguito.</p>		<p>Molti degli habitat che costituiscono il patrimonio di biodiversità italiano, sono legati all'agricoltura. Le aree agricole ad alto valore naturale interessano una SAU pari a circa 6 milioni ettari, circa il 32% della superficie agricola; queste, insieme alle aree forestali ad alto valore naturale, si concentrano soprattutto nelle aree protette (incluso la rete Natura 2000) arrivando a coprire nel loro insieme 61.891,37 km², pari a circa il 20,5% della superficie territoriale. Di questo, il 20-25% è interessato dall'agricoltura, ed in particolare da prati e pascoli.</p>	
<p>Agreement on the conservation of populations of European bats (Eurobats) (1994) <i>Proteggere le 45 specie di pipistrelli presenti in Europa</i></p>	<p>Per il decennio 2011-2020 è stata elaborata una "Strategia per la biodiversità", i cui obiettivi sono riportati nel seguito.</p>			
<p>Direttiva 79/409/CEE <i>Gestire e regolare tutte le specie di uccelli viventi naturalmente allo stato selvatico nel territorio europeo degli Stati membri (compresi i loro habitat) e regolare il loro sfruttamento</i></p>	<p>Per il decennio 2011-2020 è stata elaborata una "Strategia per la biodiversità", i cui obiettivi sono riportati nel seguito.</p>			
<p>Convenzione di Barcellona <i>Adottare azioni precauzionali per prevenire, combattere ed eliminare l'inquinamento dell'area del Mar Mediterraneo e per proteggere e valorizzare l'ambiente marino dell'area.</i></p>	<p>Per il decennio 2011-2020 è stata elaborata una "Strategia per la biodiversità", i cui obiettivi sono riportati nel seguito.</p>			
<p>Convenzione sulla Diversità Biologica (CBD, Rio de Janeiro 1992) - Conservare la diversità biologica - Garantire l'uso sostenibile dei componenti della diversità biologica - Garantire la giusta ed equa ripartizione dei benefici derivanti dall'utilizzo delle risorse genetiche</p>	<p>Per il decennio 2011-2020 è stata elaborata una "Strategia per la biodiversità", i cui obiettivi sono riportati nel seguito.</p>			
<p>Direttiva Quadro sulle Acque (Water Framework Directive n. 2000/60/CE) <i>Proteggere e migliorare lo stato degli ecosistemi acquatici e degli ecosistemi terrestri e delle zone umide direttamente dipendenti dagli ecosistemi acquatici sotto il profilo del fabbisogno idrico.</i></p>	<p>Per il decennio 2011-2020 è stata elaborata una "Strategia per la biodiversità", i cui obiettivi sono riportati nel seguito.</p>			
<p>Convenzione di Parigi del 1950 per la protezione degli uccelli <i>Proteggere gli uccelli viventi allo stato selvatico</i></p>	<p>Per il decennio 2011-2020 è stata elaborata una "Strategia per la biodiversità", i cui obiettivi sono riportati nel seguito.</p>			
<p>Direttiva 2009/147/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 30 novembre 2009, concernente la conservazione degli uccelli selvatici <i>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.</i></p>	<p>Per il decennio 2011-2020 è stata elaborata una "Strategia per la biodiversità", i cui obiettivi sono riportati nel seguito.</p>			
<p>Accordo sulla conservazione degli uccelli acquatici migratori dell'Africa - Eurasia <i>Mantenere o ripristinare le specie di uccelli acquatici migratori in uno stato di conservazione favorevole</i></p>	<p>Per il decennio 2011-2020 è stata elaborata una "Strategia per la biodiversità", i cui obiettivi sono riportati nel seguito.</p>			
<p>Piano d'azione dell'Unione europea a favore delle foreste - Migliorare la competitività a lungo termine del settore forestale; - Tutelare l'ambiente; - Migliorare la qualità della vita; - Rafforzare la collaborazione intersettoriale e la comunicazione.</p>	<p>Per il decennio 2011-2020 è stata elaborata una "Strategia per la biodiversità", i cui obiettivi sono riportati nel seguito.</p>			

Tabella 9-11 Derivazione degli obiettivi di VAS per la componente "Salute umana"

Piani, programmi e obiettivi di protezione internazionali	Piani, programmi e obiettivi di protezione nazionali	Potenziali fattori di impatto legati al Piano di Sviluppo	Caratteristiche del contesto italiano	Obiettivi di VAS
<p>Carta dei diritti fondamentali Art. 35 - Nella definizione e nell'attuazione di tutte le politiche ed attività dell'Unione è garantito un livello elevato di protezione della salute umana.</p> <p>Convenzione di Åarhus Si basa sul principio che un maggiore coinvolgimento e una più forte sensibilizzazione dei cittadini nei confronti dei problemi di tipo ambientale conduca ad un miglioramento della protezione dell'ambiente. La Convenzione intende contribuire a salvaguardare il diritto di ogni individuo, delle generazioni attuali e di quelle future, di vivere in un ambiente atto ad assicurare la sua salute e il suo benessere.</p> <p>VI Environment Action Programme of the EU 2002-2012 Promuovere lo sviluppo sostenibile nei centri urbani. Migliorare il livello di qualità della vita dei cittadini, anche attraverso il controllo dei livelli di inquinamento tali da non avere effetti negativi sulla salute dell'uomo e dell'ambiente.</p> <p>Libro verde sul rumore – COM(1996)540 Identificare un approccio verso una nuova impostazione delle politiche comunitarie in materia di inquinamento acustico, da tenere in maggiore considerazione nelle quale parte integrante delle politiche ambientali. Identificare soluzioni per la riduzione del rumore ambientale, che rappresenta uno dei maggiori problemi ambientali in Europa.</p> <p>Direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale Nell'ambito della politica comunitaria deve essere conseguito un elevato livello di tutela della salute e dell'ambiente ed uno degli obiettivi da perseguire in tale contesto è la protezione dall'inquinamento acustico. La direttiva intende: - individuare un approccio comune volto ad evitare, prevenire o ridurre, secondo le rispettive priorità, gli effetti nocivi, compreso il fastidio, dell'esposizione al rumore; - fornire una base per lo sviluppo di misure comunitarie di contenimento del rumore generato dalle principali sorgenti, in particolare veicoli stradali e su rotaia e relative infrastrutture, aeromobili, attrezzature utilizzate all'aperto e attrezzature industriali, e macchinari mobili.</p> <p>Guidelines for limiting exposure to time-varying electric, magnetic and electromagnetic field (ICNIRP 1198, 2002) Definire delle linee guida per limitare l'esposizione ai campi elettrici ed elettromagnetici al fine di proteggere la popolazione dagli effetti negativi noti sulla salute umana.</p> <p>VI Environment Action Programme of the EU 2002-2012 Promuovere lo sviluppo sostenibile nei centri urbani. Migliorare il livello di qualità della vita dei cittadini, anche attraverso il controllo dei livelli di inquinamento tali da non avere effetti negativi sulla salute dell'uomo e dell'ambiente.</p> <p>Strategia per l'uso sostenibile delle risorse naturali Garantire, nel tempo, un uso più sostenibile, e quindi più efficiente, delle risorse naturali, nonché a ridurre l'impatto ambientale negativo della loro utilizzazione, in modo da associare la crescita economica con miglioramenti generali dell'ambiente.</p>	<p>La politica nazionale italiana punta nel suo complesso al perseguimento degli obiettivi di protezione della popolazione e dell'ambiente, oltre che di miglioramento della qualità della vita dei cittadini e lo sviluppo dell'economia locale.</p> <p>Si riportano nel seguito alcuni estratti della normativa di settore e gli obiettivi chiave della Strategia nazionale per lo sviluppo sostenibile.</p> <p>Legge 22 febbraio 2001, n. 36 "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici" - assicurare la tutela della salute dei lavoratori, delle lavoratrici e della popolazione dagli effetti dell'esposizione a determinati livelli di campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici; - promuovere la ricerca scientifica per la valutazione degli effetti a lungo termine e attivare misure di cautela da adottare in applicazione del principio di precauzione; - assicurare la tutela dell'ambiente e del paesaggio e promuovere l'innovazione tecnologica e le azioni di risanamento volte a minimizzare l'intensità e gli effetti dei campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici secondo le migliori tecnologie disponibili.</p> <p>D.P.C.M. 8 luglio 2003 Proteggere la popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) connessi al funzionamento e all'esercizio degli elettrodotti.</p> <p>LEGGE 26 ottobre 1995, n. 447 Legge quadro sull'inquinamento acustico Tutelare l'ambiente esterno e l'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico</p> <p>DLgs 19 agosto 2005, n. 194 "Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale" Evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi dell'esposizione al rumore ambientale, compreso il fastidio</p> <p>Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia - <u>Riequilibrio territoriale</u> Perseguire un assetto territoriale ed urbanistico equilibrato, su base nazionale e tenendo conto delle specificità geografiche, che riduca il consumo di suolo e di aree naturali, promuova la gestione ottimale delle risorse fisiche e la qualità degli insediamenti urbani; che risolva il nodo dei rapporti fra le diverse città e fra aree urbane ed aree rurali e naturali secondo i principi del policentrismo, dell'integrazione funzionale, della cooperazione e della sostenibilità ambientale; - mantenere le concentrazioni di inquinanti al di sotto dei limiti che escludono l'insorgere di patologie acute e croniche; - ridurre fino alla sua eliminazione l'esposizione della popolazione all'inquinamento (atmosferico, acustico, idrico,</p>	<p>Elettrodotti aerei e in cavo interrato, stazioni (realizzazione nuova opera, modifica e demolizione opera esistente – fase di cantiere) Emissione di rumore</p> <p>Elettrodotti aerei e in cavo interrato <i>Realizzazione nuovo elettrodotto (fase di esercizio)</i> Emissioni elettromagnetiche Emissione di rumore</p> <p><i>Modifica elettrodotto esistente - Fase di esercizio</i> Aumento delle emissioni elettromagnetiche Riduzione delle emissioni elettromagnetiche Emissione di rumore</p> <p><i>Demolizione elettrodotto esistente (fase di esercizio)</i> Eliminazione sorgenti di emissioni elettromagnetiche Sottrazione di sorgenti di rumore</p> <p>Stazioni <i>Realizzazione nuova stazione - Fase di esercizio</i> Emissioni elettromagnetiche Emissione di rumore</p> <p><i>Modifica stazione esistente - Fase di esercizio</i> Eventuale variazione delle emissioni elettromagnetiche Aumento delle emissioni di rumore</p> <p><i>Demolizione stazione esistente (fase di esercizio)</i> Eliminazione sorgenti di emissioni elettromagnetiche Sottrazione di sorgente di rumore</p>	<p>In Italia, secondo quanto riportato nell'annuario dei dati ambientali 2011 redatto dall'ISPRA, è stata rilevata un'alta attenzione da parte dei cittadini alla problematica del rumore ambientale e una forte richiesta di tutela personale e dell'ambiente: 74 su 100 sono gli esposti della cittadinanza per gli effetti legati all'inquinamento acustico, e il 51% delle sorgenti segnalate dai cittadini presenta un superamento dei limiti. Nel 2010 sono aumentati i superamenti dei limiti di inquinamento acustico riscontrati nei monitoraggi comunali, pari a 5,0 ogni 100 mila abitanti, rispetto ai 4,4 del 2009.</p> <p>Le sorgenti controllate dal Sistema agenziale nel 2009, prevalentemente a seguito di esposti presentati dai cittadini (82%), evidenziano che le tipologie di sorgenti ritenute fortemente disturbanti sono le attività commerciali e di servizio (48,4%), le attività produttive (31,5%) e le infrastrutture stradali (14,3%).</p> <p>Dal punto di vista della regolamentazione delle emissioni sonore, si registra una non sufficiente applicazione della classificazione acustica e una diffusione disomogenea nell'ambito del territorio nazionale, con la presenza di politiche che si sono rivelate efficaci in alcune regioni e caratteristiche di inerzia presenti in altre aree.</p> <p>La percentuale dei comuni italiani che hanno approvato la classificazione acustica è pari al 43% (+2% rispetto al 30 settembre 2009).</p> <p>Secondo i dati ISPRA sulle emissioni elettromagnetiche in Italia, tra il 2008 e il 2009 si è registrato un aumento degli impianti Stazioni Radio Base (SBR) del 10%, mentre la densità degli impianti Radio-Televisivi (RTV) è rimasta pressoché invariata. Nonostante le SRB presentino una densità di impianti circa 2,5 volte rispetto a quella degli RTV e una densità dei siti 5 volte superiore, la pressione ambientale più consistente è esercitata dagli impianti RTV, che hanno una potenza complessiva (12.309 kW) 3,4 volte maggiore a quella degli SRB (3.611 kW). In questo contesto, una ulteriore pressione è esercitata dalla lunghezza delle linee elettriche ad alta e altissima tensione, che, tra il 2008 e il 2009, non ha subito variazioni significative nel chilometraggio, fatta eccezione per le linee elettriche a 220 kV, che evidenziano un aumento del 15%.</p>	<p>4. Garantire la protezione della salute della popolazione dagli effetti della realizzazione di nuove opere, garantendo per i potenziali recettori il rispetto dei limiti normativi in relazione emissioni acustiche ed elettromagnetiche</p> <p>5. Migliorare il livello di qualità della vita dei cittadini, garantendo la crescita economica nel rispetto dei principi dello sviluppo sostenibile</p>

Piani, programmi e obiettivi di protezione internazionali	Piani, programmi e obiettivi di protezione nazionali	Potenziali fattori di impatto legati al Piano di Sviluppo	Caratteristiche del contesto italiano	Obiettivi di VAS
	<p><i>del suolo).</i></p> <p>Piani urbanistici comunali <i>Sviluppo sostenibile del territorio comunale, garantendo il soddisfacimento dei fabbisogni abitativi della popolazione e della relativa domanda di servizi e attrezzature, tutelando le risorse ambientali.</i></p>			

Tabella 9-12 Derivazione degli obiettivi di VAS per la componente "Suolo"

Piani, programmi e obiettivi di protezione internazionali	Piani, programmi e obiettivi di protezione nazionali	Potenenziali fattori di impatto legati al Piano di Sviluppo	Caratteristiche del contesto italiano	Obiettivi di VAS
<p>Strategia tematica per la protezione del suolo [COM(2006)231] <i>Proteggere il suolo e preservare la sua capacità a svolgere le sue funzioni ecologiche, economiche, sociali e culturali.</i></p> <p>Proposta di Direttiva Quadro per la Protezione del Suolo (SFD - Soil Framework Directive) [COM(2006) 232] <i>Proteggere il suolo e conservare le sue capacità di svolgere le sue funzioni ambientali, economiche, sociali e culturali. Prevenire i processi di degrado del suolo dovuti a cause naturali o ad un ampio ventaglio di attività umane, che ne pregiudicano la capacità di svolgere tali funzioni.</i></p>	<p>La Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia, nella sezione dedicata a suolo, sottosuolo e desertificazione, riporta: <i>"La difesa del suolo è un'attività integrata che non può prescindere da un approccio complessivo che riguarda sia gli aspetti fisici e morfologici del territorio che quelli sociali, economici e istituzionali degli insediamenti umani. Tra gli obiettivi della Strategia sono indicati:</i> <i>- Riduzione dell'inquinamento nelle acque interne, nell'ambiente marino e nei suoli;</i> <i>- Riduzione della pressione antropica sui sistemi naturali, sul suolo a destinazione agricola e forestale, sul mare e coste.</i></p> <p>Piano di Azione Nazionale per la lotta alla desertificazione <i>Gestire il territorio attraverso una pianificazione che tenga conto in primo luogo della vocazionalità dei suoli non solo per le attività agricole, ma anche e soprattutto per le attività extragricole in genere irreversibili.</i></p> <p>Le norme tecniche dei PAI - Piano d'Assetto Idrogeologico - prescrivono limitazioni alle trasformazioni d'uso del suolo con il fine di non aumentare il rischio e regolano la programmazione degli usi del suolo ai fini della difesa, della stabilizzazione e del consolidamento dei terreni. Il piano di bacino ha valore di piano territoriale di settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo [...].</p>	<p>Elettrodotti aerei, Elettrodotti in cavo interrato, Stazioni <u>Realizzazione nuova opera, modifica e demolizione elettrodotti e stazioni</u> - fase di cantiere Occupazione di suolo Asportazione/movimentazione di suolo Incidentale immissione di inquinanti nel suolo</p> <p>Elettrodotti aerei <u>Realizzazione nuovo elettrodotto</u> - fase di esercizio Consumo di suolo Impermeabilizzazione di suolo <u>Modifica elettrodotto esistente</u> - fase di esercizio Consumo di suolo Impermeabilizzazione di suolo Recupero di suolo <u>Demolizione elettrodotto esistente</u> - fase di esercizio Recupero di suolo Ripristino permeabilità del suolo</p> <p>Elettrodotti in cavo interrato <u>Realizzazione nuovo elettrodotto</u> - fase di esercizio Consumo di suolo <u>Demolizione elettrodotto esistente</u> - fase di esercizio Recupero di suolo</p> <p>Elettrodotti sottomarini <u>Realizzazione nuovo elettrodotto, modifica, demolizione elettrodotto esistente</u> - fase di cantiere Movimentazione fondale marino Incidentale immissione di inquinanti in fondale marino</p> <p>Stazioni <u>Realizzazione nuova stazione e modifica stazione esistente</u> Consumo di suolo Impermeabilizzazione di suolo (fase di esercizio) <u>Demolizione stazione esistente</u> Recupero di suolo Ripristino permeabilità del suolo</p>	<p>Le problematiche legate alla degradazione fisica e biologica, che interessano sicuramente i suoli di gran parte delle aree antropizzate, derivano principalmente dalla grande trasformazione subita dal territorio italiano nel secolo scorso, quando lo sviluppo economico è entrato in conflitto con le funzioni ecologiche del suolo.</p> <p>Fenomeni di contaminazione puntuale del suolo in Italia sono dovuti principalmente all'esercizio di attività come le industrie di raffinazione di prodotti petroliferi, le industrie chimiche, metallurgiche, i manufatti in amianto e alcune attività di gestione dei rifiuti. La contaminazione diffusa deriva invece da fonti industriali, civili o agricole.</p> <p>Problemi legati alla contaminazione diffusa dei suoli sono presenti in quasi tutte le regioni italiane. Accumuli di metalli pesanti nei suoli sono segnalati in vicinanza delle infrastrutture stradali (Pb), nei comprensori vinicoli (Cu) e nelle aree ad agricoltura intensiva. Suoli contaminati da composti organici sono presenti in prossimità di aree industriali, con una particolare rilevanza in Campania dove l'inquinamento da PCB, furani e diossine rappresenta un problema di notevole rilievo. Per quanto riguarda l'inquinamento da nitrati, i dati disponibili evidenziano surplus di azoto oltre che di fosforo in tutte le regioni italiane, comunque con un trend in progressivo decremento. I valori più elevati si registrano nelle aree ad agricoltura intensiva, in particolare in alcune regioni della Pianura padana.</p> <p>Particolarmente preoccupante in Italia è anche il fenomeno del consumo del suolo che determina la forte compromissione di ampi territori, spesso caratterizzati da suoli a elevato valore agronomico; il suolo reso impermeabilizzato perde molte delle sue funzioni ecologiche, alcune delle quali in modo pressoché irreversibile. Il confronto dei dati Corine Land Cover 1990 e 2000 ha permesso di delineare un trend dell'uso del suolo che evidenzia, a livello nazionale, una progressiva diminuzione della superficie destinata ad aree agricole (-1,6 %), con recupero di suoli boscati o seminaturali (+1,0 %) e un aumento delle superfici urbanizzate (+0,6 %) che, per quanto riguarda l'area costiera, risultano aumentate soprattutto in Sardegna e Calabria.</p> <p>Direttamente collegato con il consumo del suolo è il fenomeno dell'impermeabilizzazione o sigillatura del suolo (soil sealing). Esso è determinato dalla copertura del territorio con materiali "impermeabili" che inibiscono parzialmente o totalmente le capacità del suolo di esplicare le proprie funzioni vitali. La problematica è principalmente concentrata nelle aree metropolitane, dove è più alta la percentuale di suolo coperta da costruzioni, e nelle aree interessate da strutture industriali, commerciali e infrastrutture di trasporto, ma un effetto simile si ha anche nelle aree</p>	<p>6. Preservare le caratteristiche del suolo, con particolare riferimento alla permeabilità e capacità d'uso</p> <p>7. Minimizzare la movimentazione di suolo sia in ambiente terrestre che marino</p> <p>8. Evitare interferenze con aree soggette a rischio per fenomeni di instabilità dei suoli</p> <p>9. Minimizzare l'estensione della superficie occupata per gli interventi</p>

Piani, programmi e obiettivi di protezione internazionali	Piani, programmi e obiettivi di protezione nazionali	Potenziali fattori di impatto legati al Piano di Sviluppo	Caratteristiche del contesto italiano	Obiettivi di VAS
			<p>adibite ad agricoltura intensiva a causa delle formazioni di strati compattati.</p> <p>Nelle aree interessate dai fenomeni di consumo ed impermeabilizzazione di suolo si registra anche una progressiva perdita di biodiversità dei suoli. In Italia comunque è stato censito un numero di specie di invertebrati del suolo superiore a quello degli altri Paesi europei, in particolare all'interno delle aree protette.</p> <p>La penisola italiana, essendo geologicamente "giovane", è ancora soggetta a intensi processi morfogenetici che ne modellano in modo sostanziale il paesaggio, determinando fenomeni di dissesto legati al rischio geologico-idraulico di differente natura.</p> <p>Una analisi condotta nel 2003 dal MATTM sulle aree italiane a rischio geologico-idraulico (rischio derivante dal verificarsi di eventi meteorici estremi che inducono a tipologie di dissesto tra loro strettamente interconnesse, quali frane ed esondazioni) ha mostrato che:</p> <p>5.581 comuni italiani (68,9% del totale) ricadono in aree classificate a potenziale rischio idrogeologico più alto. Questi sono così suddivisi: il 21,1% dei comuni ha nel proprio territorio di competenza aree franabili, il 15,8% aree alluvionabili e il 32,0% aree a dissesto misto (aree franabili e aree alluvionabili). La superficie nazionale, classificata a potenziale rischio idrogeologico più alto, è pari a 21.551,3 Km² (7,1% del totale nazionale) suddivisa in 13.760 Km² di aree franabili e 7.791 Km² di aree alluvionabili; le aree a potenziale rischio da valanga (1.544 Km²) sono accorpate a quelle di frana.</p>	

Tabella 9-13 Derivazione degli obiettivi di VAS per la componente "Acqua"

Piani, programmi e obiettivi di protezione internazionali	Piani, programmi e obiettivi di protezione nazionali	Potenziali fattori di impatto legati al Piano di Sviluppo	Caratteristiche del contesto italiano	Obiettivi di VAS
<p>I documenti internazionali sottolineano la necessità di proteggere le risorse idriche sia dal punto di vista della loro qualità che della loro disponibilità in termini quantitativi.</p> <p>La direttiva comunitaria principale in materia di protezione delle acque (acque superficiali interne, delle acque di transizione, acque costiere e sotterranee) è la Direttiva Quadro sulle Acque (Water Framework Directive n. 2000/60/CE), che indica come obiettivi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - impedire un ulteriore deterioramento, proteggere e migliorare lo stato degli ecosistemi acquatici e degli ecosistemi terrestri e delle zone umide direttamente dipendenti dagli ecosistemi acquatici sotto il profilo del fabbisogno idrico; - agevolare un utilizzo idrico sostenibile fondato sulla protezione a lungo termine delle risorse idriche disponibili; - mirare alla protezione rafforzata e al miglioramento dell'ambiente acquatico, anche attraverso misure specifiche per la graduale riduzione degli scarichi, delle emissioni e delle perdite di sostanze prioritarie e l'arresto o la graduale eliminazione degli scarichi, delle emissioni e delle perdite di sostanze pericolose prioritarie; - assicurare la graduale riduzione dell'inquinamento delle acque sotterranee e impedirne l'aumento; - contribuire a mitigare gli effetti delle inondazioni e della siccità. 	<p>Gli obiettivi nazionali riguardanti le risorse idriche derivano dal recepimento delle direttive europee e convenzioni internazionali.</p> <p>La vigente normativa per la gestione delle risorse idriche in Italia (in particolare, L. 183/89, L. 36/94, DLgs 152/99, DLgs 152/2006 e s.m.i., DLgs 30/2009, L. 13/2009) individua tra gli obiettivi da perseguire la tutela della qualità e dell'equilibrio quantitativo del ciclo idrico nonché la protezione dell'ambiente e degli ecosistemi connessi ai corpi idrici.</p> <p>A livello regionale sono stati istituiti i Piani di Tutela delle acque, che hanno come obiettivi principali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - il mantenimento o il riequilibrio del bilancio idrico tra disponibilità e prelievi, indispensabile per definire gli usi compatibili delle risorse idriche al fine della loro salvaguardia nel futuro; - la stima delle caratteristiche di qualità dei corpi idrici attraverso l'intensificazione del monitoraggio e la conseguente definizione degli interventi per il conseguimento degli obiettivi di qualità. 	<p>Elettrodoto aereo <u>Modifica elettrodoto esistente</u> – Fase di cantiere Incidentale immissione di inquinanti in acque superficiali</p> <p>Elettrodoto in cavo interrato <u>Realizzazione nuovo elettrodoto</u> Presenza di elementi di interferenza con il regime idraulico della falda (fasi di cantiere ed esercizio) Incidentale immissione di inquinanti in acque sotterranee (fase di cantiere) <u>Modifica elettrodoto in cavo esistente</u> – Fase di esercizio Presenza di elementi di interferenza con il regime idraulico della falda <u>Demolizione elettrodoto in cavo esistente</u> – Fase di esercizio Sottrazione di elementi di interferenza con il regime idraulico della falda</p> <p>Elettrodotti sottomarini – Fase di cantiere <u>Modifica elettrodoto sottomarino esistente</u> Incidentale immissione di inquinanti in acque marine</p> <p>Stazioni <u>Realizzazione nuova stazione, modifica e demolizione stazione esistente</u> – Fase di cantiere Presenza di elementi di interferenza con il regime idraulico della falda Incidentale immissione di inquinanti in acque sotterranee</p> <p><u>Realizzazione nuova stazione</u> – Fase di esercizio Presenza di elementi di interferenza con il regime idraulico della falda <u>Demolizione stazione esistente</u> – Fase di esercizio Sottrazione di elementi di interferenza con il regime idraulico della falda</p>	<p>In Italia sono presenti 234 fiumi e corsi d'acqua di una certa rilevanza. Inoltre per la conformazione geografica del Paese la disponibilità di acqua marina è assicurata in gran parte del territorio (fatta eccezione per le regioni Valle d'Aosta, Trentino Alto Adige, Piemonte, Lombardia ed Umbria).</p> <p>L'Italia è dunque un paese potenzialmente ricco d'acqua (il volume medio delle piogge risulta superiore alla media europea), la cui disponibilità "teorica", tuttavia, non coincide con quella "effettiva" a causa della natura irregolare dei deflussi e delle carenze del sistema infrastrutturale esistente. Un altro fattore che contribuisce a ridurre la disponibilità della risorsa e che può rendere l'acqua inadatta ai vari usi, in particolare agli usi pregiati come quello potabile, è l'inquinamento.</p> <p>In Italia il 60% dei prelievi di risorse idriche è destinato all'agricoltura. Nel bacino idrografico del Po si arriva al 95%.</p> <p>Per la disponibilità idrica, il Nord può contare sulla quasi totalità del prelievo da acque di falda, mentre il Sud dipende da un 15 ad un 25% dalle acque accumulate negli invasi. Ciò rende strutturalmente il Nord meno esposto a crisi idriche rispetto al Sud.</p>	<p>10. Preservare le caratteristiche qualitative delle risorse idriche superficiali e sotterranee, con particolare riferimento a fenomeni di contaminazione</p> <p>11. Garantire il mantenimento delle caratteristiche di distribuzione e regime delle acque superficiali e di falda</p> <p>12. Evitare sollecitazioni in aree a rischio idrogeologico</p>
<p>Direttiva 80/68/CEE Prevenire l'inquinamento delle acque sotterranee dovuto alle sostanze appartenenti alle famiglie ed ai gruppi di sostanze di cui agli elenchi I o II dell'allegato, e ridurre o eliminare, nella misura del possibile, le conseguenze dell'inquinamento già in atto.</p>	<p>La Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia riporta, tra gli altri, i seguenti obiettivi legati alle risorse idriche:</p> <ul style="list-style-type: none"> - riduzione dell'inquinamento nelle acque interne, nell'ambiente marino e nei suoli - riduzione dell'inquinamento, intervenendo sia sulle fonti di origine marina, sia su quelle legate agli insediamenti urbani e industriali o veicolate dal sistema fluviale. - riduzione della pressione antropica sui sistemi naturali, sul suolo a destinazione agricola e forestale, sul mare e coste. 	<p>Incidentale immissione di inquinanti in acque marine</p> <p>Stazioni <u>Realizzazione nuova stazione, modifica e demolizione stazione esistente</u> – Fase di cantiere Presenza di elementi di interferenza con il regime idraulico della falda</p>	<p>Per la disponibilità idrica, il Nord può contare sulla quasi totalità del prelievo da acque di falda, mentre il Sud dipende da un 15 ad un 25% dalle acque accumulate negli invasi. Ciò rende strutturalmente il Nord meno esposto a crisi idriche rispetto al Sud.</p>	
<p>Direttiva 75/440 CEE Garantire la qualità delle acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile negli Stati Membri.</p>	<p>- riduzione dell'inquinamento, intervenendo sia sulle fonti di origine marina, sia su quelle legate agli insediamenti urbani e industriali o veicolate dal sistema fluviale.</p>	<p>Incidentale immissione di inquinanti in acque sotterranee</p>	<p>Una analisi condotta nel 2003 dal MATTM sulle aree italiane a rischio geologico-idraulico (rischio derivante dal verificarsi di eventi meteorici estremi che inducono a tipologie di dissesto tra loro strettamente interconnesse, quali frane ed esondazioni) ha mostrato che:</p>	
<p>Direttiva 98/83/CE Proteggere la salute delle persone, stabilendo requisiti di salubrità e pulizia cui devono soddisfare le acque potabili nella Comunità, assicurando che queste:</p> <ul style="list-style-type: none"> - non contengano una concentrazione di microrganismi, parassiti o altre sostanze che rappresentino un potenziale pericolo per la salute umana; - soddisfino i requisiti minimi stabiliti dalla direttiva. 	<p>- riduzione della pressione antropica sui sistemi naturali, sul suolo a destinazione agricola e forestale, sul mare e coste.</p>	<p><u>Realizzazione nuova stazione</u> – Fase di esercizio Presenza di elementi di interferenza con il regime idraulico della falda <u>Demolizione stazione esistente</u> – Fase di esercizio Sottrazione di elementi di interferenza con il regime idraulico della falda</p>	<p>5.581 comuni italiani (68,9% del totale) ricadono in aree classificate a potenziale rischio idrogeologico più alto. Questi sono così suddivisi: il 21,1% dei comuni ha nel proprio territorio di competenza aree franabili, il 15,8% aree alluvionabili e il 32,0% aree a dissesto misto (aree franabili e aree alluvionabili). La superficie nazionale, classificata a potenziale rischio idrogeologico più alto, è pari a 21.551,3 Km² (7,1% del totale nazionale) suddivisa in 13.760 Km² di aree franabili e 7.791 Km² di aree alluvionabili.</p>	
<p>Direttiva 2007/60 CE sulla valutazione e gestione dei rischi di alluvioni Istituire un quadro per la valutazione e la gestione dei rischi di alluvioni volto a 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, connesse con le alluvioni. L'aumento del rischio di alluvioni e di danni economici è legato, tra le altre cause, alla realizzazione di insediamenti residenziali e produttivi in zone inondabili.</p>	<p>I Piani di Assetto Idrogeologico (PAI) identificano le aree a pericolosità idraulica e spesso la perimetrazione del rischio al fine di regolamentare l'uso del territorio in relazione ai rischi di alluvione a scala locale.</p> <p>La finalità dei PAI 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.</p>			
<p>Direttiva 2006/118/CE sulla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento Evitare, prevenire o ridurre le concentrazioni dannose di inquinanti nocivi per proteggere l'ambiente nel suo complesso, e la salute umana, con particolare riferimento alla protezione delle acque sotterranee dal deterioramento e dall'inquinamento chimico.</p>	<p>DLgs n. 49/2010 "Attuazione della direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni" Disciplinare le attività di valutazione e gestione dei rischi di alluvioni al fine di ridurre le conseguenze negative per la salute umana, per il territorio, per i beni, per l'ambiente, per il patrimonio culturale e per le attività economiche e sociali derivanti dalle stesse alluvioni.</p>			
<p>Comunicazione della commissione al Consiglio e al Parlamento europeo per la prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento chimico delle acque superficiali nell'Unione europea - COM(2006)398 del 17 luglio 2006 Definire standard armonizzati di qualità ambientale e proporre misure di controllo supplementari per la protezione e riduzione</p>				

Piani, programmi e obiettivi di protezione internazionali	Piani, programmi e obiettivi di protezione nazionali	Potenziali fattori di impatto legati al Piano di Sviluppo	Caratteristiche del contesto italiano	Obiettivi di VAS
<p><i>dell'inquinamento chimico delle acque superficiali.</i></p> <p>Comunicazione della commissione al Consiglio e al Parlamento europeo "Verso una gestione sostenibile delle acque nell'Unione europea - Prima fase dell'attuazione della direttiva quadro sulle acque (2000/60/CE)" - COM(2007)128</p> <p><i>Realizzare nell'UE una gestione sostenibile delle acque</i></p> <p>Direttiva quadro sulla strategia per l'ambiente marino (2008/56/CE)</p> <p><i>Adottare le misure necessarie per conseguire o mantenere un buono stato ecologico dell'ambiente marino entro il 2020, ed in particolare per:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>proteggere e preservare l'ambiente marino, prevenirne il degrado o, laddove possibile, ripristinare gli ecosistemi marini nelle zone in cui abbiano subito danni;</i> - <i>prevenire e ridurre gli apporti nell'ambiente marino, nell'ottica di eliminare progressivamente l'inquinamento quale definito all'articolo 3, paragrafo 8, 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.</i> 				

Tabella 9-14 Derivazione degli obiettivi di VAS per la componente "Qualità dell'aria"

Piani, programmi e obiettivi di protezione internazionali	Piani, programmi e obiettivi di protezione nazionali	Potenziali fattori di impatto legati al Piano di Sviluppo	Caratteristiche del contesto italiano	Obiettivi di VAS
<p>Convenzione Quadro sui Cambiamenti Climatici <i>Stabilizzare le concentrazioni di gas-serra per la protezione del sistema climatico e promuove interventi a livello nazionale e internazionale per il raggiungimento di questo obiettivo.</i></p> <p>Pacchetto clima - energia <i>Ridurre del 20% le emissioni di gas a effetto serra, portare al 20% il risparmio energetico e aumentare al 20% il consumo di fonti rinnovabili entro il 2020.</i></p> <p>Strategia tematica sull'inquinamento atmosferico (COM(2005) 446) <i>Raggiungere livelli di qualità dell'aria che non comportino rischi o impatti negativi significativi per la salute umana e per l'ambiente</i></p> <p>Libro verde della Commissione, del 29 giugno 2007, sull'adattamento ai cambiamenti climatici in Europa <i>Individuare misure per l'adattamento all'effetto dei cambiamenti climatici, al fine di ridurre il rischio e i danni derivanti dagli impatti negativi (presenti e futuri) del fenomeno in maniera efficace</i></p> <p>Comunicazione della Commissione, del 10 gennaio 2007, dal titolo "Limitare il surriscaldamento dovuto ai cambiamenti climatici a +2 gradi Celsius - La via da percorrere fino al 2020 e oltre" [COM(2007) 2] <i>Contenere gli effetti dei cambiamenti climatici e ridurre la probabilità di sconvolgimenti rilevanti e irreversibili su scala planetaria, in particolare limitando a 2° Celsius l'aumento medio della temperatura su scala planetaria rispetto all'epoca preindustriale</i></p> <p>Direttiva 2009/29/CE del 23 aprile 2009 che modifica la direttiva 2003/87/CE al fine di perfezionare ed estendere il sistema comunitario per lo scambio di quote di emissione di gas a effetto serra <i>Ridurre le emissioni dei gas a effetto serra al fine di contribuire ai livelli di abbattimento ritenuti necessari, dal punto di vista scientifico, per evitare cambiamenti climatici pericolosi.</i></p> <p>Direttiva 2008/50/CE del 21 maggio 2008 relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa <i>Definire e stabilire obiettivi di qualità dell'aria ambiente al fine di evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi per la salute umana e per l'ambiente nel suo complesso; mantenere la qualità dell'aria ambiente, laddove sia buona, e migliorarla negli altri casi.</i></p> <p>Decisione n. 406/2009/CE del 23 aprile 2009 concernente gli sforzi degli Stati membri per ridurre le emissioni dei gas a effetto serra al fine di adempiere agli impegni della Comunità in materia di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra entro il 2020 <i>Definire il contributo minimo degli Stati membri all'adempimento dell'impegno assunto dalla Comunità di ridurre, per il periodo dal 2013 al 2020, le emissioni di gas a effetto serra disciplinate dalla presente decisione, e le norme per la realizzazione di tali contributi e per la valutazione del rispetto di questo impegno.</i></p>	<p>Gli obiettivi nazionali riguardanti il clima derivano dal recepimento delle direttive europee e convenzioni internazionali.</p> <p>Piano Nazionale di Assegnazione delle quote di CO2 2008-2012 elaborato ai sensi dell'articolo 8, comma 2 del D.lgs. 4 aprile 2006, n. 216 Controllare e regolare il commercio delle emissioni di gas serra, per mettere ogni Paese dell'Unione Europea nelle condizioni di attuare le indicazioni contenute nel Protocollo di Kyoto per fronteggiare il riscaldamento globale</p> <p>DLgs 13 agosto 2010, n. 155 Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa</p> <p>La Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia individua tra i suoi obiettivi per l'adattamento ai cambiamenti climatici quello di riduzione della vulnerabilità agli effetti dei cambiamenti climatici.</p>	<p>Elettrodotti aerei, Elettrodotti in cavo interrato, Elettrodotti sottomarini, Stazioni <u>Realizzazione nuova opera o modifica elettrodotti e stazioni esistenti</u> - fase di esercizio Riduzione emissioni di gas climalteranti (CO₂)</p> <p>Elettrodotti aerei, Elettrodotti in cavo interrato, Stazioni <u>Realizzazione nuova opera, modifica opera esistente, demolizione opera</u> - fase di cantiere Emissione di inquinanti in atmosfera Sollevamento polveri</p> <p>Stazioni <u>Realizzazione nuova stazione</u> Potenziali perdite di gas climalteranti (SF₆) (fase di esercizio) <u>Demolizione stazione esistente</u> Sottrazione di sorgenti di emissione di gas climalteranti (SF₆) (fase di esercizio)</p>	<p>Alcuni degli effetti dei cambiamenti climatici, osservati a livello globale ed europeo, sono già apprezzabili anche in Italia: tra questi si evidenziano fenomeni di erosione delle coste, desertificazione, riduzione delle riserve nivoglaciali, dissesto idrogeologico, perdita di biodiversità e rischi per la salute.</p> <p>A livello globale, il peso dell'Italia rispetto alle emissioni globali di gas-serra si aggira intorno al 2%. Secondo i dati dell'Agenzia Internazionale dell'Energia, le emissioni di CO₂ originate dai processi di combustione nel nostro Paese rappresentavano l'1,94% del totale delle emissioni mondiali nel 1990 e l'1,80% nel 2001.</p> <p>L'obbligo di elaborare gli inventari delle emissioni di gas-serra, già previsto dalla Convenzione quadro, ha assunto maggiore importanza con l'entrata in vigore del Protocollo di Kyoto, dal momento che gli inventari costituiscono lo strumento utilizzato per valutare se le Parti stanno osservando gli impegni di riduzione. Ridurre le emissioni di gas ad effetto serra in Italia risulta difficoltosa a causa della bassa intensità energetica del Paese e degli scenari di crescita dei consumi.</p> <p>I dati resi disponibili dall'ISPRA (ex APAT) sulle emissioni di gas in atmosfera in Italia hanno negli anni evidenziato che:</p> <ul style="list-style-type: none"> - le emissioni di tutti i gas-serra considerati dal Protocollo di Kyoto nel 2002 sono risultate superiori del 9,0% a quelle del 1990 (a fronte di un impegno nazionale di riduzione delle emissioni nell'ambito del Protocollo pari al 6,5% nel periodo 2008-2012 rispetto ai livelli del 1990); - in particolare le emissioni di CO₂ nel 2002 sono risultate superiori dell'8,8% a quelle del 1990 (esiste un impegno europeo di stabilizzazione delle emissioni di CO₂ dell'intera Unione europea nel 2000 rispetto ai livelli del 1990). <p>Secondo i dati preliminari dell'Agenzia europea dell'ambiente l'Italia ha ridotto le emissioni di gas ad effetto serra del 4,8 %, percentuale inferiore a quella fissata dall'obiettivo del protocollo di Kyoto per il 2012, che per l'Italia è pari al 6,5 %.</p> <p>Sulla base dell'accordo di ripartizione raggiunto dagli Stati Membri con l'approvazione del pacchetto Clima energia, entro il 2020 l'Italia deve raggiungere una quota del 17% di fonti rinnovabili a copertura dell'intero ammontare dei consumi finali e ridurre del 14% le emissioni di gas serra rispetto ai valori del 2005.</p> <p>L'Italia, così come gli altri Paesi europei, sta puntando sull'impiego di tecnologie di generazione sempre più efficienti e su un migliore sfruttamento delle produzioni da fonte rinnovabile per raggiungere gli obiettivi stabiliti.</p>	<p>13. Ridurre le emissioni di inquinanti in atmosfera ed in particolare di gas ad effetto serra</p>

Tabella 9-15 Derivazione degli obiettivi di VAS per la componente "Paesaggio, beni architettonici, monumentali e archeologici"

Piani, programmi e obiettivi di protezione internazionali	Piani, programmi e obiettivi di protezione nazionali	Potenziali fattori di impatto legati al Piano di Sviluppo	Caratteristiche del contesto italiano	Obiettivi di VAS
<p>Sesto programma UE di azione per l'ambiente <i>Tutelare, salvaguardare e ripristinare i paesaggi.</i></p> <p>Convenzione europea del Paesaggio <i>Promuovere la salvaguardia, la gestione e la pianificazione dei paesaggi e di organizzare la cooperazione europea in questo campo.</i> La Convenzione prevede la salvaguardia di tutti i paesaggi, indipendentemente da prestabiliti canoni di bellezza o originalità.</p> <p>Strategia Pan-Europea della Diversità Biologica e Paesaggistica Attuare la conservazione e l'uso sostenibile delle diversità paesaggistiche e biologiche per l'intero continente europeo e dei relativi territori nei 20 anni e specificamente cercare di assicurare i seguenti obiettivi: - Ridurre sostanzialmente le minacce alle diversità paesaggistica e biologica dell'Europa; - Aumentare la resilienza della diversità paesaggistica e biologica dell'Europa; - [...]</p> <p>Convenzione sulla protezione del patrimonio culturale e naturale mondiale (Parigi, 1972) <i>Identificare, tutelare, conservare, valorizzare e trasmettere alle future generazioni il patrimonio culturale e naturale.</i></p> <p>Convenzione per la salvaguardia del patrimonio architettonico d'Europa Rafforzare e promuovere le politiche di salvaguardia e di valorizzazione del patrimonio architettonico in Europa, evitando che i beni del patrimonio architettonico (monumenti, insiemi architettonici, siti) siano snaturati, degradati o demoliti.</p> <p>Convenzione europea per la tutela del patrimonio archeologico <i>Proteggere il patrimonio archeologico anche attraverso una conservazione integrata del patrimonio archeologico per cui ogni Parte si impegna a:</i> - cercare di conciliare e articolare le rispettive esigenze dell'archeologia e dello sviluppo del territorio; - garantire una consultazione sistematica tra archeologi, urbanisti e responsabili del territorio; - vigilare che gli studi di impatto ambientale e le decisioni che ne risultano prendano in completa considerazione i siti archeologici e il loro contesto; - a prevedere, quando ciò sia fattibile, la conservazione degli elementi del patrimonio archeologico in situ; - a fare in modo che l'apertura al pubblico dei siti archeologici non danneggino il carattere archeologico e scientifico di questi siti e del loro ambiente.</p> <p>Trattato di Maastricht <i>L'azione della Comunità è intesa ad incoraggiare la cooperazione tra Stati membri e, se necessario, ad appoggiare e ad integrare l'azione di questi ultimi nei seguenti settori:</i> - conservazione e salvaguardia del patrimonio culturale di importanza europea - [...]</p> <p>Risoluzione del Consiglio dell'Unione europea n. 13982/00 sulla qualità architettonica dell'ambiente urbano e rurale (2001) <i>Migliorare la qualità dell'ambiente di vita quotidiano dei cittadini europei, con particolare riferimento ai valori della qualità architettonica dell'ambiente urbano e rurale, all'inserimento armonico dei beni architettonici nell'ambiente urbano, nel rispetto del paesaggio e dell'assetto urbano.</i></p> <p>Convenzione dell'UNESCO sulla protezione del Patrimonio</p>	<p>Codice dei beni culturali e del paesaggio (DLgs 42/2004 e s.m.i.) <i>Conservare e valorizzare il Paesaggio.</i> <i>Tutelare, valorizzare e conservare il patrimonio culturale nazionale.</i> <i>I Piani urbanistici e paesaggistici territoriali individuano dei vincoli per le aree di interesse storico-culturale e archeologico.</i></p> <p>Legge 9 gennaio 2006, n. 14, Ratifica ed esecuzione della Convenzione europea sul paesaggio <i>Promuovere la salvaguardia, la gestione e la pianificazione dei paesaggi e di organizzare la cooperazione europea in questo campo.</i></p> <p>Legge 20 febbraio 2006, n. 77, Misure speciali di tutela e fruizione dei siti italiani di interesse culturale, paesaggistico e ambientale, inseriti nella "lista del patrimonio mondiale", posti sotto la tutela dell'UNESCO <i>Assicurare la conservazione dei siti italiani UNESCO e creare le condizioni per la loro valorizzazione</i></p> <p>Piani paesaggistici In Italia le regioni sottopongono a specifica normativa d'uso il territorio mediante piani paesaggistici, ovvero piani urbanistico-territoriali con specifica considerazione dei valori paesaggistici. Per ciascun ambito i piani paesaggistici definiscono apposite prescrizioni e previsioni orientate in particolare: a) alla conservazione degli elementi costitutivi e delle morfologie dei beni paesaggistici sottoposti a tutela, tenuto conto anche delle tipologie architettoniche, delle tecniche e dei materiali costruttivi, nonché delle esigenze di ripristino dei valori paesaggistici; b) alla riqualificazione delle aree compromesse o degradate; c) alla salvaguardia delle caratteristiche paesaggistiche degli altri ambiti territoriali, assicurando, al contempo, il minor consumo del territorio; d) alla individuazione delle linee di sviluppo urbanistico ed edilizio, in funzione della loro compatibilità con i diversi valori paesaggistici riconosciuti e tutelati, con particolare attenzione alla salvaguardia dei paesaggi rurali e dei siti inseriti nella lista del patrimonio mondiale dell'UNESCO.</p> <p>La Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia evidenzia la necessità di recupero delle aree degradate, anche attraverso la "Ricostruzione del paesaggio e attuazione di politiche di sistema (Appennino, coste, isole)" e di tutela e valorizzazione del paesaggio in riferimento alle principali componenti ambientali.</p> <p>Evidenzia inoltre la necessità di <i>tutelare e conservare le emergenze naturali, nonché le aree di valore</i></p>	<p>Elettrodotti aerei, Elettrodotti in cavo interrato, Stazioni, (realizzazione nuova opera, modifica e demolizione elettrodotti e stazioni esistenti - fase di cantiere) Ingombri per presenza cantiere; vicinanza/interferenza con beni archeologici, monumentali, architettonici.</p> <p>Elettrodotti aerei <i>Realizzazione nuovi elettrodotti (fase di esercizio)</i> Presenza di nuovi manufatti Variazione dell'ambito di localizzazione dei manufatti</p> <p><i>Modifica elettrodoto esistente (fase di esercizio)</i> Variazione di forma/dimensione di manufatti Variazione di forma/dimensione di manufatti</p> <p><i>Demolizione elettrodoto esistente (fase di esercizio)</i> Eliminazione di manufatti</p> <p><i>Elettrodotti sottomarini (fase di cantiere)</i> Vicinanza/interferenza con beni archeologici</p> <p>Stazioni <i>Realizzazione nuovi elettrodotti (fase di esercizio)</i> Presenza di nuovi manufatti</p> <p><i>Modifica stazione esistente (fase di esercizio)</i> Variazione di forma/dimensione di manufatti</p> <p><i>Demolizione stazione esistente (fase di esercizio)</i> Eliminazione di manufatti</p>	<p>L'Italia costituisce un territorio dalle forti valenze paesaggistiche e storico-culturali, in cui le risorse storico-culturali e architettoniche nazionali rappresentano un risorsa strategica per molte aree urbane.</p> <p>Beni culturali ed ambientali costituiscono un sistema unitario; in Italia, infatti, il paesaggio ha acquisito, nel corso dei millenni, forti connotazioni di carattere culturale che ne fanno un elemento peculiare della biodiversità nazionale.</p> <p>La quantità e la qualità del patrimonio artistico, architettonico, monumentale e paesaggistico dell'Italia sono riconosciute a livello internazionale. In Italia è presente circa il 40% del patrimonio artistico mondiale.</p> <p>Attualmente l'Italia è la nazione che detiene il maggior numero di siti inclusi nella lista dei patrimoni UNESCO (47 siti).</p>	<p>14. Garantire la conservazione degli elementi costitutivi e delle morfologie dei beni paesaggistici</p> <p>15. Garantire la conservazione dello stato dei siti e dei beni di interesse culturale, storico architettonico e archeologico, minimizzando le interferenze con le opere in progetto e con gli elementi di cantiere</p> <p>16. Minimizzare la visibilità delle opere, con particolare riferimento ai punti di maggior fruizione</p>

Piani, programmi e obiettivi di protezione internazionali	Piani, programmi e obiettivi di protezione nazionali	Potenziali fattori di impatto legati al Piano di Sviluppo	Caratteristiche del contesto italiano	Obiettivi di VAS
<p>Culturale subacqueo (Parigi, 2001) <i>Proteggere il patrimonio culturale subacqueo</i></p>	<p><i>paesaggistico e storico culturale, favorendo la gestione integrata dei versanti terrestre e marino. La strategia indica dunque come obiettivo in riferimento a tale tema quello di proteggere e conservare il patrimonio culturale e sociale, in particolare nella regione mediterranea.</i></p>			

Le tabelle che seguono mostrano una sintesi degli obiettivi di VAS derivati per ciascuna componente ambientale per le opere che interessano elettrodotti e stazioni elettriche (Tabella 9-16).

Tabella 9-16 Sintesi degli obiettivi di VAS per elettrodotti e stazioni

Componente	Obiettivi di VAS
Vegetazione, flora, fauna e biodiversità	1. Garantire la stabilità delle funzioni ecosistemiche naturali, evitando alterazioni della biodiversità e la perdita di connettività naturale tra gli habitat
	2. Conservare i popolamenti animali e vegetali, con particolare riferimento ai potenziali rischi per l'avifauna e al l'interessamento delle comunità vegetali
	3. Preservare gli elementi ecologici che caratterizzano gli agroecosistemi
Salute umana	4. Garantire la protezione della salute della popolazione dagli effetti della realizzazione di nuove opere, garantendo per i potenziali recettori il rispetto dei limiti normativi in relazione emissioni acustiche ed elettromagnetiche
	5. Migliorare il livello di qualità della vita dei cittadini, garantendo la crescita economica nel rispetto dei principi dello sviluppo sostenibile
Suolo	6. Preservare le caratteristiche del suolo, con particolare riferimento alla permeabilità e capacità d'uso
	7. Minimizzare la movimentazione di suolo sia in ambiente terrestre che marino
	8. Evitare interferenze con aree soggette a rischio per fenomeni di instabilità dei suoli
	9. Minimizzare l'estensione della superficie occupata per gli interventi
Acqua	10. Preservare le caratteristiche qualitative delle risorse idriche superficiali e sotterranee, con particolare riferimento a fenomeni di contaminazione
	11. Garantire il mantenimento delle caratteristiche di distribuzione e regime delle acque superficiali e di falda
	12. Evitare sollecitazioni in aree a rischio idrogeologico
Qualità dell'aria	13. Ridurre le emissioni di inquinanti in atmosfera ed in particolare di gas ad effetto serra
Paesaggio, Beni architettonici, monumentali e archeologici	14. Garantire la conservazione degli elementi costitutivi e delle morfologie dei beni paesaggistici
	15. Garantire la conservazione dello stato dei siti e dei beni di interesse culturale, storico architettonico e archeologico, minimizzando le interferenze con le opere in progetto e con gli elementi di cantiere
	16. Minimizzare la visibilità delle opere, con particolare riferimento ai punti di maggior fruizione

9.1.3 Valutazione dei criteri ERPA e degli indicatori di sostenibilità

Secondo la metodologia presentata nel paragrafo 5.5.2.2, il set di criteri ERPA per la localizzazione delle opere (elettrodotti e stazioni) definito di concerto con le Autorità nell'ambito del Tavolo VAS nazionale, è stato analizzato in relazione agli obiettivi di VAS, per valutarne la completezza e l'efficacia nel soddisfare quanto indicato dagli obiettivi stessi.

A ciascun obiettivo di VAS sono stati associati quei criteri orientati a valutare se le condizioni dell'area siano idonee a garantire il rispetto dell'obiettivo specifico. Infine, a ciascun obiettivo di VAS sono stati associati uno o più indicatori di sostenibilità territoriali orientati al suo perseguimento.

La Tabella 9-17 riporta le associazioni risultanti dalle analisi effettuate.

Tabella 9-17 Verifica dei criteri ERPA in relazione agli obiettivi di sostenibilità

Componente ambientale	Obiettivi di VAS	Criteri ERPA	Indicatori di sostenibilità
Vegetazione, flora, fauna e biodiversità	1. Garantire la stabilità delle funzioni ecosistemiche naturali, evitando alterazioni della biodiversità e la perdita di connettività naturale tra gli habitat	<p>E2 - Vincoli normativi di esclusione assoluta: beni paesaggistici DLgs 42/2004: o art.142, comma 1, lett. "e" (ghiacciai), lett. i) (zone umide-Ramsar) e lett. "l" vulcani)</p> <p>R1 - Aree da prendere in considerazione solo in assenza di alternative: Art. 142, comma 1, DLgs 42/2004 o lett. f) (parchi, riserve...) (escluse fasce di protezione esterna) o lett. a), b), c) (territori costieri e contermini fiumi e laghi) o lett. g) (foreste, boschi,...) SIC, ZPS Aree marine protette</p>	<p>A01: Aree di pregio per la biodiversità</p> <p>A02: Attraversamento di aree di pregio per la biodiversità</p> <p>A06: Reti ecologiche interessate</p> <p>A07: Attraversamento di reti ecologiche</p>
	2. Conservare i popolamenti animali e vegetali, con particolare riferimento ai potenziali rischi per l'avifauna e all'interessamento delle comunità vegetali	<p>R2 - Attenzione stabilita da accordi di merito con riferimento alle aree protette: IBA Rete Ecologica Art. 142, comma 1, DLgs 42/2004 o lett. f) (solo le fasce di protezione esterna dei parchi)</p> <p>R3 - Aree da prendere in considerazione solo in assenza di alternative o in presenza di sole alternative a minore compatibilità ambientale: Beni paesaggistici DLgs 42/2004: o art.142, comma 1, lett. d) (montagne oltre 1.600 mt e catena alpina oltre 1.200 mt)</p>	<p>A03: Patrimonio forestale ed arbusteti potenzialmente interessati</p> <p>A01: Aree di pregio per la biodiversità</p> <p>A02: Attraversamento di aree di pregio per la biodiversità</p> <p>A04: Superfici naturali e seminaturali interessate</p>
	3. Preservare gli elementi ecologici che caratterizzano gli agroecosistemi	<p>R3 - Aree da prendere in considerazione solo in assenza di alternative o in presenza di sole alternative a minore compatibilità ambientale: zone DOC (Denominazione di origine controllata) zone DOCG (Denominazione di origine controllata e garantita)</p>	<p>A06: Reti ecologiche interessate</p> <p>A07: Attraversamento di reti ecologiche</p> <p>S05: Aree agricole di pregio</p> <p>E03: Costo dei ripristini ambientali</p>
Salute umana	4. Garantire la protezione della salute della popolazione dagli effetti della realizzazione di nuove opere, evitando in particolare interferenze di sorgenti di emissioni acustiche ed elettromagnetiche con potenziali recettori	<p>E1 - Vincoli normativi di esclusione assoluta: aeroporti aree militari</p> <p>E2 - Vincoli di esclusione stabiliti mediante accordi di merito, in quanto la normativa non ne esclude l'utilizzo per impianti elettrici: urbanizzato continuo</p> <p>R1 - Aree da prendere in considerazione solo in assenza di alternative: urbanizzato discontinuo</p>	<p>T03: Interferenze con infrastrutture</p> <p>S02: Pressione relativa dell'intervento</p> <p>S03: Urbanizzato – Edificato</p> <p>S04: Aree idonee per rispetto CEM</p> <p>A05: Aree preferenziali</p>

Componente ambientale	Obiettivi di VAS	Criteri ERPA	Indicatori di sostenibilità
		A2 - Aree preferenziali, previa verifica del rispetto della capacità di carico del territorio: corridoi autostradali corridoi elettrici corridoi infrastrutturali	S15 : Distanza media nell'area di intervento dell'edificato più vicino
	5. Migliorare il livello di qualità della vita dei cittadini, garantendo la crescita economica nel rispetto dei principi dello sviluppo sostenibile	Obiettivo non associabile a criteri localizzativi	E01 : Costo intervento E02 : Costo gestione intervento E04 : Costo di accessibilità
Suolo	6. Preservare le caratteristiche del suolo, con particolare riferimento alla permeabilità e capacità d'uso	R3 - Aree da prendere in considerazione solo in assenza di alternative o in presenza di sole alternative a minore compatibilità ambientale: zone DOC (Denominazione di origine controllata) zone DOCG (Denominazione di origine controllata e garantita)	S05 : Aree agricole di pregio
	7. Minimizzare la movimentazione di suolo sia in ambiente terrestre che marino	A2 - Aree preferenziali, previa verifica del rispetto della capacità di carico del territorio: corridoi autostradali corridoi elettrici corridoi infrastrutturali	T01 : Superfici a pendenza molto elevate A05 : Aree preferenziali
	8. Evitare interferenze con aree soggette a rischio per fenomeni di instabilità dei suoli	R1 - Aree idonee per il sorvolo: frane attive aree a pericolosità molto elevata ed elevata di frana, valanga o inondazione (PAI). R2 - Attenzione stabilita da accordi di merito con riferimento alle aree protette: aree a pericolosità media e bassa di frana, valanga o inondazione (PAI)	T04 : Aree ad elevata pericolosità idrogeologica
	9. Minimizzare l'estensione della superficie occupata per gli interventi	Obiettivo non associabile a criteri localizzativi	T02 : Non-linearità S01 : Pressione territoriale
Acqua	10. Preservare le caratteristiche qualitative delle risorse idriche superficiali e sotterranee, con particolare riferimento a fenomeni di contaminazione	R1 - Aree da prendere in considerazione solo in assenza di alternative: Art. 142, comma 1, o lett. a), b), c) (territori costieri e contermini fiumi e laghi)	T01 : Superfici a pendenza molto elevate T04 : Aree ad elevata pericolosità idrogeologica
	11. Garantire il mantenimento delle caratteristiche di distribuzione e regime delle acque superficiali e di falda	R1 - Aree da prendere in considerazione solo in assenza di alternative: Art. 142, comma 1, o lett. a), b), c) (territori costieri e contermini fiumi e laghi) o Aree marine protette	T04 : Aree ad elevata pericolosità idrogeologica
	12. Evitare sollecitazioni in aree a rischio idrogeologico	R1 - Aree idonee solo per il sorvolo: frane attive aree a pericolosità molto elevata ed	T04 : Aree ad elevata pericolosità idrogeologica

Componente ambientale	Obiettivi di VAS	Criteri ERPA	Indicatori di sostenibilità
		elevata di frana, valanga o inondazione (PAI). R2 - Attenzione stabilita da accordi di merito con riferimento alle aree protette: aree a pericolosità media e bassa di frana, valanga o inondazione (PAI)	
Qualità dell'aria	13. Ridurre le emissioni di inquinanti in atmosfera ed in particolare di gas ad effetto serra	<i>Non riconducibile a criteri localizzativi</i>	<i>Non riconducibile a indicatori dipendenti dalla localizzazione delle opere</i>
Paesaggio, Beni architettonici, monumentali e archeologici	14. Garantire la conservazione degli elementi costitutivi e delle morfologie dei beni paesaggistici	<p>E1 - Vincoli normativi di esclusione assoluta: aree oggetto di tutela integrale nei Piani Paesaggistici non derogabile per la realizzazione di opere pubbliche infrastrutturali</p> <p>E2 - Vincoli di esclusione stabiliti mediante accordi di merito, in quanto la normativa non ne esclude l'utilizzo per impianti elettrici: Beni paesaggistici DLgs 42/2004: <ul style="list-style-type: none"> o art. 136, comma 1, lett. a), b) e c) (compresi quelli imposti dai PPR ai sensi dell'art. 134, comma 1, lett. c) o art.142, comma 1, lett. "e" (ghiacciai), lett. i) (zone umide-Ramsar) e lett. "l" vulcani).DLgs 42/2004 Aree oggetto di tutela integrale nei Piani Paesaggistici derogabile per la realizzazione di opere pubbliche infrastrutturali</p> <p>R1 - Aree da prendere in considerazione solo in assenza di alternative: Patrimonio Unesco: <ul style="list-style-type: none"> o Siti Unesco puntuali: buffer zone o Siti Unesco areali (costituiti da beni puntuali): core zone e buffer zone o siti UNESCO areali (non costituiti da beni puntuali): core zone e buffer zone Beni paesaggistici DLgs 42/2004: <ul style="list-style-type: none"> o Art. 136, comma 1, lett. D) (panorami e belvedere) (compresi quelli imposti dai PPR ai sensi dell'art. 134, comma 1, lett. c) o Art. 142, comma 1, lett. a), b), c) (territori costieri e contermini fiumi e laghi), lett. m) (aree di interesse archeologico), lett. f) (parchi, riserve...) (escluse fasce di protezione esterna), lett. g) (foreste, boschi,...) </p> <p>R3 - Aree da prendere in considerazione solo in assenza di alternative o in presenza di sole alternative a minore</p>	<p>S06: Aree di valore culturale e paesaggistico</p> <p>S07: Coerenza con il quadro strategico della pianificazione territoriale e paesaggistica</p> <p>S08: Elementi culturali e paesaggistici tutelati per legge</p> <p>S09: Interferenza con aree ad elevato rischio paesaggistico</p> <p>S10: Interferenza con aree di grande fruizione per interesse naturalistico, paesaggistico e culturale</p>

Componente ambientale	Obiettivi di VAS	Criteri ERPA	Indicatori di sostenibilità
		<p><i>compatibilità ambientale:</i> Beni paesaggistici DLgs 42/2004:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ art.142, comma 1, lett. d) (montagne oltre 1.600 mt e catena alpina oltre 1.200 mt) e lett. h) (usi civili) ○ “Ulteriori contesti” (art. 143, comma 1, lett. e): aree riconosciute di interesse paesaggistico dai piani paesaggistici regionali 	
	<p>15. Garantire la conservazione dello stato dei siti e dei beni di interesse culturale, storico architettonico e archeologico, minimizzando le interferenze con le opere in progetto e con gli elementi di cantiere</p>	<p>E2 - Vincoli di esclusione stabiliti mediante accordi di merito, in quanto la normativa non ne esclude l'utilizzo per impianti elettrici: Beni culturali DLgs 42/2004:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ art. 10 e aree soggette a vincolo indiretto (art. 45): comma 1(beni per i quali non è stata attivata la procedura di cui all'art. 12 - verifica di interesse culturale) ○ comma 3 (beni con dichiarazione di interesse, compresi quelli elencati al comma 1 per i quali è stata attivata la procedura di cui all'art. 12 - verifica di interesse culturale - con esito positivo, elencati nel sito: www.benitutelati.it) ○ art. 11 puntuali: ○ comma 1, lett. c) (aree pubbliche), lett. e) (architettura contemporanea), lett. i) (vestigia Grande Guerra) ○ Art. 94 (Convenzione UNESCO Patrimonio culturale subacqueo recepita con legge n. 157/2009) esteso alle ZPE (art. 2, legge 61/2006) <p>Patrimonio mondiale Unesco:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ siti Unesco puntuali: core zone ○ siti Unesco areali (costituiti da beni puntuali): core zone 	<p>S06: Aree di valore culturale e paesaggistico</p> <p>S08: Elementi culturali e paesaggistici tutelati per legge</p> <p>S10: Interferenza con aree di grande fruizione per interesse naturalistico, paesaggistico e culturale</p>
	<p>16. Minimizzare la visibilità delle opere, con particolare riferimento ai punti di maggior fruizione</p>	<p>R1 - Aree da prendere in considerazione solo in assenza di alternative: Beni paesaggistici DLgs 42/2004:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Art. 136, comma 1, lett. D) (panorami e belvedere) (compresi quelli imposti dai PPR ai sensi dell'art. 134, comma 1, lett. c) <p>R3 - Aree da prendere in considerazione prevedendo particolari opere di mitigazione paesaggistica: Art. 143 comma 1 lett. g) (zone di riqualificazione paesaggistica)</p> <p>A1 - Aree a migliore compatibilità paesaggistica in quanto favoriscono l'assorbimento visivo: quinte morfologiche e/o vegetazionali versanti esposti a Nord se non ricadenti in altri criteri</p>	<p>S11: Aree con buona capacità di mascheramento</p> <p>S12: Aree con buone capacità di assorbimento visivo</p> <p>S13: Visibilità dell'intervento</p> <p>A05: Aree preferenziali</p> <p>S10: Interferenza con aree di grande fruizione per interesse naturalistico, paesaggistico e culturale</p> <p>S14: Intrusione visuale</p>

9.1.4 Verifica di compatibilità tra gli obiettivi di VAS

Nella matrice rappresentata in

Tabella 9-18 sono riportati su entrambi gli assi gli obiettivi di VAS individuati per elettrodotti e stazioni, il cui testo è stato opportunamente sintetizzato per motivi grafici. La versione estesa della descrizione dei 16 obiettivi di VAS è consultabile dalla Tabella 9-16.

È stata verificata la coerenza di ciascuna coppia di obiettivi ed assegnato un simbolo ad ogni coppia di obiettivi, secondo la seguente classificazione.

- Gli obiettivi sono compatibili
- Non c'è correlazione tra gli obiettivi
- ? La verifica di compatibilità tra gli obiettivi richiede maggiori approfondimenti
- × Gli obiettivi non sono compatibili

Tabella 9-18 Verifica di compatibilità tra gli obiettivi

Garantire stabilità delle funzioni ecosistemiche naturali, conservazione biodiversità e connettività tra habitat	1																		
Conservare i popolamenti animali e vegetali	2	●																	
Preservare gli elementi ecologici degli agroecosistemi	3	●	●																
Garantire la protezione della salute della popolazione	4	?	?	●															
Migliorare la qualità della vita dei cittadini, garantendo crescita economica e sviluppo sostenibile	5	?	?	?	?														
Preservare le caratteristiche del suolo	6	●	●	●	●	?													
Minimizzare la movimentazione di suolo sia in ambiente terrestre che marino	7	●	●	●	●	?	●												
Evitare interferenze con aree a rischio per instabilità dei suoli	8	—	—	—	●	●	●	●											
Minimizzare l'estensione della superficie occupata	9	?	?	●	?	?	?	?	?										
Preservare le caratteristiche qualitative delle risorse idriche	10	●	●	●	—	●	●	●	●	?									
Mantenere caratteristiche di distribuzione e regime delle acque	11	●	●	●	—	●	●	●	●	●	●								
Evitare sollecitazioni in aree a rischio idrogeologico	12	—	—	●	●	●	●	●	●	?	●	●							
Ridurre emissioni di inquinanti in atmosfera (gas serra)	13	●	●	●	●	●	●	—	—	●	●	—	—						
Conservare elementi costitutivi e morfologie beni paesaggistici	14	●	●	●	—	●	●	●	●	●	—	●	●	?					
Conservare siti e beni di interesse culturale, storico architettonico e archeologico	15	●	●	—	—	●	●	●	—	●	—	●	—	●	●				
Minimizzare la visibilità delle opere	16	—	—	—	—	●	—	?	?	?	—	—	—	—	●	●			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
Garantire stabilità delle funzioni ecosistemiche naturali, conservazione biodiversità e connettività tra habitat																			
Conservare i popolamenti animali e vegetali																			
Preservare gli elementi ecologici degli agroecosistemi																			
Garantire la protezione della salute della popolazione																			
Migliorare la qualità della vita dei cittadini, garantendo crescita economica e sviluppo sostenibile																			
Preservare le caratteristiche del suolo																			
Minimizzare la movimentazione di suolo sia in ambiente terrestre che marino																			
Evitare interferenze con aree a rischio per instabilità dei suoli																			
Minimizzare l'estensione della superficie occupata																			
Preservare le caratteristiche qualitative delle risorse idriche																			
Mantenere caratteristiche di distribuzione e regime delle acque																			
Evitare sollecitazioni in aree a rischio idrogeologico																			
Ridurre emissioni di inquinanti in atmosfera (gas serra)																			
Conservare elementi costitutivi e morfologie beni paesaggistici																			
Conservare siti e beni di interesse culturale, storico architettonico e archeologico																			
Minimizzare la visibilità delle opere																			

10 Valutazione complessiva di sostenibilità del Piano

10.1 Elementi di sostenibilità del processo di pianificazione

L'impostazione metodologica della pianificazione della RTN è caratterizzata da alcuni elementi, indicati di seguito, che non derivano dalla semplice applicazione della normativa in materia di VAS, ma sono il risultato dell'integrazione delle dimensioni ambientale, sociale, tecnica, economica nel processo di pianificazione della rete, avviata da Terna diversi anni prima del recepimento della Direttiva VAS in Italia.

Terna si pone in una posizione di ascolto e recepimento costante nei confronti degli obiettivi comunitari. La Commissione europea sta elaborando una direttiva, finalizzata a fornire un ulteriore impulso in avanti al processo di miglioramento dell'efficienza energetica, in un contesto dove l'energia rappresenta circa l'80% delle emissioni di gas serra. Terna non può controllare l'uso dell'energia direttamente dagli utenti finali; ciononostante, può dare un forte contributo nella direzione di migliorare l'efficienza energetica, permettendo l'uso di nuove tecnologie, e/o sviluppando ed attuando concetti quali le reti intelligenti e lo stoccaggio di energia.

In particolare, l'attività di Terna è da sempre orientata a sostenere l'efficienza e la sostenibilità energetica, prendendo in considerazione i seguenti criteri per qualificare l'efficienza del sistema di trasmissione dell'energia elettrica:

- impatto ambientale (CO₂, rinnovabili);
- affidabilità;
- perdite.

Infatti, con l'attenzione e l'impegno costanti di sviluppare la rete di trasmissione nazionale al fine di consentire la piena evacuazione dell'energia prodotta dalle fonti rinnovabili, Terna gioca un ruolo attivo e positivo nel rendere possibile la piena utilizzazione di generazione rinnovabile, più sostenibile rispetto alla generazione prodotta da fonti fossili tradizionali. Inoltre, gli strumenti sviluppati da Terna e focalizzati sul mercato, permettono di ridurre l'uso di costosa produzione elettrica, quando il consumo diminuisce. Sviluppando la rete, Terna consente l'utilizzo di nuove centrali che, nella maggior parte dei casi, generano elettricità con un'efficienza migliore rispetto a quelle più vecchie. In tal modo, questa generazione più efficiente e conveniente diventa disponibile per un mercato più ampio.

Inoltre, Terna si impegna per controllare le perdite di energia nel breve e lungo periodo, perdite che pesano direttamente sull'efficienza energetica dei sistemi. Con livelli costanti di transito (a parità di generazione e consumo), infatti, lo sviluppo della rete (nuove linee e stazioni) implica meno perdite, quindi una maggiore efficienza energetica.

Il Piano di Sviluppo di Terna include numerosi progetti, dedicati al collegamento di nuove fonti di energia rinnovabile, o di più efficienti centrali, o legati al trasporto di questa energia efficiente verso aree di consumo, tutti progetti di sviluppo che assicurano, quindi, un contributo rilevante al perseguimento dell'obiettivo di risparmio energetico.

Le scelte di piano, e più in particolare le scelte localizzative relative alle esigenze che il piano definisce, sono dunque indirizzate verso una maggiore sostenibilità.

La declinazione di obiettivi tecnici, economici, sociali e ambientali all'interno del sistema degli obiettivi di piano, permette innanzitutto di considerare tali aspetti fin dalla prima fase di definizione e localizzazione degli interventi, che rispondono alle esigenze di sviluppo individuate dal Piano.

La generazione di ipotesi localizzative (corridoi) mediante la caratterizzazione delle aree di studio relative a ciascun intervento con i criteri ERPA, permette di considerare adeguatamente le zone caratterizzate da esclusione o repulsione rispetto all'attraversamento da parte di un elettrodotto aereo o alla localizzazione di una stazione.

La successiva concertazione con Regioni, Enti Locali ed altri soggetti territorialmente interessati, per la ricerca di un'ipotesi localizzativa sostenibile (fascia di fattibilità), permette inoltre una condivisione delle problematiche e delle possibili soluzioni, preventivamente alla definizione del progetto. Tale condivisione preventiva con i soggetti deputati al governo del territorio rappresenta il "cuore" dell'approccio sostenibile di Terna alla pianificazione dello sviluppo della RTN. La condivisione e il progressivo affinamento di una struttura metodologico-procedurale per le concertazioni regionali, confermano l'importanza di tale attività e soprattutto del suo corretto riferimento al livello nazionale, che definisce criteri e metodi per le analisi ambientali funzionali all'individuazione delle ipotesi localizzative.

A ciò si aggiunge e si integra la collaborazione attivata con le Regioni in tema di pianificazione

energetica, al fine di favorire il coordinamento e l'integrazione tra i piani energetici regionali e la pianificazione dello sviluppo della RTN (si veda, al riguardo, tutto quanto detto nel § 2.1.3.1 "La pianificazione energetica a livello regionale"). A questo proposito, infatti, Terna mette a disposizione, tra l'altro, un set di informazioni dettagliato, che consente un'approfondita analisi dei sistemi elettrici regionali.

L'analisi di sostenibilità del Piano, che sarà presentata nel seguito, è finalizzata a verificare la rispondenza degli obiettivi di Piano alle indicazioni per la sostenibilità, derivate dalle politiche nazionali ed internazionali, esplicitando il ruolo degli indicatori nel misurare tale rispondenza.

10.2 Verifica di coerenza con gli obiettivi di sostenibilità

Come illustrato nel paragrafo 5.5.3.3, per la verifica di sostenibilità del Piano è stato considerato quanto indicato dalla nuova "Strategia europea per lo sviluppo sostenibile" e dalla "Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia" (nel seguito nominata "Strategia d'azione ambientale"), oltre agli obiettivi specifici di protezione delle componenti ambientali considerate nella analisi oggetto del presente RA.

La Strategia europea individua sette sfide, nel seguito elencate, e relativi target e azioni:

1. cambiamenti climatici e energia pulita;
2. trasporti sostenibili;
3. consumo e produzione sostenibili;
4. conservazione e gestione delle risorse naturali;
5. salute pubblica;
6. inclusione sociale, demografia e migrazione;
7. povertà mondiale e sfide dello sviluppo.

Le sfide riportate sono state declinate in tematiche strategiche ed elaborate dall'ISPRA che, nell'ambito di una Convenzione tra ISPRA e le Agenzie Ambientali e delle sue consuete attività per la valutazione ambientale di Piani e programmi, ha elaborato e pubblicato delle schede che associano a delle "tematiche strategiche" identificate dalla Strategia europea, obiettivi generali e specifici di sostenibilità ambientale, desunti dalle principali strategie, direttive, normative di livello europeo e nazionale (in primis la Strategia d'azione ambientale).

Nell'ambito delle analisi che saranno presentate più avanti, sono state considerate le sfide e le tematiche strategiche pertinenti con la tipologia di interventi di sviluppo inclusi nel PdS2012 ed il campo di applicazione dello stesso Piano.

Si precisa che la tematica strategica "Risorse culturali e paesaggio" non è definita in modo specifico tra le tematiche strategiche della nuova Strategia europea per lo sviluppo sostenibile, risultando inclusa nel tema "Conservazione e gestione delle risorse naturali". Considerata la rilevanza che questo tema ha in relazione alle opere previste da Piano di Sviluppo della RTN ed il fatto che le strategie di sostenibilità prevedono obiettivi specifici riferiti a tale tema, si è deciso di esplicitarlo tra le tematiche prioritarie considerate nelle analisi che saranno sviluppate nel seguito.

La Strategia d'azione ambientale affronta invece quattro tematiche prioritarie, che coincidono con quelle indicate dal Sesto Piano d'Azione Ambientale dell'UE, per le quali prevede obiettivi specifici ed un insieme di azioni. Le tematiche citate sono:

- cambiamenti climatici e protezione della fascia dell'ozono;
- protezione e valorizzazione sostenibile della Natura e della Biodiversità;
- qualità dell'Ambiente e qualità della vita negli ambienti urbani;
- prelievo delle risorse e produzione di rifiuti.

Anche in questo caso per la valutazione di sostenibilità sono stati analizzati gli obiettivi nell'ambito delle tematiche elencate pertinenti con le azioni previste del PdS, ovvero quelle che possono influire sulle componenti ambientali considerate.

L'analisi proposta nel presente paragrafo intende verificare la coerenza tra gli obiettivi di VAS e gli obiettivi di sostenibilità previsti dalla Strategia europea e dalla Strategia d'azione ambientale.

Allo scopo di evidenziare elementi di coerenza o di conflitto, sono stati riportati in forma tabellare, per ciascuna componente ambientale considerata, i seguenti contenuti:

- tematiche strategiche, indicate nella Strategia europea ed elaborati da ISPRA;
- obiettivi generali di sostenibilità legati alla specifica tematica strategica, derivati dalla Strategia di sviluppo sostenibile europea ed italiana;
- obiettivi specifici derivati dalla Strategia d'azione ambientale e dagli obiettivi di protezione ambientale nazionali, che costituiscono una declinazione degli obiettivi generali precedentemente identificati;
- obiettivi di VAS del PdS 2012 (sintetizzati in Tabella 9-16) coerenti con le tematiche e gli obiettivi di sostenibilità generali e specifici;

- indicatori di sostenibilità territoriali associati agli obiettivi di VAS secondo le relazioni già identificate in Tabella 9-17.

La tabella che segue descrive i contenuti che saranno inseriti nella Tabella 10-2.

Tabella 10-1 Contenuti verifica di coerenza obiettivi di sostenibilità

Tematica strategica	Obiettivo generale di sostenibilità	Obiettivi specifici di sostenibilità	Obiettivi di VAS del PdS 2012	Indicatori di sostenibilità
Sarà indicata la tematica strategica per la componente in esame, desunta dalle elaborazioni ISPRA sulla base della nuova Strategia europea per lo sviluppo sostenibile	Saranno indicati gli obiettivi generali di sostenibilità legati alla tematica in oggetto, desunti dalle strategie europea ed italiana per lo sviluppo sostenibile	Saranno indicati gli obiettivi specifici di sostenibilità legati all'obiettivo generale in oggetto, desunti dalla strategia italiana per lo sviluppo sostenibile e da altri strumenti nazionali di pianificazione e protezione dell'ambiente	Saranno indicati gli obiettivi di VAS che contribuiscono al perseguimento dell'obiettivo generale di sostenibilità corrispondente	Saranno indicati gli indicatori di sostenibilità associati all'obiettivo di VAS corrispondente

Tabella 10-2 Verifica di coerenza obiettivi di sostenibilità

Tematica strategica	Obiettivo generale di sostenibilità	Obiettivi specifici di sostenibilità	Obiettivi di VAS del PdS 2012	Indicatori di sostenibilità
Conservazione e gestione delle risorse naturali	Migliorare la gestione ed evitare il sovrasfruttamento delle risorse naturali rinnovabili (biodiversità)	<p>Contribuire a evitare la perdita di biodiversità</p> <p>Garantire l'attuazione integrale delle direttive Habitat e Uccelli</p> <p>Garantire l'uso sostenibile delle risorse alieutiche</p> <p>Preservare e ripristinare gli ecosistemi e i loro servizi</p>	Garantire la stabilità delle funzioni ecosistemiche naturali, evitando alterazioni della biodiversità e la perdita di connettività naturale tra gli habitat	A01: Aree di pregio per la biodiversità
				A02: Attraversamento di aree di pregio per la biodiversità
				A06: Reti ecologiche interessate
			Conservare i popolamenti animali e vegetali, con particolare riferimento ai potenziali rischi per l'avifauna e all'interessamento delle comunità vegetali	A07: Attraversamento di reti ecologiche
				A03: Patrimonio forestale ed arbusteti potenzialmente interessati
				A02: Attraversamento di aree di pregio per la biodiversità
A01: Aree di pregio per la biodiversità				

Tematica strategica	Obiettivo generale di sostenibilità	Obiettivi specifici di sostenibilità	Obiettivi di VAS del PdS 2012	Indicatori di sostenibilità
			Preservare gli elementi ecologici che caratterizzano gli agroecosistemi	A04: Superfici naturali e seminaturali interessate
				A06: Reti ecologiche interessate
				A07: Attraversamento di reti ecologiche
				S05: Aree agricole di pregio E03: Costo dei ripristini ambientali
Conservazione e gestione delle risorse naturali	Migliorare la gestione ed evitare il sovrasfruttamento delle risorse naturali rinnovabili (atmosfera)	Rispettare i limiti previsti dalla normativa in materia qualità dell'aria e inquinamento acustico	Garantire la protezione della salute della popolazione dagli effetti della realizzazione di nuove opere, garantendo per i potenziali recettori il rispetto dei limiti normativi in relazione emissioni acustiche ed elettromagnetiche	T03: Interferenze con infrastrutture
				S02: Pressione relativa dell'intervento
				S03: Urbanizzato – Edificato
				A05: Aree preferenziali
Salute pubblica	Ridurre i livelli di esposizione ai CEM nocivi per la salute umana	Nella progettazione di nuovi elettrodotti ed insediamenti, garantire il rispetto dell'obiettivo di qualità per l'esposizione ai campi elettromagnetici, fissato a 3 µT per il valore dell'induzione magnetica	Garantire la protezione della salute della popolazione dagli effetti della realizzazione di nuove opere, garantendo per i potenziali recettori il rispetto dei limiti normativi in relazione emissioni acustiche ed elettromagnetiche	T03: Interferenze con infrastrutture
				S02: Pressione relativa dell'intervento
				S03: Urbanizzato – Edificato
				S04: Aree idonee per rispetto CEM
				S15: Distanza media nell'area di intervento dell'edificato più vicino
	Sviluppare politiche di crescita sostenibile, aumentando la qualità della vita della popolazione mediante il soddisfacimento delle esigenze economiche, sociali ed ambientali della società minimizzando i loro impatti indesiderabili	Aumentare l'efficienza nel settore energetico e diminuzione delle perdite Incrementare la produzione di energia da fonti rinnovabili	Migliorare il livello di qualità della vita dei cittadini, garantendo la crescita economica nel rispetto dei principi dello sviluppo sostenibile	E01: Costo intervento E02: Costo gestione intervento E04: Costo di accessibilità
Conservazione e gestione delle risorse naturali	Migliorare la gestione ed evitare il sovrasfruttamento delle risorse naturali rinnovabili (suolo)	Invertire la perdita di superficie forestale tramite la gestione Sostenibile delle Foreste, la protezione, il restauro,	Preservare le caratteristiche del suolo, con particolare riferimento alla permeabilità e capacità d'uso	S05: Aree agricole di pregio

Tematica strategica	Obiettivo generale di sostenibilità	Obiettivi specifici di sostenibilità	Obiettivi di VAS del PdS 2012	Indicatori di sostenibilità
		<p>l'afforestazione e la riforestazione ed aumentare l'impegno per prevenire la degradazione delle foreste</p> <p>Assicurare la tutela e il risanamento del suolo e sottosuolo, il risanamento idrogeologico del territorio tramite la prevenzione dei fenomeni di dissesto, la messa in sicurezza delle situazioni a rischio e la lotta alla desertificazione</p> <p>Ridurre la contaminazione del suolo e i rischi che questa provoca</p> <p>Combattere l'erosione, la diminuzione di materia organica, la compattazione, la salinizzazione e gli smottamenti</p> <p>Utilizzare in modo razionale il suolo per limitare la sua occupazione e impermeabilizzazione</p> <p>Proteggere le coste dai fenomeni erosivi e le aree costiere dai fenomeni di subsidenza naturale ed antropica</p> <p>Garantire una gestione del territorio che tenga conto delle caratteristiche e della vocazione dei suoli (le caratteristiche alimentari e nutrizionali, tradizioni rurali di elaborazione dei prodotti agricoli e alimentari, etc.)</p>	<p>Minimizzare la movimentazione di suolo sia in ambiente terrestre che marino</p> <p>Evitare interferenze con aree soggette a rischio per fenomeni di instabilità dei suoli</p> <p>Minimizzare l'estensione della superficie occupata per gli interventi</p> <p>Preservare gli elementi ecologici che caratterizzano gli agroecosistemi</p>	<p>T01: Superfici a pendenza molto elevata</p> <p>A05: Aree preferenziali</p> <p>T04: Aree ad elevata pericolosità idrogeologica</p> <p>T02: Non-linearità</p> <p>S01: Pressione territoriale</p> <p>A06: Reti ecologiche interessate</p> <p>A07: Attraversamento di reti ecologiche</p> <p>S05: Aree agricole di pregio</p> <p>E03: Costo dei ripristini ambientali</p>
Conservazione e gestione delle risorse naturali	Migliorare la gestione ed evitare il sovrasfruttamento delle risorse naturali rinnovabili (acqua)	Per le acque a specifica destinazione funzionale, mantenimento delle caratteristiche qualitative specifiche per ciascun uso	<p>Preservare le caratteristiche qualitative delle risorse idriche superficiali e sotterranee, con particolare riferimento a fenomeni di contaminazione</p> <p>Garantire il mantenimento delle caratteristiche</p>	<p>T04: Aree ad elevata pericolosità idrogeologica</p> <p>T01: Superfici a pendenza molto elevata</p> <p>T04: Aree ad elevata pericolosità</p>

Tematica strategica	Obiettivo generale di sostenibilità	Obiettivi specifici di sostenibilità	Obiettivi di VAS del PdS 2012	Indicatori di sostenibilità
		<p>Prevenire e ridurre l'inquinamento e attuare il risanamento dei corpi idrici inquinati</p> <p>Proteggere, migliorare e ripristinare tutti i corpi idrici sotterranei e prevenire o limitare le immissioni di inquinanti negli stessi</p> <p>Proteggere le acque territoriali e marine e realizzare gli obiettivi degli accordi internazionali in materia, compresi quelli miranti a impedire ed eliminare l'inquinamento dell'ambiente marino allo scopo di arrestare o eliminare gradualmente gli scarichi, le emissioni e le perdite di sostanze pericolose prioritarie al fine ultimo di pervenire a concentrazioni nell'ambiente marino vicino ai valori del fondo naturale per le sostanze presenti in natura e vicine allo zero per le sostanze sintetiche antropogeniche</p>	<p>di distribuzione e regime delle acque superficiali e di falda</p> <p>Evitare sollecitazioni in aree a rischio idrogeologico</p>	<p>idrogeologica</p> <p>T04: Aree ad elevata pericolosità idrogeologica</p>
Conservazione e gestione delle risorse naturali	Raggiungere livelli di qualità dell'aria che non comportano impatti negativi significativi per la salute umana e gli ecosistemi (limiti alle concentrazioni e alle emissioni)		Ridurre le emissioni di inquinanti in atmosfera ed in particolare di gas ad effetto serra	<i>Non riconducibile a indicatori dipendenti dalla localizzazione delle opere</i>
			Garantire la stabilità delle funzioni ecosistemiche naturali, evitando alterazioni della biodiversità e la perdita di connettività naturale tra gli habitat	A01: Aree di pregio per la biodiversità
				A02: Attraversamento di aree di pregio per la biodiversità
				A06: Reti ecologiche interessate
			Garantire la protezione della salute della popolazione dagli effetti della realizzazione di nuove opere, garantendo per i potenziali recettori il rispetto dei limiti normativi in	A07: Attraversamento di reti ecologiche
				T03: Interferenza con infrastrutture
				S02: Pressione relativa dell'intervento

Tematica strategica	Obiettivo generale di sostenibilità	Obiettivi specifici di sostenibilità	Obiettivi di VAS del PdS 2012	Indicatori di sostenibilità
			relazione emissioni acustiche ed elettromagnetiche	S03: Urbanizzato – Edificato S04: Aree idonee per rispetto CEM A05: Aree preferenziali S15: Distanza media nell'area di intervento dell'edificato più vicino
Cambiamenti climatici e energia pulita	Ridurre le emissioni di gas serra	Ridurre le emissioni gas serra per i settori produttivi Ridurre le perdita di copertura forestale	Ridurre le emissioni di inquinanti in atmosfera ed in particolare di gas ad effetto serra	<i>Non riconducibile a indicatori dipendenti dalla localizzazione delle opere</i>
Risorse culturali e paesaggio	Tutelare e valorizzare il paesaggio ed i tutti i beni culturali presenti nel territorio interessato da piani e progetti	Tutelare e valorizzare i beni culturali Tutelare, recuperare e valorizzare il paesaggio Proteggere e conservare il patrimonio culturale e sociale, in particolare nella regione mediterranea	Garantire la conservazione degli elementi costitutivi e delle morfologie dei beni paesaggistici	S06: Aree di valore culturale e paesaggistico S07: Coerenza con il quadro strategico della pianificazione territoriale e paesaggistica S08: Elementi culturali e paesaggistici tutelati per legge S09: Interferenza con aree ad elevato rischio paesaggistico S10: Interferenza con aree di grande fruizione per interesse naturalistico, paesaggistico e culturale
			Garantire la conservazione dello stato dei siti e dei beni di interesse culturale, storico architettonico e archeologico, minimizzando le interferenze con le opere in progetto e con gli elementi di cantiere	S06: Aree di valore culturale e paesaggistico S08: Elementi culturali e paesaggistici tutelati per legge S10: Interferenza con aree di grande fruizione per interesse naturalistico, paesaggistico e culturale
			Minimizzare la visibilità delle opere, con particolare riferimento ai punti di maggior fruizione	S11: Aree con buona capacità di mascheramento S12: Aree con buone capacità di assorbimento visivo

Tematica strategica	Obiettivo generale di sostenibilità	Obiettivi specifici di sostenibilità	Obiettivi di VAS del PdS 2012	Indicatori di sostenibilità
				S13: Visibilità dell'intervento A05: Aree preferenziali S10: Interferenza con aree di grande fruizione per interesse naturalistico, paesaggistico e culturale S14: Intrusione visuale

Dalle corrispondenze evidenziate in tabella tra gli obiettivi derivati dalla nuova Strategia europea per lo sviluppo sostenibile e dalla Strategia d'azione ambientale, ed i 16 obiettivi di VAS per elettrodotto e stazioni derivati nel paragrafo 9.1.2, si evince la coerenza tra i criteri ERPA per la localizzazione dei siti, valutati sulla base di quanto emerso dalla verifica di consistenza con i citati obiettivi di VAS, ed i temi della sostenibilità individuati dalla UE e dal MATTM. A ciascuna delle tematiche prioritarie di sostenibilità, infatti, risultano riferibili, in quanto coerenti nei contenuti espressi, uno o più obiettivi di VAS, con riferimento agli obiettivi generali e specifici delle tematiche stesse, nonché gli indicatori di sostenibilità riferiti a ciascun obiettivo di VAS secondo le corrispondenze evidenziate in Tabella 9-17.

10.3 Analisi delle macroalternative

In risposta alle osservazioni espresse nel parere motivato sul PdS 2011, il presente paragrafo riporta gli approfondimenti richiesti in merito alla valutazione di macroalternative per i nuovi interventi proposti e, in assenza di tali alternative, ne illustra adeguate motivazioni e le scelte adottate.

Coerentemente con quanto già espresso nel § 3.10 in merito ai nuovi interventi del PdS 2012, l'analisi delle alternative viene effettuata per gli interventi con potenziali effetti significativi sull'ambiente, tralasciando quindi tutti quelli che non hanno tali caratteristiche come, ad esempio, gli interventi che consistono nell'installare un nuovo trasformatore, una nuova reattanza o un nuovo condensatore all'interno di una stazione elettrica esistente. Si consideri, con riferimento alla Tabella 3-5, che tutti gli interventi denominati "Stazione ... " sono interventi di questo tipo.

Si sottolinea che per gli ulteriori interventi che non saranno caratterizzati e analizzati dal punto di vista ambientale e territoriale, si prevede di realizzarli valorizzando gli asset esistenti, quindi senza potenziali effetti significativi sull'ambiente.

Pertanto, l'analisi delle alternative di seguito illustrata fa riferimento ai nuovi interventi previsti dal PdS, quali:

- Elettrodotto 150 kV "Noci - Martina Franca";
- Elettrodotto 150 kV "Paternò - Belpasso";
- Sistemi di accumulo diffuso.

Per gli Elettrodotti 150 kV "Noci - Martina Franca" e "Paternò - Belpasso", l'analisi di alternative è stata effettuata valutando soluzioni tecniche più sostenibili dal punto di vista elettrico e ambientale e mediante l'applicazione della metodologia di localizzazione ERPA (§ 5.1.2).

Il metodo che applica gli ERPA, unito alla scelta tecnica ritenuta più sostenibile, è finalizzato all'individuazione di corridoi ottimali, attraverso la selezione di percorsi che tendono ad evitare l'attraversamento di territori di pregio ambientale, paesaggistico e culturale, privilegiando per quanto possibile aree ad elevata attrazione per la realizzazione dell'intervento, discostandosi il meno possibile dal percorso più breve che congiunge i due punti di origine e destinazione.

In merito all'**Elettrodotto 150 kV "Noci - Martina Franca"**, si è ritenuto più sostenibile sfruttare il riclassamento di infrastrutture esistenti, al fine di incrementare la magliatura della rete a 150 kV, superare le criticità attuali legate alla probabilità di Energia Non Fornita ed aumentare i margini di continuità del servizio di trasmissione.

L'intervento si inserisce all'interno della dorsale adriatica 150 kV compresa tra le stazioni elettriche di Brindisi, Taranto Nord e Bari Ovest, caratterizzata dalla presenza di numerose cabine primarie, alcune delle quali alimentate in antenna.

Nella scelta delle alternative che consentono di risolvere il problema dell'alimentazione in antenna delle CP Noci e Martina Franca, si è valutata la soluzione proposta come la migliore possibile, sia dal punto di vista elettrico, che ambientale.

La realizzazione del nuovo elettrodotto a 150 kV "Noci - Martina F.", infatti, sfrutterà in parte il tracciato di un elettrodotto a 60 kV esistente "Martina F. - Putignano" e, solo nell'ultimo tratto in ingresso a CP Noci sarà realizzato un raccordo mediante un nuovo tracciato.

Inoltre, in seguito al completamento di tale intervento di riclassamento di un elettrodotto esistente, sarà possibile dismettere un tratto esteso della linea 60 kV esistente "Martina F. - Putignano" in ingresso alla CP Putignano, consentendo una riduzione del peso delle infrastrutture elettriche sul territorio.

Dal punto di vista elettrico non sono previste alternative, in quanto, oltre alla risoluzione dell'alimentazione dei carichi in antenna, il nuovo elettrodotto previsto permetterà di raddoppiare la direttrice a 150 kV tra le stazioni elettriche di Brindisi, Taranto Nord e Bari Ovest, consentendo di incrementare la sicurezza del servizio di trasmissione anche in caso di guasto di componenti di rete.

L'**Elettrodotto 150 kV "Paternò - Belpasso"** sarà realizzato tra la SE Paternò e la CP Belpasso, al fine di migliorare la sicurezza di esercizio della rete e

migliorare la continuità del servizio nell'area a nord di Catania.

Le trasformazioni 220/150 kV della SE Misterbianco sono caratterizzate da un notevole impegno, a causa dell'elevato fabbisogno della provincia di Catania; inoltre le linee a 150 kV che alimentano i carichi nell'area a nord di Catania sono caratterizzate da vetustà e scarsa affidabilità.

Dal punto di vista elettrico sono state prese in considerazione due alternative.

Una prima alternativa prevede la realizzazione dell'elettrodotto mediante lo sfruttamento di un tratto del collegamento "Paternò - Misterbianco" già realizzato in doppia terna con la linea "Paternò - Paternò CP"; la realizzazione di un breve raccordo (di pochi chilometri) consentirà pertanto di collegare la CP Belpasso direttamente alla sezione 150 kV della SE Paternò, completando una infrastruttura per buona parte già realizzata ed esistente.

La seconda alternativa, consiste nella realizzazione di un nuovo collegamento a 150 kV parallelo agli elettrodotti esistenti "Paternò - Misterbianco" 150 kV e "Misterbianco - Sorgente" 220 kV. Tale alternativa risulta meno sostenibile, rispetto alla prima, dal momento che il numero di km da realizzare sarebbe nettamente maggiore e, conseguentemente, sarebbe anche più onerosa dal punto di vista economico.

L'analisi dettagliata degli Elettrodotti 150 kV "Noci - Martina Franca" e "Paternò - Belpasso" e relative alternative è riportata nell'Allegato D, al quale si rimanda.

Relativamente alle attività di installazione di **sistemi di accumulo diffuso** è importante evidenziare che tali interventi si rendono necessari in anticipo rispetto agli interventi di sviluppo previsti nell'area Sud dell'Italia e non in sostituzione/alternativa.

Gli interventi riguardano linee o direttrici individuate dal PdS 2012 come critiche o potenzialmente critiche a causa di congestioni di rete nelle aree del Mezzogiorno, ove si prevede una maggiore capacità produttiva da fonti rinnovabili.

Tali criticità potranno essere risolte attraverso l'installazione di sistemi di accumulo diffuso che si prestano a ricoprire un ruolo primario per l'integrazione delle fonti rinnovabili, soprattutto se si considera la loro elevata modularità, i tempi di realizzazione molto contenuti e la possibilità di localizzazione diffusa sulla rete, in adiacenza o all'interno delle aree di rispetto delle stazioni elettriche esistenti o in prossimità delle linee

elettriche esistenti, anche nelle vicinanze dei numerosi punti di immissione dell'energia da FRNP.

La possibilità di installare tali impianti in corrispondenza di porzioni critiche della rete AT li rende essenziali per ridurre i fenomeni di congestione attuali o che si prevede possano presentarsi già nel breve termine, in attesa del completamento dei rinforzi strutturali di rete pianificati, che hanno un maggiore impatto ambientale e statisticamente richiedono tempi di autorizzazione e realizzazione complessivamente molto maggiori.

Più in generale, i sistemi di accumulo diffuso devono intendersi a supporto del miglior esercizio della rete di trasmissione nazionale per massimizzarne lo sfruttamento, evitando di dover realizzare in modo intempestivo nuovi elettrodotti in alta tensione che risulterebbero utilizzati esclusivamente nei momenti in cui si verificano picchi contemporanei di produzione da FRNP.

Come già anticipato nel relativo Capitolo 7, l'esatta dislocazione dei sistemi di accumulo lungo le direttrici AT individuate è stata definita opportunamente secondo le specifiche esigenze, in modo da massimizzare l'utilizzo della produzione da fonti rinnovabili, sfruttando anche l'elevata modularità oltre che la flessibilità di utilizzo dei suddetti sistemi di accumulo.

Le analisi ambientali sulle direttrici critiche e potenzialmente critiche indicate nel PdS 2012 e sui siti potenziali individuati lungo le direttrici critiche, sono state condotte sulle aree del Mezzogiorno, nelle quali sono state rilevate criticità legate all'immissione di potenza prodotta da FRNP.

In primo luogo la localizzazione dei sistemi di accumulo a batterie avverrà, qualora non si riscontrino elementi ostativi di particolare rilevanza, quali la verifica della vincolistica delle aree e l'idoneità tecnica e progettuale del sito, in aree adiacenti alle esistenti Stazioni Elettriche di Terna o in alternativa in aree "sotto linea". Tale criterio è finalizzato a contenere gli impatti legati alle nuove opere, preferendo dunque siti che consentano di utilizzare infrastrutture già presenti al contorno per limitare al minimo le opere civili e le altre realizzazioni eventualmente necessarie.

Per maggiori approfondimenti in merito, si rimanda al Capitolo 7 e all'Allegato C.

10.4 Analisi degli indicatori

10.4.1 Fonti di dati

Ai fini della mappatura dei criteri ERPA e del calcolo degli indicatori di sostenibilità territoriali, Terna procede sistematicamente alla ricognizione dei dati disponibili a livello nazionale, regionale e locale e

alla verifica del loro possibile impiego mediante il GIS (dati in formato georeferenziato).

Tra i dati già considerati da Terna si citano quelli riportati della seguente Tabella 10-3. In Tabella 10-4

è invece riportato un elenco dei dati di cartografia digitale disponibili omogeneamente, per scala di dettaglio e contenuti, per tutto il territorio nazionale.

Tabella 10-3 Dati già considerati da Terna

Nome	Descrizione
Pianificazione territoriale	<ul style="list-style-type: none"> - Piani di Parco (ex L. 394/91) - Piani di risanamento acustico - Zonizzazioni acustiche - Agende 21 - PUTT, PTP e/o altri strumenti di pianificazione territoriale - Cartografie Tecniche Regionali in scala 1:10.000/5.000
Infrastrutture	<ul style="list-style-type: none"> - Piani Regionali dei Trasporti, Pianificazione e programmazione specifica per modo di trasporto
Flora, fauna, biodiversità ed ecosistemi	<ul style="list-style-type: none"> - Rete Ecologica Nazionale - Zone di Protezione Ecologica - Piani dei Parchi e di gestione delle riserve naturali - Piani di gestione di SIC e ZPS e normative riguardanti le aree protette emanate dalle Regioni e dagli enti parco - IBA - Zone umide di importanza internazionale "Ramsar" (DPR 448/76)
Rischi naturali e antropici	<ul style="list-style-type: none"> - Piano stralcio di Bacino - Piani di Assetto Idrogeologico (PAI) - Vincolo idrogeologico ai sensi del R.D 3267/1923 "Riordino e riforma della legislazione in materia di boschi e terreni - Inventario dei fenomeni franosi in Italia (IFFI) - Carte vulnerabilità degli acquiferi (Piani di tutela delle acque) - Aree salvaguardia acque destinate alla produzione di acqua potabile (D.L 152/99 e D.L 152/2006) - Piani Regionali delle Attività Estrattive (PRAE) - Siti contaminati di interesse nazionale e Anagrafe dei siti contaminati predisposto dalle Regioni e Province autonome (art. 17 DM 471/99 e art.251 D.L. 152/06)

Tabella 10-4 Fonti dei dati georiferiti disponibili a livello nazionale

Nome	Descrizione	Copertura	Scala/risoluzioni	Formato	Aggiornamento
Ortofoto	Ortofoto digitali a colori con risoluzione 50 cm	Tutto il territorio nazionale	1:10.000	Raster	2005-2008
DTM	Modello digitale del terreno	Tutto il territorio nazionale	20x20m, 80x80m, 250x250m	Raster	
Navteq Q2	Fonte dati per sistemi di navigazione satellitare	Tutto il territorio nazionale	1:5.000 1:25.000	Vettoriale	2006
Corine Land Cover 2006	Carta dell'Uso del Suolo	Tutto il territorio nazionale	1:100.000	Vettoriale	2006
SITAP - Sistema Informativo Territoriale Ambientale e Paesaggistico	Sistema informativo del MiBAC per i beni tutelati ex DLgs. 42/2004	Tutto il territorio nazionale	1:25.000	Vettoriale	
EUAP	Elenco Ufficiale delle Aree Protette fonte MATTM	Tutto il territorio nazionale		Vettoriale	2011
Atlarete	Atlante Nazionale della Rete elettrica	Tutto il territorio nazionale	1:10.000 1:200.000	Vettoriale	2011
AAPP	Aree protette di ordine Nazionale e Regionale, Siti di Importanza Comunitaria, Zone a Protezione Speciale	Tutto il territorio nazionale	1:10.000 1:25.000	Vettoriale	2012

Nome	Descrizione	Copertura	Scala/risoluzione	Formato	Aggiornamento
Carta del Rischio del Paesaggio	Carta delle aree ex Ln 1497/39 a rischio paesaggistico	Tutto il territorio nazionale	1:25.000	Vettoriale	2007
SIN	Siti Inquinati Nazionali	Tutto il territorio nazionale		Raster/ Vettoriale	
Siti Unesco	Cartografie dei Siti Unesco e relative Buffer Zone fornito dal MiBAC	Tutto il territorio nazionale		Vettoriale	2010
IGM	Cartografie IGM	Tutto il territorio nazionale	1:25.000	Raster	
Geologia	Carta Geologica d'Italia	Tutto il territorio nazionale	1:100.000	Raster/ Vettoriale	
De Agostini Geonext	Carta di base De Agostini Geonext	Tutto il territorio nazionale	1:200.000	Raster	
Limiti amministrativi	Confini amministrativi regionali, provinciali e comunali	Tutto il territorio nazionale		Vettoriale	2011
Demografia	Dati ISTAT	Tutto il territorio nazionale			2011
Altitudine	SRT DEM 90	Tutto il territorio nazionale			2000
Fiumi	Reticolo Idrografico Nazionale	Tutto il territorio nazionale	1:250.000	Vettoriale	
IBA	Important Bird Area	Tutto il territorio nazionale		Vettoriale	2001
Aree Ramsar	Zone umide di importanza internazionale	Tutto il territorio nazionale		Vettoriale	2011

Tra le fonti di dati a livello nazionale è stata acquisita la pubblicazione *"Atlante della Migrazione degli Uccelli in Italia"* (MATM, ISPRA, 2008), che però non fornisce dati nel formato utilizzabile nelle analisi ambientali condotte con metodologie GIS.

Al fine di realizzare le analisi ambientali, territoriali e paesaggistiche funzionali all'elaborazione del RA

2012, Terna, il giorno 23 dicembre 2010, ha provveduto a richiedere presso gli uffici competenti di tutte le regioni e province autonome, i dati in formato shape degli strumenti di pianificazione territoriale e paesaggistica regionale e provinciale.

Tale richiesta è stata accolta da alcune regioni, come si evince nella tabella che segue.

Tabella 10-5 Risultato richiesta dati da parte di Terna verso le autorità regionali e le province autonome competenti

Regione	Richiesta da parte di Terna	Risposta regione
Abruzzo	Richiesta dati in formato shape relativi al Piano Regionale Paesistico	Fornita la pianificazione provinciale (PTCP), di Teramo e Chieti, da cui si possono reperire dati di tutela ambientale e paesaggistica. Dati in formato raster /vettoriale
Basilicata	Richiesta dati in formato shape relativi al Piano Regionale Paesistico	La documentazione che costituisce il Piano Regionale Paesistico della Basilicata è disponibile solo in formato cartaceo.
Calabria	Richiesta dati in formato shape relativi al Quadro Territoriale Regionale Paesaggistico	Il QTRP della Calabria è attualmente in fase di approvazione. Non è ancora stata resa disponibile la relativa documentazione.
Campania	Richiesta dati in formato shape relativi al Piano Regionale Paesistico	Piano Territoriale Regionale scaricato in formato vettoriale dal sistema informativo territoriale della Regione.
Emilia Romagna	Richiesta dati in formato shape relativi al Piano Territoriale Regionale	Piano Paesistico Regionale (PPR) in formato vettoriale. Nella pianificazione provinciale (PTCP), di Bologna, Modena e Piacenza, si possono reperire dati di tutela ambientale e paesaggistica, in formato shape, scaricabili on line

Regione	Richiesta da parte di Terna	Risposta regione
Friuli Venezia Giulia	Richiesta dati in formato shape relativi al Piano Territoriale Regionale e Piano Urbanistico Regionale Generale	La documentazione dei PTR e del PURG è disponibile in formato raster
Lazio	Richiesta dati in formato shape relativi al Piano Territoriale Paesaggistico Regionale	Piano Territoriale Paesistico Regionale in formato vettoriale
Liguria	Richiesta dati in formato shape relativi al Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico e Piano Territoriale Regionale	Trasmissione del CD ROM contenente i dati relativi al PTCP nei tre assetti relativamente alle indicazioni di livello locale. Il PTR non è stato formalmente adottato, si provvederà all'invio dei dati al momento della sua validazione amministrativa.
Lombardia	Richiesta dati in formato shape relativi al Piano Territoriale Regionale	Allega DVD specificando che il contenuto del medesimo viene definito "consegna provvisoria del materiale cartografico digitale". Il DVD contiene dati cartografici dell'Atlante di Lombardia Sezione III in formato digitale, relativi a Piano Territoriale Regionale (PTR) e Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (PTPR)
Marche	Richiesta dati in formato shape relativi al Piano Paesistico Regionale e Piano Paesistico Ambientale Regionale	Piano Paesistico Ambientale in formato raster / vettoriale
Molise	Richiesta dati in formato shape relativi al Piano Territoriale Paesistico Regionale	Piano Territoriale Paesistico Regionale è disponibile online in formato raster
Piemonte	Richiesta dati in formato shape relativi al Nuovo Piano Territoriale Regionale e Piano Paesaggistico Regionale	Trasmissione web link dal quale è possibile scaricare i dati in formato pdf; i dati in formato digitale del PTR saranno disponibili non appena lo strumento sarà approvato inoltre i dati del PPR sono in fase di rielaborazione e potranno essere resi disponibili solo dopo la redazione definitiva e la successiva approvazione del Piano stesso. Pianificazione provinciale (PTCP), di Asti e Vercelli in formato vettoriale.
Provincia Bolzano	Richiesta dati in formato shape relativi al Piano provinciale di sviluppo e coordinamento territoriale	Trasmette un weblink da cui scaricare il Piano per lo Sviluppo Territoriale, che è una relazione senza alcuna planimetria; inoltre allega CD contenente shape file relativi ai seguenti tematismi: a) insediamenti e infrastrutture, b) Parchi naturali e parco nazionale, c) Biotopi e monumenti naturali, e) Zone Natura 2000: Siti d'importanza comunitaria e zone di protezione speciale, f) infrastrutture della comunicazione, g) Zone di tutela dell'acqua potabile.
Provincia Trento	Richiesta dati in formato shape relativi al Piano Urbanistico Provinciale	Piano Urbanistico Provinciale (PUP) in formato vettoriale
Puglia	Richiesta dati in formato shape relativi al Piano Paesaggistico Territoriale Regionale e Piano Urbanistico Territoriale Tematico Paesaggio	Piano Urbanistico Territoriale Tematico Paesaggio in formato vettoriale.
Sardegna	Richiesta dati in formato shape relativi al Piano Paesaggistico Regionale	Piano Paesaggistico Regionale in formato vettoriale scaricati dal geoportale.
Sicilia	Richiesta dati in formato shape relativi al Piano Territoriale Paesistico Regionale	Piano Territoriale Paesistico Regionale in formato vettoriale
Toscana	Richiesta dati in formato shape relativi al Piano di Indirizzo Territoriale e sua implementazione per la disciplina paesaggistica	Disponibile online in formato raster
Umbria	Richiesta dati in formato shape relativi al Piano Paesaggistico Regionale e Piano Urbanistico Territoriale	Piano Urbanistico Territoriale in formato vettoriale. Pianificazione provinciale (PTCP), di Perugia e Terni in formato vettoriale.
Valle d'Aosta	Richiesta dati in formato shape relativi al Piano Territoriale Paesistico	Trasmissione del CD ROM contenente i dati richiesti: Piano Territoriale Paesistico (shapefile), SIC-ZPS aggiornamento 2008 (shapefile), Nuovo confine Parco Nazionale Gran Paradiso

Regione	Richiesta da parte di Terna	Risposta regione
		(shapefile), ricordando di apporre la seguente dicitura su tutti gli elaborati che utilizzano il materiale ceduto: "Dati cartografici della Regione Autonoma Valle d'Aosta ceduti in data 07.12.2010. Aut. N. 1472"
Veneto	Richiesta dati in formato shape relativi al Piano Territoriale Regionale di Coordinamento	weblink da cui scaricare gli shape attualmente disponibili del Piano Territoriale Regionale di Coordinamento (PTRC), che sono limitati ai: – sistema del territorio rurale, rete ecologica.
ISPRA	Richiesta dati ambientali in formato shape	Allega DVD contenente gli elaborati cartografici, in formato vettoriale, del "Sistema Carta della Natura", compatibilmente con lo stato di avanzamento sul territorio nazionale, relativo alle Regioni: Valle d'Aosta, Veneto, Friuli Venezia Giulia, Umbria, Lazio, Molise, Puglia, Sicilia, Sardegna. Inoltre il web link da cui scaricare il Corine Land Cover (aggiornato al 2006) nel formato richiesto, e quello da cui scaricare IFFI e Carta geologica nei formati standard. Per poter fornire i dati nel formato richiesto è necessario comunicare all'ISPRA ulteriori elementi di dettaglio, per definire la tipologia e le modalità di trasferimento dei dati, nonché le condizioni di rimborso degli eventuali costi sostenuti dall'ISPRA per l'elaborazione dei contenuti forniti.
MIBAC	Dati relativi al patrimonio culturale e paesaggistico, con particolare riferimento al SITAP e ad ulteriori implementazioni dello stesso relativamente a beni culturali, architettonici, archeologici	Carta del rischio archeologico

Ai fini dell'integrazione e dell'aggiornamento delle banche dati cartografiche utilizzate da Terna per le valutazioni ambientali applicate nella procedura di VAS del Piano di Sviluppo, sono state condotte opportune verifiche su alcuni siti web indicati dal Ministero per i Beni e le Attività Culturali, in merito alla disponibilità di dati in formato georiferito e perciò direttamente utilizzabili nelle analisi condotte con il GIS.

In particolare sono stati consultati i siti web associati alle seguenti fonti e sistemi informativi:

- SIGEC - Sistema Generale del Catalogo;
- Carta del rischio del patrimonio culturale;
- SITIA - Sistema Informativo Territoriale Integrato dell'Archeologia (Direzione Generale per le Antichità;

- Beni tutelati - Verifica d'Interesse Beni Pubblici;
- Centri storici – Atlante Geografico;
- Aerofototeca;
- Piazze d'Italia - Atlante delle Piazze d'Italia;
- Porti e approdi - Atlante dei porti dell'antichità;
- ARCHEOMAR - Sistema Informativo del Patrimonio archeologico subacqueo di Puglia, Calabria, Basilicata e Campania.

Nella tabella che segue si riportano i dettagli delle verifiche effettuate. In particolare viene indicato l'indirizzo web consultato, i dati disponibili e alcune considerazioni relative alla possibilità e all'opportunità di acquisire il dato in formato direttamente utilizzabile.

Tabella 10-6 Indicazioni per l'acquisizione dei dati disponibili

FONTE DATI	SITO WEB	VERIFICHE EFFETTUATE
SIGEC	http://www.iccd.beniculturali.it/index.php?it/118/sistema-informativo-generale-del-catalogo-sigec	Il progetto SIGEC, Sistema Informativo Generale del Catalogo, comprende anche la realizzazione di un sito web. Allo stato attuale è in fase di realizzazione e non è ancora consultabile
CARTA DEL RISCHIO DEL PATRIMONIO CULTURALE	http://www.cartadelrischio.it/	<p>I dati inseriti nel sistema sono stati acquisiti in tempi e modalità diverse a secondo dei progetti che si sono succeduti nel corso degli anni. Nella banca dati sono stati inseriti, attraverso le campagne di acquisizione presso le soprintendenze territoriali, beni monumentali con decreti di vincolo emessi fino al 2004. Ulteriori dati sono stati acquisiti attraverso progetti di ricerca in collaborazione con varie università italiane e enti istituzionali, o acquisiti con il rilevamento dei danni sui beni provenienti dal terremoto delle Marche e dell'Umbria del 1997.</p> <p>A causa della disparità delle fonti di acquisizione, i dati presenti nel sistema non sono certificati e non risultano esaustivi di tutti i beni presenti sul territorio.</p> <p>Dal sito internet è possibile accedere al web GIS e scaricare solo alcuni beni archeologici ed architettonici puntuali in formato kml per Google Earth. Dal web GIS è possibile visualizzare la cartografia del territorio con il posizionamento dei beni immobili, i dati sulla pericolosità territoriale e sulla vulnerabilità e rischio sismico.</p> <p>Si rende noto che la Carta del Rischio del Patrimonio Culturale in formato idoneo per le valutazioni ambientali effettuate nell'ambito della procedura di VAS del PdS, è stata fornita a Terna dal MiBAC, a seguito della pubblicazione del RA 2011. Pertanto, Terna si impegna a considerare gli elementi presenti nei dati forniti nelle valutazioni relative ai PdS delle annualità successive.</p>
SITIA - Sistema Informativo Territoriale Integrato dell'Archeologia (Direzione Generale per le Antichità)	http://www.culturaitalia.beniculturali.it:8090/pmapper/map_include_sitia.phtml?confi	<p>I dati inseriti sono: i siti archeologici aperti al pubblico, i musei archeologici, i siti archeologici censiti dall'Università La Sapienza, i siti descritti nei Bollettini di Archeologia, i siti sottoposto a vincolo L. 1089/39.</p> <p>Non è possibile effettuare lo scaricamento di dati, il sito rende disponibile un Web GIS <u>di sola consultazione</u>. Si ritiene necessaria la fornitura del dato in formato digitale georeferenziato.</p>
BENI TUTELATI - Verifica d'Interesse Beni Pubblici	DGPBAAC- http://www.pabaac.beniculturali.it	<p>Il SITAP, Sistema Informativo Territoriale Ambientale e Paesaggistico, è un web GIS nel quale sono catalogate le aree sottoposte a vincolo paesaggistico dichiarate di notevole interesse pubblico dalla legge n. 1497 del 1939 e dalla legge n. 431 del 1985 (oggi ricomprese nel decreto legislativo numero 42 del 22 gennaio 2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio").</p> <p>Non è possibile effettuare lo scaricamento di dati, il Web GIS è <u>di sola consultazione</u>. Si ritiene necessaria la fornitura del dato in formato digitale georeferenziato.</p>
CENTRI STORICI – Atlante Geografico	http://151.12.80.71/iccdms/index.html	<p>I dati contenuti nel web GIS sono: i centri storici, i vincoli ex legge 1497, i parchi, i boschi, i dati idrografici, i limiti amministrativi.</p> <p>Non è possibile effettuare lo scaricamento di dati, il Web GIS è <u>di sola consultazione</u>. Si ritiene</p>

FONTI DATI	SITO WEB	VERIFICHE EFFETTUATE
		necessaria la fornitura del dato in formato digitale georeferenziato.
AEROFOTOTECA	ICCD- http://www.iccd.beniculturali.it	L'aerofototeca risulta chiusa fino a novembre 2012 per riordino dei materiali. Non sono disponibili cataloghi on-line o web GIS. Le foto aeree storiche sono consultabili su prenotazione e la riproduzione è possibile a pagamento.
PIAZZE D'ITALIA - Atlante delle Piazze d'Italia	http://151.12.80.75/piazze/Italia.html	Nel sito è disponibile un catalogo on-line di alcune piazze del centro – sud Italia e delle isole. Le schede per ogni piazza sono molto complete, comprendono varie tipologie di dati tra cui: l'esposizione solare, la tipologia degli edifici, i dati storico – artistici e demografici, piante generali e dei prospetti, ecc. Manca il riferimento geografico e i dati non sono scaricabili. Una versione della banca dati, completa di database per la ricerca e dei disegni in formato vettoriale è disponibile presso la sede dell'ICCD.
PORTI E APPRODI - Atlante dei porti dell'antichità	ICCD- http://www.iccd.beniculturali.it	Non sono presenti riferimenti sul sito dell'ICCD indicato. Si ritiene necessaria la fornitura del dato, se disponibile, in formato digitale georeferenziato.
ARCHEOMAR - Sistema Informativo del Patrimonio archeologico subacqueo di Puglia, Calabria, Basilicata e Campania	http://www.archeomar.it	Dal sito è possibile accedere all'atlante dei siti, una serie di pagine in Flash dove è possibile visualizzare la posizione dei ritrovamenti lungo la costa. Non è un web GIS e non sono disponibili i riferimenti geografici. È stato creato un GIS dalla società SINERGIS. Le schede sono essenziali e non scaricabili. Per le analisi in ambito marino, è necessaria la fornitura del dato, se disponibile, in formato digitale georeferenziato.

Si rammenta inoltre che, al fine di favorire un dialogo concertativo più efficace e la comunicazione dei contenuti della documentazione prodotta, Terna ha predisposto il portale cartografico di cui al capitolo 6, specificamente dedicato alla consultazione della cartografia prodotta nell'ambito dei documenti di Piano di Sviluppo e relativo Rapporto Ambientale.

10.4.2 Indicatori di processo

Nel corso del 2010 è stata richiesta la definizione di indicatori di processo che permettano di valutare l'avanzamento del piano nel tempo.

In questa edizione sono stati definiti alcuni indicatori di processo, prevalentemente legati alle variazioni del numero di interventi suddivisi per categorie di attribuzione. Tali indicatori sono utili a verificare lo stato di attuazione del PdS e forniscono informazioni considerate anche nelle attività di monitoraggio.

Gli indicatori di processo calcolati per il 2012 sono riportati in Tabella 10-7. Nelle tabelle seguenti si riportano i calcoli di dettaglio.

Tabella 10-7 Indicatori di processo 2011 – 2012 - Tabella di Sintesi

Codice	Indicatore	Unità di misura	Valore calcolato 2011 - 2012
IPR1	N. nuovi interventi 2012/N. nuovi interventi 2011	%	-27,4
IPR2	N. interventi proposti nei precedenti PdS 2012/N. interventi proposti nei precedenti PdS 2011	%	15,4
IPR3	N. Interventi in concertazione nel 2012 / N. interventi in concertazione nel 2011	%	184,6
IPR4	N. Interventi in autorizzazione nel 2012 / N. interventi in autorizzazione nel 2011	%	-28,5
IPR5	N. Interventi in realizzazione nel 2012 / N. interventi in realizzazione nel 2011	%	-65,7
IPR6	N. Interventi realizzati nel 2012 / N. interventi realizzati nel 2011	%	-23,9

Tabella 10-8 Indicatori di processo 2011 – 2012 – Nuovi interventi – Sintesi per area geografica

Area geografica	N° interventi 2011	N* Interventi 2012	Differenza 2011 - 2012	Variazione (%)
Nord Ovest (Valle d'Aosta, Piemonte, Liguria)	5	2	-3	-60
Nord (Lombardia)	10	4	-6	-60
Nord Est (Friuli Venezia Giulia, Trentino Alto Adige, Veneto)	6	7	1	16,6
Centro Nord (Emilia Romagna, Toscana)	5	8	3	60
Centro (Marche, Umbria, Abruzzo, Molise, Lazio)	8	3	-5	-62,5
Sud (Campania, Basilicata, Puglia, Calabria)	5	12	7	140
Sicilia	6	2	-4	-66,6
Sardegna	6	1	-5	-83,3
Totale	51	37	-14	-27,4

Tabella 10-9 Indicatori di processo 2011 – 2012 – Interventi proposti nei precedenti PdS – Analisi di dettaglio

Area geografica	Tot 2011	Tot 2012	Variazione %	Previsti 2011	Previsti 2012	Variazione %	Impianti esistenti o approvati 2011	Impianti esistenti o approvati 2012	Variazione %
Nord Ovest	24	24	-	16	17	6,3	8	7	-12,5
Nord	41	47	14,6	25	32	28,0	16	15	-6,3
Nord Est	36	40	11,1	30	35	16,7	6	5	-16,7
Centro Nord	28	33	17,8	24	26	8,3	4	6	50,0
Centro	23	29	26,1	14	20	42,9	9	9	0,0
Sud	25	27	8	17	20	17,6	8	7	-12,5
Sicilia	14	17	21,4	11	14	27,3	3	3	0,0
Sardegna	10	15	50	9	15	66,7	1	1	0,0
Totale	201	232	15,4	146	180*	23,3	55	53	-3,6

* Tra gli interventi previsti sono stati inclusi i 3 interventi per lo sviluppo di sistemi di accumulo diffuso, classificati separatamente dal PdS 2012

10.4.3 Indicatori di sostenibilità complessivi

Di seguito vengono riportati gli indicatori complessivi che saranno utilizzati per la valutazione della sostenibilità dell'intero Piano di Sviluppo 2012.

Come anticipato nel paragrafo 5.2, questi indicatori saranno considerati esclusivamente per valutare le prestazioni globali del Piano, in quanto non riconducibili ad aspetti legati ai singoli interventi di sviluppo.

IP01: Emissioni evitate di gas climalteranti (CO₂)

Terna si propone di ridurre le emissioni di CO₂ attraverso l'impiego di tecnologie di generazione sempre più efficienti e un migliore sfruttamento delle produzioni da fonte rinnovabile. Il sistema di trasmissione dell'energia elettrica si colloca al centro di questo scenario principalmente attraverso azioni volte a conseguire i seguenti obiettivi:

- la **riduzione delle perdite di rete**: comporta una diminuzione della produzione di energia

elettrica da parte delle centrali in servizio sul territorio nazionale, a parità di energia conferita, con conseguente riduzione delle emissioni di CO₂.

- La realizzazione degli interventi di sviluppo previsti nel PdS, determinerà una **riduzione** delle perdite di energia sulla rete valutata in circa 1.200 GWh/anno.
- Stimando una ripartizione percentuale delle perdite fra le fonti primarie (incluse le Fonti Energetiche Rinnovabili), e noti i coefficienti di emissione specifica, si ottiene una riduzione dell'emissione di CO₂, dovuta alla riduzione delle perdite di rete, che oscilla tra 500.000 e 600.000 tCO₂/anno;
- un **migliore sfruttamento delle risorse di generazione**: l'incremento di efficienza nell'esercizio del parco termoelettrico conseguente agli interventi di rinforzo della RTN si basa sui risultati ottenuti dalle simulazioni del

comportamento del Mercato Elettrico (MGP), considerando che la riduzione delle congestioni inter – zonali porta alla sostituzione di impianti con rendimenti più bassi (tipicamente ad olio), con produzioni più efficienti da fonti energetiche meno costose (come il gas). Tale variazione, unitamente agli interventi di interconnessione con l'estero, comporterà una riduzione delle emissioni di CO₂ fino a 4.800.000 tCO₂/anno;

- la **penetrazione sempre maggiore nel sistema elettrico di produzione da fonti rinnovabili**: I vincoli di rete individuati attraverso le analisi svolte, hanno portato alla previsione di una serie di interventi di potenziamento e decongestione di porzioni di rete AT su cui si inserisce direttamente la produzione e rinforzi di rete indirettamente funzionali alla riduzione dei vincoli di esercizio nel dispacciamento della generazione, che favoriscono la produzione da FRNP. Il complesso di queste opere libererà una potenza da fonte rinnovabile per circa 4.700 MW che, considerando un mix produttivo di fonte eolica e fotovoltaica¹¹ corrispondono a un'energia di circa 10.800 GWh pari ad una riduzione dell'emissione di CO₂ calcolata sul solo parco termoelettrico pari a circa 5.800.000 tCO₂/anno.

La quantità di CO₂ evitata per la riduzione delle perdite e l'aumento di efficienza del parco termoelettrico è pari a poco più di **5 milioni di tonnellate all'anno**.

Tale valore può crescere fino a circa **11 milioni di tonnellate all'anno** considerando il contributo dato dallo sviluppo delle fonti rinnovabili (di non semplice previsione).

IP02: Riduzione dei vincoli alla produzione da Fonti Rinnovabili

La generazione da fonti rinnovabili in Italia si è sviluppata in modo considerevole nel corso degli ultimi anni. In particolare la fonte eolica, che già ora costituisce una cospicua parte del parco rinnovabile, è ancora in crescita nelle regioni del Mezzogiorno grazie alle recenti autorizzazioni rilasciate dalle amministrazioni regionali secondo il D.lgs. 387/03. Inoltre nel corso dell'ultimo anno si è verificato un fortissimo incremento della capacità produttiva da impianti fotovoltaici, che ha portato

la potenza fotovoltaica installata ad un valore più che quadruplicato rispetto al 2010. Uno dei principali obiettivi nella pianificazione dei rinforzi della RTN è favorire la produzione da fonti rinnovabili, cercando di superare gli eventuali vincoli di rete e di esercizio che rischiano di condizionare gli operatori, i quali come noto godono del diritto di priorità di dispacciamento.

A tendere, si stima nel breve - medio periodo un installato da fonte eolica pari a 9.600 MW (considerando impianti con cantiere avviato e/o autorizzato) e un installato da fonte fotovoltaica di circa 23.000 MW (in linea con gli incentivi previsti dal IV Conto Energia).

Lo scenario considerato ha permesso di determinare i vincoli presenti sulla rete previsionale rispetto alla produzione degli impianti già esistenti e di quelli che potrebbero entrare in esercizio nei prossimi anni.

Gli interventi del Piano di Sviluppo che favoriscono la produzione da FRNP e che contribuiscono alla riduzione di vincoli alla produzione di Fonti rinnovabili per circa 5.000 MW, sono i rinforzi di rete indirettamente funzionali alla riduzione dei vincoli di esercizio nel dispacciamento della generazione, gli interventi di potenziamento e decongestione di porzioni di rete in AAT su cui si inserisce direttamente la produzione da FRNP, gli Interventi di installazione di sistemi di accumulo diffuso.

IP03: Rimozione limiti di produzione e delle congestioni di rete

Il programma realizzativo degli interventi relativi alle opere di interconnessione previste nel medio e nel lungo periodo nel Piano di sviluppo 2012 consentirà di aumentare la capacità di importazione dai Balcani per circa 1.000 MW e dalla frontiera settentrionale per circa 3.000 MW.

Per quanto riguarda le congestioni di rete interne al perimetro nazionale, le analisi di rete effettuate, al fine di definire i rinforzi di rete necessari a rimuovere possibili limitazioni di produzione e a ridurre le potenziali congestioni create con la connessione dei nuovi impianti, hanno consentito di individuare e programmare interventi di sviluppo della RTN particolarmente significativi dal punto di vista della sicurezza di copertura del fabbisogno, che consentiranno pertanto un significativo incremento dei limiti di transito tra le zone di mercato, permettendo così di migliorare l'affidabilità della rete e di ridurre la frequenza di separazione del mercato.

Nella Tabella 10-10 sono riportati gli incrementi attesi dei limiti di transito inter – zonali nell'orizzonte di Piano di medio-lungo termine, con

¹¹ Sono state ipotizzate 1.900 ore equivalenti da fonte eolica e 1200 da fonte fotovoltaica (fonte dati GSE), supponendo la sovrapposizione delle due fonti per le sole 8 ore diurne pesandone la contemporaneità in base ai rispetti valori di installato previsti al 2020.

riferimento alla situazione diurna invernale, per un incremento totale di circa 5.000 MW.

Tabella 10-10 Incremento dei principali transiti tra zone di mercato (MW)

Sezione inter-zonale	2011	Con sviluppo
Nord → Centro Nord	3.700	+400
Centro Nord → Centro Sud	1.300	+300
Sud → Centro Sud	4.100	+1.900
Sicilia → Sud	600	+900
Sud → Sicilia	100	+1.000
Sardegna → Continente/Corsica	900	+400

IP04: Riduzioni delle perdite di rete

Uno degli obiettivi della gestione del sistema elettrico nazionale è quello del recupero di efficienza. Le implicazioni che ne derivano non sono solo riconducibili al concetto di qualità tecnica, ma soprattutto in vista di uno scenario liberalizzato che preveda incentivi e premi per il suo raggiungimento, anche a quello di efficienza economica.

I benefici del recupero di energia portano a una migliore e più sicura gestione del sistema elettrico nazionale, in primis per il comparto della trasmissione ma anche, come “effetto cascata”, per la distribuzione e la fornitura, migliorando l’efficienza economica degli impianti e assicurando un minore impatto ambientale del settore energetico.

In relazione a quest’ultimo aspetto, si stima che, con l’entrata in servizio degli interventi previsti nel presente Piano di Sviluppo, si conferma il trend positivo di diminuzione delle perdite alla punta stimato precedentemente. Tale valore si reputa possa raggiungere circa 200 MW, cui corrisponde una **riduzione delle perdite di energia nella rete valutata in circa 1.200 GWh/anno.**

IP05: Benefici complessivi

La realizzazione del complesso degli interventi di Piano programmati nei prossimi 10 anni consentirà

di risolvere le criticità previste sulla rete AAT/AT. La risoluzione di tali limitazioni si traduce in un **beneficio complessivo annuo stimabile in circa 1.600 Mln€/anno.**

IP06: Riduzione occupazione territorio interessato da sviluppo rete futuro

Laddove è possibile, una razionalizzazione porta con sé anche un effetto di riduzione dell’occupazione del territorio dovuto alla rimozione di vecchie linee.

In genere le demolizioni previste di linee elettriche esistenti rientrano all’interno degli interventi di razionalizzazione e riassetto della rete in prossimità di aree caratterizzate da elevata densità abitativa o a ridosso di grandi centri urbani. Tali interventi consistono principalmente nelle seguenti azioni:

- sostituendo alcuni impianti con altri di caratteristiche superiori, come per esempio l’introduzione di nuovi collegamenti a 380 kV in sostituzione di un numero maggiore di linee a tensione inferiore;
- eliminando parti di rete che risultano avere un’utilità nulla o trascurabile a seguito di nuove realizzazioni che hanno comportato un rafforzamento della rete;
- evitando il potenziamento d’impianti, per lo più elettrodotti, giunti alla saturazione, mediante l’inserimento di nuovi elementi di rete, come per esempio stazioni.

Il Piano di Sviluppo 2012 prevede un programma di demolizione e dismissione di linee elettriche esistenti e nuovi interventi o ripianificazioni previsti per circa 1.520 km.

IP07: Sicurezza del sistema elettrico

L’attuazione del Piano di Sviluppo renderà quindi possibile un maggiore utilizzo della capacità produttiva per la copertura in sicurezza del fabbisogno nazionale.

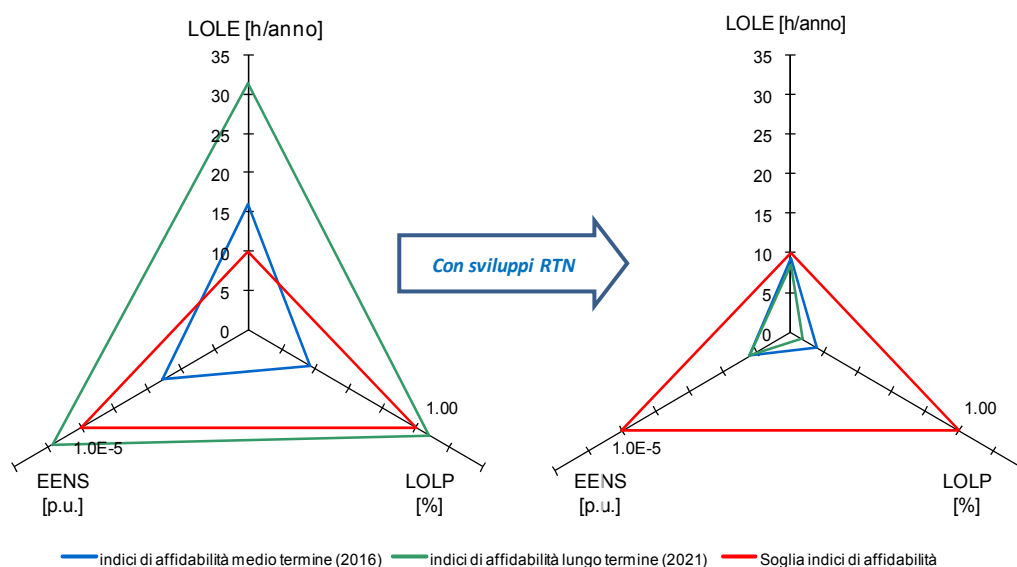


Figura 10-1 Indici di affidabilità in assenza (a sinistra) ed in presenza (a destra) di interventi di sviluppo

Nella Figura 10-1 è riportato l'andamento di tre indici quali il LOLE (Loss of Load Expectation), il LOLP (Loss of Load Probability) e l'EENS (Expected Energy Not Supply) che descrivono il comportamento del sistema al 2016 ed al 2021 in termini di affidabilità ed adeguatezza in assenza ed in presenza dei previsti interventi di sviluppo della rete.

Analizzando il grafico si può osservare che l'affidabilità del sistema elettrico sarebbe garantita sia nel medio che nel lungo periodo, a fronte del previsto trend di crescita del fabbisogno.

In particolare si evidenzia come tutti gli indici rientrano nei limiti previsti mostrando quindi come gli interventi di sviluppo della rete consentano un'efficace utilizzazione del parco di generazione, limitando sia la probabilità che l'entità di eventuali disalimentazioni del carico; anche la durata delle stesse risulta molto ridotta.

10.4.4 Indicatori di sostenibilità territoriali

Come anticipato gli indicatori di sostenibilità territoriale (cfr. Tabella 5-9 e All. B) forniscono informazioni relative agli effetti del Piano nelle quattro dimensioni della sostenibilità, che sono:

- dimensione Ambientale, nella quale sono valutati gli aspetti legati alla possibile interferenza con vegetazione, flora e fauna;
- dimensione Sociale, nella quale sono valutati gli aspetti legati all'equilibrio della distribuzione spaziale della pressione territoriale della rete, la minimizzazione della pressione territoriale e la minimizzazione dell'interferenza visiva;

- dimensione Tecnica, nella quale sono valutati gli aspetti legati alla fattibilità tecnica dell'intervento;
- dimensione Economica, nella quale sono valutati gli aspetti legati alla sostenibilità economico-finanziaria degli interventi in relazione alle caratteristiche del territorio in cui si inseriscono.

Gli indicatori sono stati scelti curando, per ciascun indicatore, l'effettiva popolabilità sull'intero territorio nazionale, la possibilità di calcolo ai diversi livelli di avanzamento e facendo in modo di misurare gli effetti rispetto a tutti gli aspetti considerati.

Tali indicatori sono stati calcolati per ciascuna alternativa individuata a livello strutturale per i nuovi interventi di sviluppo (sez I), comprendendo i corridoi delle direttrici critiche e potenzialmente critiche previste nel PdS 2012 e nel PdS 2011-Documento integrativo relativo ai sistemi di accumulo diffuso di energia elettrica.

I valori e le relative considerazioni sono stati inseriti in corrispondenza delle schede sviluppate per ciascuna soluzione localizzata (per elettrodotti e stazioni si veda l'All. D, per le direttrici critiche e potenzialmente critiche si veda l'All. C).

Sono stati inoltre calcolati i medesimi indicatori per gli interventi inseriti nella sezione II del PdS 2012 che hanno subito avanzamento rispetto al 2011, i cui dettagli relativamente alla caratterizzazione ambientale e all'analisi degli indicatori saranno consultabili nel Portale VAS.

L'insieme dei nuovi interventi previsti dal PdS 2012 (sezione I) e degli interventi inseriti nei PdS precedenti che hanno subito avanzamento, è riportato in Tabella 10-11.

Tabella 10-11 Interventi considerati nella valutazione del Piano

Area	Nome Intervento	Sez PdS
Nord Ovest	Interventi per adeguamento portate elettrodotti 380 kV e 220 kV	2
	Potenziamento rete 132 kV tra Novara e Biella	2
	Razionalizzazione rete 220 e 132 kV Provincia di Torino	2
	Elettrodotto 132 kV Magliano Alpi - Fossano e scrocio di Murazzo (CN)	2
Nord	Razionalizzazione 220/132 kV in Valle Sabbia	2
Centro	Direttrice 150 kV "Direttrice 150 kV "Foggia - San Severo CP - Serracapriola - San Martino in Pensilis - Portocannone - Larino"	1
	Riassetto rete AT in Umbria	2
	Elettrodotto 380 kV Fano - Teramo	2
Sud	Stazioni 380/150 kV e relativi raccordi alla rete AT per la raccolta di produzione da fonte rinnovabile nel Sud	1
	Elettrodotto 150 kV Noci - Martina Franca	
	Direttrice 150 kV "Foggia - Carapelle - Stornara - Cerignola - Canosa - Andria"	1
	Direttrice 150 kV "Benevento II - Volturara - Celle S.Vito"*	2
	Direttrice 150 kV "Benevento II - Montecorvino"*	2
	Direttrice 150 kV "Foggia - Lucera - Andria"*	2
	Direttrice 150 kV "Galatina SE - Martignano - San Cosimo - Maglie - Diso - Tricase - Galatina SE"	1
	Direttrice 150 kV "Scandale - Crotone - Isola C.R. - Cutro - Belcastro - Simeri - Catanzaro"	1
	Direttrice 150 kV "Villa S. Maria - Castel di Sangro - Campobasso"	
	Direttrice 150 kV "Larino - Ripalimosani - Campobasso"	
	Direttrice 150 kV "Larino CP - Rotello SE"	
	Direttrice 150 kV "Bari Ovest - Rutigliano - Putignano - Fasano - Ostuni - San Vito - Brindisi Pignicelle"	1
	Direttrice 150 kV "Taranto Nord - Grottaglie - Francavilla - Mesagne - Brindisi Sud"	1
	Direttrice 150 kV "Francavilla - Campi Salentina - Lecce Industriale - Lecce"	1
	Direttrice 150 kV "Foggia - Trinitapoli - Barletta Nord - Barletta - Trani - Andria"	1
	Direttrice 150 kV "Foggia - S. Severo Lesina - Termoli"	1
	Direttrice 150 kV "CP Melfi - Venosa - Forenza Maschito - Genzano - Tricarico - Gravina - Altamura - SE Matera"	1
	Direttrice 150 kV "Taranto - Palagiano - Ginosa - Scanzano - Amendolara - Rossano" (Dorsale Jonica)	1
	Direttrice 150 kV "Scandale - Strongoli - Rossano"	1
	Direttrice 150 kV "Cetraro - Paola - Amantea - Lamezia - Feroletto"	1
	Direttrice 150 kV "Feroletto SE - S. Eufemia - Jacurso - Girifalco - Soverato"	1
	Razionalizzazione rete AT nell'area di Potenza	2
	Riassetto rete AT penisola Sorrentina	2
Sicilia	Elettrodotto 150kV Paternò – Belpasso	1
	Direttrice 150 kV "Caltanissetta - Petralia - Serra Marrocco - Troina - Bronte - Ucria - Furnari - Sorgente"	1
	Direttrice 150 kV "Tempio Pausania - Assoro - Valguarnera"	1
	Direttrice 150 kV "S. Cono - Mineo - Scordia - Francofonte - Francofonte CP - Carlentini - Augusta 2"	1
	Direttrice 150 kV "Augusta - Sortino CP - Carlentini 2 - Vizzini - Vizzini CP - Caltagirone - Barrafranca - Caltanissetta"	1
	Direttrice 150 kV "Favara - Racalmuto - Caltanissetta"	1
	Direttrice 150 kV "Caltanissetta - Castronovo - Ciminna"	1
	Interventi nell'area a nord di Catania	2
	Interventi sulla rete AT nell'area di Ragusa	2
	Elettrodotto 380 kV Sorgente-S. Caterina Villarmosa	2
	Elettrodotto 220 kV Partinico – Fulgatore	2
	Elettrodotto 380 kV Partanna – Ciminna	2
	Elettrodotto 380 kV Chiamonte - Gulfi - Ciminna	2

In accordo con quanto richiesto dalle Autorità durante gli incontri che si sono svolti nel corso del 2012, gli indicatori di sostenibilità territoriali calcolati sugli interventi in valutazione previsti dal PdS 2012, sono stati aggregati, allo scopo di fornire elementi di valutazione a livello di area geografica e di territorio nazionale.

La valutazione complessiva di tutti gli interventi in concertazione permette di avere un quadro sintetico e completo degli effetti del piano relativamente agli obiettivi considerati.

Questa operazione è stata effettuata considerando l'involuppo delle aree di studio a livello strutturale definite per gli interventi e caratterizzate ai fini delle analisi ambientali e in relazione al patrimonio

culturale e paesaggistico ed sulle quali sono stati calcolati gli indicatori.

Aggregazione a livello di area geografica

La tabella che segue riporta i valori degli indicatori di sostenibilità territoriali normalizzati e le grandezze parziali utilizzate per il loro calcolo, con riferimento all'involuppo delle aree di studio di tutti gli interventi in valutazione presenti sul territorio di

ognuna dei territori corrispondenti alle aree geografiche (Nord Ovest, Nord, Nord Est, Centro, Sud, Sicilia, Sardegna) definite per la presentazione degli interventi nel PdS 2012.

Si sottolinea che tra i nuovi interventi del PdS 2012 non sono compresi quelli in valutazione nelle aree "Nord Est" e "Sardegna".

Tabella 10-12 Indicatori di sostenibilità territoriali aggregati per area

Codice indic.	Denominaz. indicatore	Descrizione Valori	u.m.	Nord Ovest	Nord	Centro	Sud	Sicilia
A01	Aree di pregio per la biodiversità	Aree di pregio R1	m ²	72.645.433	0	264.212.636	847.149.423	823.196.415
		Aree di pregio R2	m ²	0	0	165.811.204	223.648.874	285.306.189
		Somma pesata aree	m ²	72.645.433	0	380.280.479	1.003.703.635	1.022.910.748
		Valore normalizzato	adim	0,90	1,00	0,85	0,89	0,84
A03	Patrimonio forestale ed arbusteti potenzialmente interessati	Area boschiva interessata	m ²	308.871.548	7.283.715	240.788.752	461.603.364	584.868.216
		Perc. di area	%	41,6	61,9	9,7	5,2	9,1
		Valore normalizzato	adim	0,58	0,38	0,90	0,95	0,91
A04	Superfici naturali e seminaturali interessate	Aree naturali e seminaturali interessate	m ²	431.784.995	7.272.714	534.908.948	1.149.033.145	1.275.943.399
		Perc. di area	%	58,2	61,8	21,6	13,0	19,8
		Valore normalizzato	adim	0,42	0,38	0,78	0,87	0,80
A05	Aree preferenziali	Area preferenziale interessata	m ²	95.437.180	3.835.155	348.834.272	1.214.515.379	575.137.487
		Perc. di area	%	12,9	32,6	14,1	13,8	8,9
		Valore normalizzato	adim	0,13	0,33	0,14	0,14	0,09
A06	Reti ecologiche interessate	Area occupata da reti ecologiche	m ²	171.676.884	3.936.894	745.963.390	1.893.190.209	1.986.847.714
		Perc. di area	%	23,1	33,4	30,2	21,5	30,9
		Valore normalizzato	adim	0,77	0,67	0,70	0,79	0,69
S01	Pressione territoriale	Area intervento	m ²	742.247.629	11.773.467	2.473.021.732	8.822.336.314	6.435.450.942
		Perc. su comuni interessati	%	38,1	18,5	28,3	25,7	21,5
		Valore normalizzato	adim	0,62	0,82	0,72	0,74	0,79
S03	Urbanizzato-edificato	Aree edificate	m ²	18.982.206	1.245.539	27.204.265	127.352.744	24.792.489
		Perc. di area	%	2,6	10,6	1,1	1,4	0,4
		Valore normalizzato	adim	0,97	0,89	0,99	0,99	1,00
S04	Aree idonee per rispetto CEM	Area non edificata in area di rispetto	m ²	511.313.200	8.618.800	1.968.500.000	6.410.536.800	5.035.964.400
		Perc. di area	%	68,9	73,2	79,6	72,7	78,3
		Valore normalizzato	adim	0,69	0,73	0,80	0,73	0,78
S05	Aree agricole di pregio	Aree agricole di pregio interessate	m ²	133.159.544	n.c.	0	n.c.	n.c.
		Perc. sull'area di intervento	%	17,9	n.c.	0,0	n.c.	n.c.
		Valore normalizzato	adi	0,82	n.c.	1,00	n.c.	n.c.

Codice indic.	Denominaz. indicatore	Descrizione Valori	u.m.	Nord Ovest	Nord	Centro	Sud	Sicilia
S06	Aree di valore culturale e paesaggistico	Area tutelata interessata	m ²	502.343.271	8.923.095	1.557.346.069	2.769.557.503	2.581.926.432
		Perc. di area	%	67,7	75,8	63,0	31,4	40,1
		Valore normalizzato	adim	0,32	0,24	0,37	0,69	0,60
S07	Coerenza con il quadro strategico della pianificazione territoriale e paesaggistica	Area a riqualificazione paesaggistica	m ²	0	15.904	301.997	0	19.545.170
		Perc. area interessata	%	0	0,1	0,0	0,0	0,3
		Valore normalizzato	adim	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
S08	Elementi culturali e paesaggistici tutelati per legge	Area di rispetto beni tutelati	m ²	0	2.886.297	n.c.	273.179.043	n.c.
		Perc. area interessata	%	0,0	24,5	n.c.	3,1	n.c.
		Valore normalizzato	adim	1,00	0,75	n.c.	0,97	n.c.
S09	Interferenza con aree ad elevato rischio paesaggistico	Area a rischio paesaggistico	m ²	6.993.392	204.306	13.248.539	8.704.131	6.716.882
		Percentuale area interessata	%	0,9	1,7	0,5	0,1	0,1
		Valore normalizzato	adim.	0,99	0,98	0,99	0,99	0,99
S10	Interferenza con aree di grande fruizione per interesse naturalistico, paesaggistico e culturale	Sup. aree a fruizione turistica e di notevole interesse pubblico	m ²					
		Percentuale area interessata	%					
		Valore normalizzato	adim					
S11	Aree con buona capacità di mascheramento	Area cartografica	m ²	742.179.527	11.785.500	2.473.051.500	8.821.500.149	6.435.424.408
		Area reale	m ²	780.556.525	12.222.700	2.507.180.555	8.902.726.761	6.526.226.755
		Fattore di mascheramento	adim	1,31	1,59	1,17	1,09	1,05
		Valore assoluto	adim	1,38	1,65	1,19	1,10	1,06
		Valore normalizzato	adim	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
S12	Aree con buone capacità di assorbimento visivo	Perc.di area esposta a nord	%	8,1	16,0	12,6	12,6	12,2
		Valore normalizzato	adim	0,08	0,16	0,13	0,13	0,12
S13	Visibilità dell'intervento	Perc.di area visibile	%	78,3	81,5	77,9	90,4	75,4
		Valore normalizzato	adim	0,22	0,19	0,22	0,10	0,25
S14	Intrusione visuale	Numero di attraversamenti idrografia	n.	58,00	6,00	270,00	1.012,00	1.072,00
		Valore normalizzato	adim	0,99	0,93	0,98	0,98	0,98
S15	Distanza dall'edificato	Distanza media dall'edificato	m	693	316	13.237	16.194	7.239
		Valore normalizzato	adim	0,08	0,07	0,48	0,18	0,12
T01	Superfici a pendenza molto elevata	S > 20 < 45%	m ²	194.238.000	5.540.400	470.302.200	996.324.300	1.274.437.800
		S > 45%	m ²	167.062.500	1.109.700	37.762.200	120.341.700	75.589.200
		Valore normalizzato	adim	0,59	0,58	0,85	0,91	0,85
T03	Interferenze con infrastrutture	N. interferenze di peso 3	adim	56	0	83	680	514
		N. interferenze di peso 2	adim	2480	16	1283	4165	2273

Codice indic.	Denominaz. indicatore	Descrizione Valori	u.m.	Nord Ovest	Nord	Centro	Sud	Sicilia
		Somma totale pesata delle interferenze	adim	5128	32	2815	10370	6088
		Valore normalizzato	adim	0,80	0,92	0,97	0,97	0,97
T04	Aree ad elevata pericolosità idrogeologica	Aree di tipo R1	m ²	28.504.771	0	168.082.260	391.149.842	134.623.848
		Aree di tipo R2	m ²	34.590.567	0	350.425.566	780.324.018	340.972.681
		Somma pesata aree	m ²	52.718.168	0	413.380.157	937.376.655	373.304.725
		Somma aree	m ²	63.095.338	0	518.507.827	1.171.473.860	475.596.529
		Valore normalizzato	adim	0,93	1,00	0,83	0,89	0,94
E01	Costo intervento	Superficie occupata da aree ad alto costo per la realizzazione dell'intervento	m ²	462.865.101	7.313.701	733.703.844	1.566.147.796	1.045.254.585
		Valore normalizzato	adim	0,38	0,38	0,70	0,82	0,84
E02	Costo gestione intervento	Sup.occupata da aree ad alto costo di gestione	m ²	426.548.702	7.313.701	733.703.844	1.566.147.796	1.045.254.585
		Valore normalizzato	adim	0,43	0,38	0,70	0,82	0,84
E03	Costo dei ripristini ambientali	Sup.occupata da aree ad alto costo di ripristino	m ²	478.351.971	8.377.985	587.159.825	1.315.591.209	1.456.914.702
		Valore normalizzato	adim	0,36	0,29	0,76	0,85	0,77
E04	Costo di accessibilità	Distanza media dalle strade	m	533	316	548	809	845
		Valore normalizzato	adim	0,69	0,82	0,68	0,53	0,51

Si sottolinea che l'indicatore S10 non è stato calcolato in quanto i dati necessari risultano parziali o assenti. Per tale indicatore il dato georeferenziato è disponibile esclusivamente per i territori delle regioni Valle d'Aosta e Sardegna, nella quale non ricadono interventi in valutazione nella presente annualità.

Aggregazione a livello nazionale

La tabella che segue riporta i valori degli indicatori di sostenibilità territoriali normalizzati e le grandezze parziali utilizzate per il loro calcolo, con riferimento all'inviluppo delle aree di studio di tutti gli interventi in valutazione presenti sul territorio nazionale.

Tabella 10-13 Indicatori di sostenibilità territoriali aggregati a livello nazionale

Codice indicatore	Denominazione Indicatore	Descrizione Valori	u.m.	Valori
A01	Aree di pregio per la biodiversità	Aree di pregio R1	m ²	2.007.203.907
		Aree di pregio R2	m ²	674.766.267
		Somma pesata aree	m ²	2.479.540.294
		Valore normalizzato	adim.	0,87
A03	Patrimonio forestale ed arbusteti potenzialmente interessati	Area boschiva interessata	m ²	1.603.415.594
		Percentuale di area	%	8,7
		Valore normalizzato	adim.	0,91
A04	Superfici naturali e seminaturali interessate	Aree naturali e seminaturali interessate	m ²	3.398.943.200
		Percentuale di area	%	18,4
		Valore normalizzato	adim.	0,82
A05	Aree preferenziali	Area preferenziale interessata	m ²	2.237.759.473
		Percentuale di area	%	12,1

Codice indicatore	Denominazione Indicatore	Descrizione Valori	u.m.	Valori
		Valore normalizzato	adim.	0,13
A06	Reti ecologiche interessate	Area occupata da reti ecologiche	m ²	4.801.615.090
		Percentuale di area	%	26,0
		Valore normalizzato	adim.	0,74
S01	Pressione territoriale	Area intervento	m ²	18.484.830.084
		Percentuale su comuni interessati	%	24,6
		Valore normalizzato	adim.	0,75
S03	Urbanizzato-edificato	Aree edificate	m ²	199.577.242
		Percentuale di area	%	1,1
		Valore normalizzato	adim.	0,99
S04	Aree idonee per rispetto CEM	Area non edificata in area di rispetto	m ²	13.934.933.200
		Percentuale di area	%	75,4
		Valore normalizzato	adim.	0,75
S05	Aree agricole di pregio	Aree agricole di pregio interessate	m ²	133.159.544
		Percentuale sull'area di intervento	%	0,7
		Valore normalizzato	adim.	0,99
S06	Aree di valore culturale e paesaggistico	Area tutelata interessata	m ²	7.420.096.370
		Percentuale di area	%	40,1
		Valore normalizzato	adim.	0,60
S07	Coerenza con il quadro strategico della pianificazione territoriale e paesaggistica	Area a riqualificazione paesaggistica	m ²	19.863.072
		Percentuale area interessata	%	0,1
		Valore normalizzato	adim.	1,00
S08	Elementi culturali e paesaggistici tutelati per legge	Area di rispetto beni tutelati	m ²	276.065.340
		Percentuale area interessata	%	1,5
		Valore normalizzato	adim.	0,99
S09	Interferenza con aree ad elevato rischio paesaggistico	Area a rischio paesaggistico	m ²	35.867.250
		Percentuale area interessata	%	0,2
		Valore normalizzato	adim.	0,99
S10	Interferenza con aree di grande fruizione per interesse naturalistico, paesaggistico e culturale	Sup. aree a fruizione turistica e di notevole interesse pubblico	m ²	
		Percentuale area interessata	%	
		Valore normalizzato	adim.	
S11	Aree con buona capacità di mascheramento	Area cartografica	m ²	18.483.941.084
		Area reale	m ²	18.728.913.296
		Fattore di mascheramento	adim.	1,10
		Valore assoluto	adim.	1,11
		Valore normalizzato	adim.	0,00
S12	Aree con buone capacità di assorbimento visivo	Percentuale di area esposta a nord	%	12,3
		Valore normalizzato	adim.	0,12
S13	Visibilità dell'intervento	Percentuale di area visibile	%	83,0
		Valore normalizzato	adim.	0,27
S14	Intrusione visuale	Numero di attraversamenti idrografia	n.	2.418,00
		Valore normalizzato	adim.	0,98
S15	Distanza dall'edificato	Distanza media dall'edificato	m	37.679
		Valore normalizzato	adim.	0,20
T01	Superfici a pendenza molto elevata	S > 20 < 45%	m ²	2.940.842.700
		S > 45%	m ²	401.865.300
		Valore normalizzato	adim.	0,87

Codice indicatore	Denominazione Indicatore	Descrizione Valori	u.m.	Valori
T03	Interferenze con infrastrutture	N. interferenze di peso 3	adim.	1333
		N. interferenze di peso 2	adim.	10217
		Somma totale pesata delle interferenze	adim.	24433
		Valore normalizzato	adim.	0,96
T04	Aree ad elevata pericolosità idrogeologica	Aree di tipo R1	m ²	722.360.722
		Aree di tipo R2	m ²	1.506.312.833
		Somma pesata aree	m ²	1.776.779.705
		Somma aree	m ²	2.228.673.554
		Valore normalizzato	adim.	0,90
E01	Costo intervento	Superficie occupata da aree ad alto costo per la realizzazione dell'intervento	m ²	3.815.285.026
		Valore normalizzato	adim.	0,79
E02	Costo gestione intervento	Sup.occupata da aree ad alto costo di gestione	m ²	3.778.968.627
		Valore normalizzato	adim.	0,80
E03	Costo dei ripristini ambientali	Sup.occupata da aree ad alto costo di ripristino	m ²	3.846.395.691
		Valore normalizzato	adim.	0,79
E04	Costo di accessibilità	Distanza media dalle strade	m	753
		Valore normalizzato	adim.	0,56

10.4.4.1 Analisi dei valori degli indicatori aggregati

Nel seguito vengono fornite delle rappresentazioni grafiche dei valori degli indicatori di sostenibilità territoriali aggregati per aree geografiche ed il loro confronto con i valori degli stessi indicatori calcolati sull'inviluppo, a scala nazionale, delle aree di studio degli interventi in valutazione, al fine di fornire ulteriori elementi di supporto alla valutazione del PdS 2012.

Le analisi saranno condotte per ciascuna delle quattro dimensioni considerate nelle analisi sulla sostenibilità (ambientale, sociale, tecnica ed economica).

Dimensione ambientale

Il grafico che segue mostra gli indicatori della dimensione ambientale calcolati per ciascuna area e sull'inviluppo complessivo delle aree di studio degli interventi in valutazione a scala nazionale.

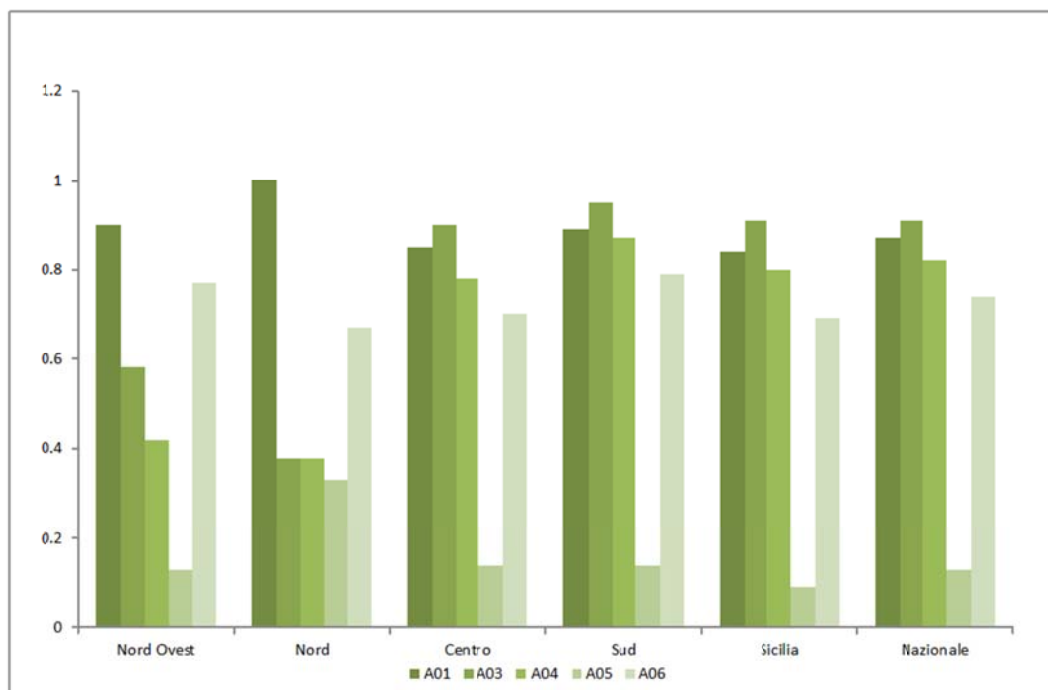


Figura 10-2 Indicatori della dimensione ambientale aggregati

Area Nord Ovest

Il grafico mostra una spiccata coerenza del valore dell'indicatore A05, che riguarda l'interessamento di aree preferenziali presenti nell'area Nord Ovest (in percentuale pari a circa il 13% rispetto al totale dell'area di studio) per la realizzazione degli interventi di sviluppo, con il valore dello stesso indicatore rilevato sull'inviluppo delle aree di studio degli interventi previsti nelle altre aree geografiche.

Per quanto riguarda gli altri indicatori della dimensione ambientale, risultano più elevati rispetto all'andamento nelle altre aree geografiche e rispetto al livello nazionale, i valori degli indicatori A01 e A06, legati rispettivamente all'interessamento di aree di pregio per la biodiversità e di aree della rete ecologica. Per le prime infatti, risulta che l'area di studio non interessa aree di pregio "R2", mentre le aree di pregio "R1" sono interessate per una superficie pari a circa 72 Km²; le aree occupate dalle reti ecologiche risultano invece pari a circa 171 m², che costituiscono circa il 23% dell'area di studio.

Gli indicatori A03 e A04, infine, assumono valori nell'area in esame che risultano più bassi rispetto all'andamento generale degli stessi nelle altre aree, e nettamente inferiori rispetto ai loro valori rilevati a livello nazionale. Questo vuol dire che le soluzioni localizzative individuate per leopere in progetto nell'area Nord Ovest interessano in percentuale maggiore porzioni di aree ricoperte da boschi e arbusti ed altre aree naturali e seminaturali, rispettivamente pari al 42% e al 55% dell'area di studio. Questa caratteristica, legata alla tipicità del territorio in cui Terna si trova ad intervenire nell'area in esame, impone la necessità di tenere conto nelle successive fasi di sviluppo progettuale delle possibili misure di mitigazione legate alla componente "Vegetazione, flora, fauna e biodiversità".

Area Nord

Si evidenziano valori inferiori rispetto a quelli calcolati per le altre aree e a livello nazionale per gli indicatori A03 (Patrimonio forestale ed arbusteti potenzialmente interessati), A04 (Superfici naturali e seminaturali potenzialmente interessate) e A06 (Reti ecologiche interessate). Quest'ultimo indicatore assume valori analoghi a quelli rilevati nell'area Sicilia.

Questo è dovuto al fatto che l'area di studio degli interventi ricadenti nell'area Nord è interessata in percentuale pari al 62% da zone boscate e arbusteti, la stessa percentuale corrisponde ad aree naturali e seminaturali. Ciò determina valori degli indicatori A03 e A04 bassi, pari a 0,38. A06 assume valore più elevato rispetto ad A03 e A04, pari a 0,67, in

relazione al fatto che il circa il 33% dell'inviluppo delle aree di studio del Nord interessa reti ecologiche.

Nella stessa percentuale sono presenti aree preferenziali, che determinano un valore dell'indicatore A05 superiore a quello rilevato nelle altre aree (0,33).

L'indicatore A01, invece, assume il massimo valore ed è quindi indice positivo del mancato interessamento di aree di pregio per la biodiversità.

Area Centro

Per l'area Centro si evidenziano valori elevati e analoghi a quelli rilevati per le aree Sud, Sicilia e sull'aggregazione a livello nazionale, per gli indicatori A03 (Patrimonio forestale ed arbusteti potenzialmente interessati), A04 (Superfici naturali e seminaturali potenzialmente interessate) e A06 (Reti ecologiche interessate).

L'indicatore A05 (Aree preferenziali), risulta in linea con l'andamento generale dello stesso nelle altre aree e a livello nazionale, assumendo un valore pari a 0,14 a cui corrisponde ad una percentuale di aree preferenziali pari a circa il 14%.

L'indicatore A01 che indica l'interessamento di aree di pregio per la biodiversità, risulta comunque elevato (pari a 0,85); questo si traduce in valori assoluti nell'interessamento di circa 264 Km² di aree di pregio R1 e circa 165 di aree di pregio R2. In ogni caso si rileva come solo nell'area Sicilia l'indicatore assuma un valore analogo, mentre nelle rimanenti aree e nell'aggregazione nazionale risulta più elevato.

Area Sud

Nell'area Sicilia gli indicatori di sostenibilità ambientali A03 (Patrimonio forestale ed arbusteti potenzialmente interessati), A04 (Superfici naturali e seminaturali potenzialmente interessate), e A06 (Reti ecologiche interessate) assumono valori generalmente più alti rispetto agli stessi calcolati nelle altre aree e di poco superiori anche ai valori calcolati sull'aggregazione nazionale. Questo vuol dire che l'interessamento di aree boschive, arbustive, naturali e seminaturali e di reti ecologiche si manifesta in misura minima.

Gli altri due indicatori della dimensione ambientale, A01 (interessamento di aree di pregio per la biodiversità) e A05 (aree preferenziali), risultano in linea con l'andamento degli stessi nelle altre aree e a livello nazionale a01 ha un valore elevati rispettivamente pari a 0,89; A05 invece assume un valore modesto (0,14) a causa della percentuale di aree preferenziali interessate di poco inferiore al 14%.

Area Sicilia

L'indicatore A03 assume nell'area Sicilia valori elevati, coerenti con quelli nazionali, in considerazione dell'interessamento in percentuale modesta pari a circa il 9% dell'area di studio, di aree coperte da patrimonio forestale e arbusteti.

L'A01 (aree di pregio per la biodiversità) è elevato (pari a 0,84) ma inferiore rispetto a quello rilevato in altre aree, così come l'A06 che si presenta con un valore più ridotto, pari a 0,69, a causa dell'interessamento di reti ecologiche in

percentuale pari al 30% dell'inviluppo delle aree di studio considerate.

L'indicatore A05 presenta un valore molto basso, pari a 0,09, dovuto alla minima presenza di aree preferenziali nell'area di studio analizzata.

Dimensione Sociale

Il grafico che segue mostra gli indicatori della dimensione sociale calcolati per ciascuna area e sull'inviluppo complessivo delle aree di studio degli interventi in valutazione a scala nazionale.

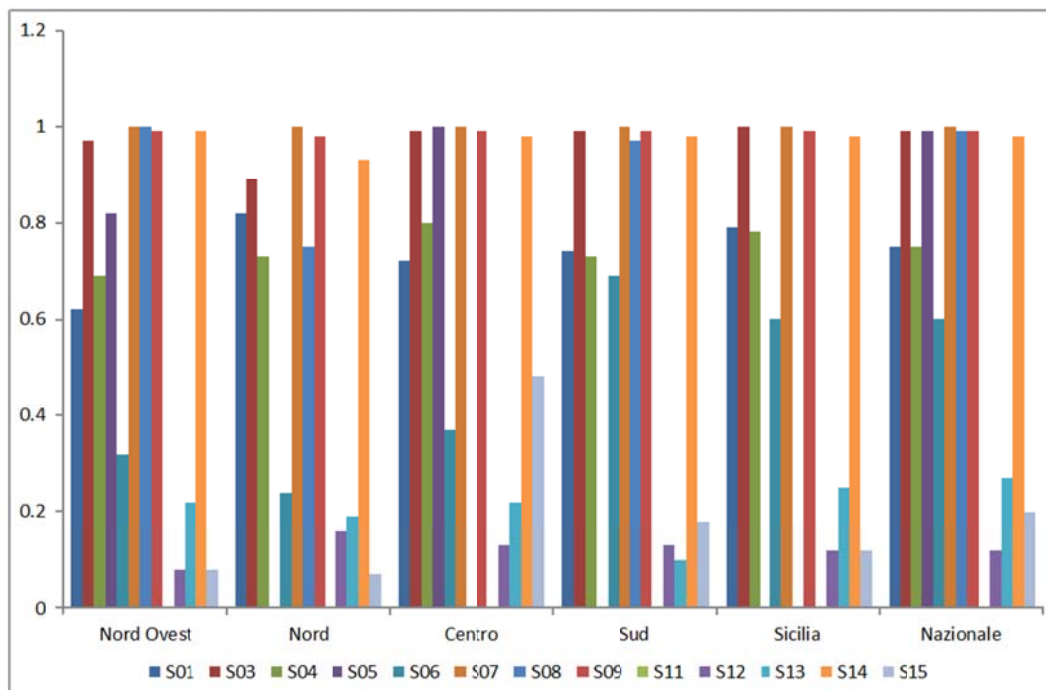


Figura 10-3 Indicatori della dimensione sociale aggregati

Area Nord - Ovest

I valori degli indicatori aggregati afferenti alla dimensione sociale della sostenibilità mostrano un andamento che risulta:

- coerente con l'andamento degli stessi nelle altre aree e a livello nazionale per l'indicatore S13, legato alla visibilità dell'intervento, che risulta piuttosto basso (0,22), S07 (coerenza con il quadro strategico della pianificazione territoriale e paesaggistica) e S09 (interferenza con aree ad elevato rischio paesaggistico) e S14 (intrusione visuale); questi ultimi due assumono i valori massimi nell'area in esame, ad indicare l'assenza di interessamento di aree a riqualificazione paesaggistica ed il ridotto numero di attraversamenti di corsi d'acqua rispetto all'estensione dell'intervento;
- con valori degli indicatori S01 (pressione territoriale), S03 (urbanizzato-edificato), S04 (aree idonee per rispetto CEM), S05 (aree agricole di pregio), S12 (aree con buone capacità

di assorbimento visivo) e S15 (distanza dall'edificato), generalmente più bassi rispetto a quelli calcolati nelle altre aree e a livello nazionale. Va evidenziato, in ogni caso, che i valori degli indicatori S03 e S05 per l'area Nord Ovest risultano molto elevati (pari rispettivamente a 0,97 e 0,82), dal momento che l'area di studio interessa aree edificate in percentuale pari al 2,6% ed aree agricole di pregio in percentuale inferiore al 20%. Si sottolinea però che per quest'ultimo indicatore non è stato possibile un confronto con l'andamento dello stesso nelle aree Nord, Sud e Sicilia a causa della non disponibilità del dato di base.

I valori più bassi si rilevano per gli indicatori S12 e S15, per cui si terrà conto nelle successive fasi di sviluppo dei progetti, della sensibilità rilevate dagli indicatori citati.

- migliore rispetto ai valori assunti nelle altre aree quello dell'indicatore S08, che misura l'interferenza con gli elementi culturali e

paesaggistici tutelati per legge, per cui non risulta interessata alcuna porzione di area di rispetto di beni tutelati.

Il valore dell'indicatore S11 (aree con buona capacità di mascheramento) risulta nullo in relazione alle caratteristiche del terreno e al basso livello di mascheramento vegetale naturale.

Area Nord

I valori degli indicatori aggregati afferenti alla dimensione sociale della sostenibilità nell'area Nord mostrano un andamento che risulta:

- coerente con l'andamento degli stessi nelle altre aree e a livello nazionale per gli indicatori S04 e S09, legati rispettivamente alla presenza di aree idonee per rispetto CEM (0,73) e interferenza con aree a elevato rischio paesaggistico (0,98);
- con valori degli indicatori S03 (urbanizzato – edificato), S06 (Aree di valore culturale e paesaggistico), S08 (Elementi culturali e paesaggistici tutelati per legge), S13 (Visibilità dell'intervento), S14 (intrusione visuale) ed S15 (distanza dall'edificato), generalmente più bassi rispetto a quelli calcolati nelle altre aree e a livello nazionale. Va evidenziato, in ogni caso, che i valori degli indicatori S03 e S14 per l'area Nord risultano molto elevati (pari rispettivamente a 0,89 e 0,93), dal momento che l'area di studio interessa aree edificate in percentuale pari al 10,6% ed attraversa un modesto numero di corpi idrici;
- migliore rispetto ai valori assunti nelle altre aree quello dell'indicatore S01, che misura la pressione territoriale dell'intervento ed S12 (Aree con buone capacità di assorbimento visivo), legato ad una percentuale di area di studio esposta a nord pari al 16%.

Il valore dell'indicatore S11 (aree con buona capacità di mascheramento) risulta nullo in relazione alle caratteristiche del terreno e al basso livello di mascheramento vegetale naturale.

Si sottolinea che per l'indicatore S08 non è stato possibile un confronto con l'andamento dello stesso nelle aree Centro e Sicilia a causa della non disponibilità del dato di base e che non è stato possibile calcolare per l'area in esame l'indicatore S05 per motivazioni analoghe.

Area Centro

I valori degli indicatori aggregati afferenti alla dimensione sociale della sostenibilità nell'area Centro mostrano un andamento che risulta:

- coerente con l'andamento degli stessi nelle altre aree e a livello nazionale per gli indicatori S01 relativo alla pressione territoriale (si rileva un

valore nettamente più elevato solo per l'area Nord), S06 (Aree di valore culturale e paesaggistico), S09 (Interferenza con aree ad elevato rischio paesaggistico) e S13 (Visibilità dell'intervento), S12 (Aree con buone capacità di assorbimento visivo), S14 (intrusione visuale);

- migliore rispetto ai valori assunti nelle altre aree quello degli indicatori S03 (Urbanizzato – Edificato), S04 (aree idonee per rispetto CEM), S05 (aree agricole di pregio); decisamente più elevato rispetto ai valori misurati nelle altre aree risulta l'indicatore S15 (Distanza dall'edificato), che risulta mediamente pari a 13 Km.

Gli indicatori S05 (Aree agricole di pregio) e S07 (Coerenza con il quadro strategico della pianificazione territoriale e paesaggistica) assume il valore massimo pari a 1,00, mentre anche per l'area Centro risulta pari a 0 l'indicatore S11 (Aree con buona capacità di mascheramento).

Si sottolinea che l'indicatore S08 non è stato calcolabile per l'area Centro a causa della non disponibilità del dato di base.

Area Sud

I valori degli indicatori aggregati afferenti alla dimensione sociale della sostenibilità nell'area Sud mostrano un andamento che risulta:

- coerente con l'andamento degli stessi nelle altre aree e a livello nazionale per l'indicatore S01 che misura la pressione territoriale dell'intervento, S04, legato alla presenza di aree idonee per rispetto CEM, che risulta pari a 0,73, S12 (Aree con buone capacità di assorbimento visivo), S09 relativo all'interferenza con aree a rischio paesaggistico e S14 (intrusione visuale);
- migliore rispetto ai valori assunti nelle altre aree quello dell'indicatore S06 (Aree di valore culturale e paesaggistico), che assume valore pari a 0,69.

L'indicatore S15 (distanza dall'edificato), pari a 0,18, risulta coerente con il valore calcolato sull'aggregazione nazionale (0,20).

L'indicatore S08 (Elementi culturali e paesaggistici tutelati per legge), assume un valore molto elevato pari a 0,97 in quanto l'area interessata dagli elementi citati corrisponde in percentuale al 3% dell'area di studio totale analizzata; elevato è anche il valor dell'indicatore S03 (urbanizzato – edificato), pari a 0,99.

L'indicatore S07 (Coerenza con il quadro strategico della pianificazione territoriale e paesaggistica) assume il valore massimo pari a 1,00,

Si sottolinea che per l'indicatore S08 non è stato possibile un confronto con l'andamento dello stesso

nelle aree Centro e Sicilia a causa della non disponibilità del dato di base e che non è stato possibile calcolare per l'area in esame l'indicatore S05 per motivazioni analoghe.

Area Sicilia

I valori degli indicatori aggregati afferenti alla dimensione sociale della sostenibilità nell'area Sicilia mostrano un andamento che risulta:

- coerente con l'andamento degli stessi nelle altre aree e a livello nazionale, per gli indicatori S06 (Aree di valore culturale e paesaggistico), S09 (interferenza con aree ad elevato rischio paesaggistico) e S12 (Aree con buone capacità di assorbimento visivo);
- migliore rispetto all'andamento rilevato nelle altre aree e a livello nazionale per l'indicatore S01 che misura la pressione territoriale dell'intervento, S04, legato alla presenza di aree idonee per rispetto CEM, che risulta pari a 0,78.

Gli indicatori S13 (distanza dall'edificato) e S14 (intrusione visuale), pari rispettivamente a 0,25 e

0,98, risultano coerenti con i valori calcolati sull'aggregazione nazionale ma superiori rispetto a quelli calcolati in altre aree.

Gli indicatori S03 (Urbanizzato – Edificato) ed S07 (Coerenza con il quadro strategico della pianificazione territoriale e paesaggistica) assumono il valore massimo pari a 1,00.

Il valore dell'indicatore S11 (aree con buona capacità di mascheramento) risulta ancora nullo in relazione alle caratteristiche del terreno e al basso livello di mascheramento vegetale naturale.

Si sottolinea che gli indicatori S05 e S08 non sono stati calcolati per l'area Sicilia a causa della non disponibilità del dato di base.

Dimensione tecnica

Il grafico che segue mostra gli indicatori della dimensione tecnica calcolati per ciascuna area e sull'involuppo complessivo delle aree di studio degli interventi in valutazione a scala nazionale.

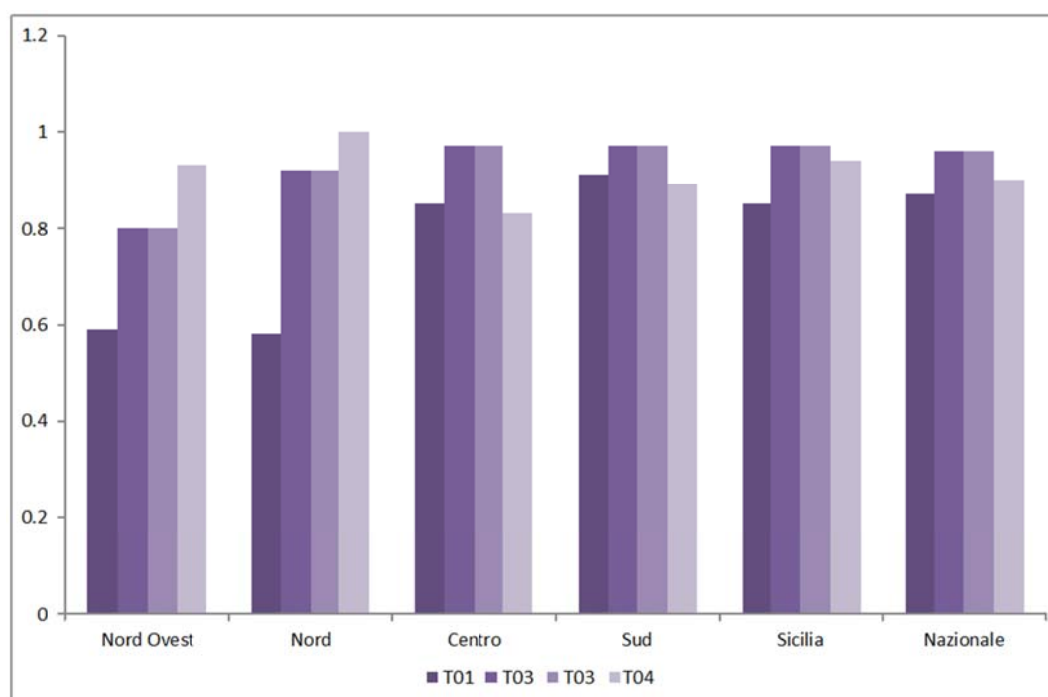


Figura 10-4 Indicatori della dimensione tecnica aggregati

Area Nord - Ovest

Nella dimensione tecnica, si rileva che gli indicatori T01 e T03 evidenziano prestazioni peggiori nell'area Nord Ovest, in termini rispettivamente di interessamento di aree a pendenza molto elevata e di interferenza con infrastrutture, rispetto a quanto rilevato nelle altre aree (per T01 in particolare rispetto a quanto rilevato dallo stesso indicatore nell'aggregazione per le aree Sud, Sicilia e nazionale).

Il valore assunto dall'indicatore T04 (aree ad elevata pericolosità idrogeologica), invece, risulta elevato e piuttosto in linea con quanto riscontrato nel resto del territorio analizzato.

Area Nord

Nell'area Nord si rileva che l'indicatore T01 presenta valore analogo a quello dell'area Nord Ovest (0,58), che indica però una percentuale maggiore di aree a pendenza elevata interessate rispetto alle altre aree (Centro, Sud, Sicilia), in cui il

valore normalizzato dell'indicatore è nettamente più elevato, influenzando notevolmente il valore dell'indicatore a livello nazionale che risulta pari a 0,87.

L'indicatore T03 (interferenze con infrastrutture), presenta valore pari a 0,92, risultando di poco inferiore al valore nazionale (0,96). Per quanto riguarda infine l'indicatore T04 si rileva che questo assume valore massimo, pari a 1,00, evidenziando che non vengono interessate aree ad elevata pericolosità idrogeologica.

Area Centro

Nell'area Centro si rileva un valore dell'indicatore T01 (superfici a pendenza molto elevata) alto (0,85), in linea con il valore calcolato a livello nazionale; stesso andamento si verifica per l'indicatore T03 (interferenze con infrastrutture).

L'indicatore T04, invece, presenta un valore più basso, pari a 0,83, rispetto a quello delle altre aree e del valore nazionale. Questo si verifica in quanto l'area di studio complessiva del Centro interessa circa 168 Km² di aree classificate, in relazione alla pericolosità idrogeologica, come "R1" e circa 350 Km² di aree classificate "R2".

Area Sud

Gli indicatori calcolati sull'inviluppo delle aree di studio degli interventi in valutazione nell'area Sud, mostrano valori elevati per gli indicatori T01 e T03, superiori al dato nazionale, che indicano la ridotta interferenza con superfici a pendenza elevata e con infrastrutture.

L'indicatore T04 (aree a pericolosità idrogeologica) risulta in linea con il valore calcolato a livello nazionale, superiore però solo a quello calcolato nell'area Centro.

Area Sicilia

Nell'Area Sicilia tutti gli indicatori afferenti alla dimensione tecnica risultano elevati, in linea o superiori rispetto ai valori calcolati sulle aree aggregate a livello nazionale.

Dimensione economica

Il grafico che segue mostra gli indicatori della dimensione economica calcolati per ciascuna area e sull'inviluppo complessivo delle aree di studio degli interventi in valutazione a scala nazionale.

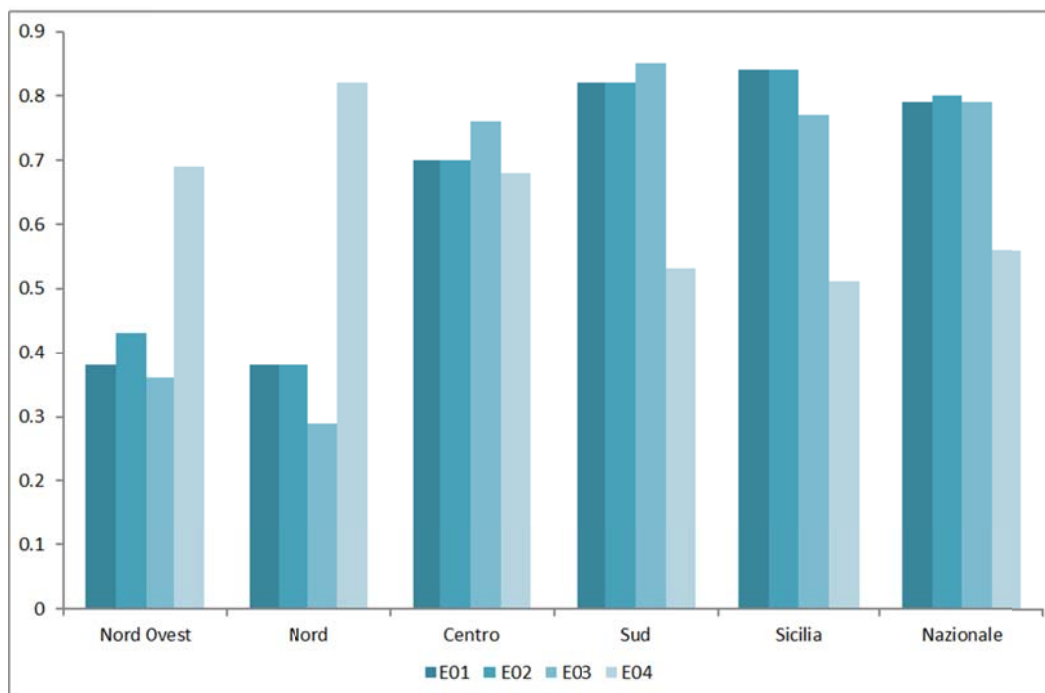


Figura 10-5 Indicatori della dimensioni economica

Area Nord - Ovest

Nella dimensione economica i valori degli indicatori mostrano come E01 (costo dell'intervento), E02 (costo di gestione dell'intervento) ed E03 (costo dei ripristini ambientali) siano coerenti con quelli misurati nell'area Centro ma decisamente inferiori rispetto ai valori assunti nelle altre aree (Sud e

Sicilia) e dal valore aggregato a scala nazionale. Tali informazioni indicano alcune peculiarità del territorio che rendono più onerosi rispetto ad altre aree i costi di realizzazione dell'intervento.

L'indicatore E04, legato ai costi per garantire l'accessibilità alle aree di progetto, risulta invece allineato con i valori assunti nelle altre aree e

superiore al valore nazionale, con una distanza media dalle strade misurata in 533 m.

Area Nord

Gli indicatori della dimensione economica E01 (Costo dell'intervento), E02 (Costo di gestione dell'intervento) e E03 (Costo dei ripristini ambientali) calcolati per l'area Nord, mostrano un andamento simile a quello degli stessi indicatori calcolati per l'area Nord-Ovest, risultando nettamente inferiori rispetto ai valori delle altre aree e ai valori nazionali.

L'indicatore E04 (Costo di accessibilità) dell'area in esame, al contrario, con un valore pari a 0,82, risulta più elevato rispetto a quello delle altre aree e al valore nazionale, pari a 0,56. Questo è dovuto alla distanza media dalle strade stimata in 316 m, contro una distanza media calcolata a livello nazionale pari a 753 m.

Area Centro

Gli indicatori della dimensione economica calcolati per l'area Centro risultano piuttosto allineati ai valori calcolati su scala nazionale. Si segnala un valore maggiore per l'indicatore E04, legato ad una distanza media delle aree di studio dalle strade, stimata essere pari a 548 m.

Area Sud

Gli indicatori della dimensione economica E01 (Costo dell'intervento), E02 (Costo di gestione dell'intervento) e E03 (Costo dei ripristini ambientali) calcolati per l'area Sud, mostrano un

andamento mediamente migliore rispetto a quello degli stessi indicatori calcolati per le altre aree e ai valori nazionali.

Per l'indicatore E04, al contrario, si rileva un valore inferiore analogo a quello rilevato per l'area Sicilia, legato ad una distanza media dalle strade pari a 809 m.

Area Sicilia

Gli indicatori della dimensione economica E01 (Costo dell'intervento), E02 (Costo di gestione dell'intervento) calcolati per l'area Sicilia, mostrano un andamento migliore rispetto a quello degli stessi indicatori calcolati per le altre aree e ai valori nazionali.

L'indicatore E03 (Costo dei ripristini ambientali) risulta in linea con il valore nazionale pari a 0,79 e superiore al valore dell'indicatore calcolato nelle altre aree, fatta eccezione l'area Sud.

Per l'indicatore E04, al contrario, si rileva un valore inferiore (0,51) analogo a quello rilevato per l'area Sud, legato ad una distanza media dalle strade pari a 845 m.

Le figure che seguono mostrano un quadro complessivo dell'andamento di tutti gli indicatori di sostenibilità territoriali calcolati su scala aggregata in ciascuna delle aree geografiche considerate, e commentati nella trattazione precedente, rapportati ai valori degli stessi indicatori calcolati nell'aggregazione sul territorio nazionale.

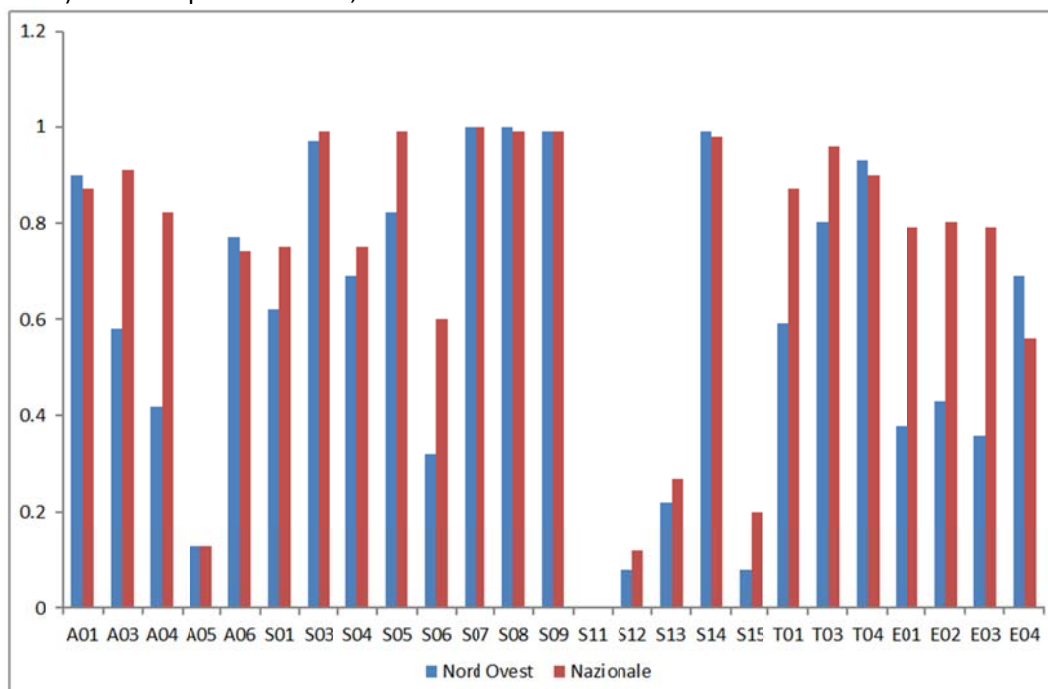


Figura 10-6 Confronto indicatori Area Nord - Ovest con i valori nazionali

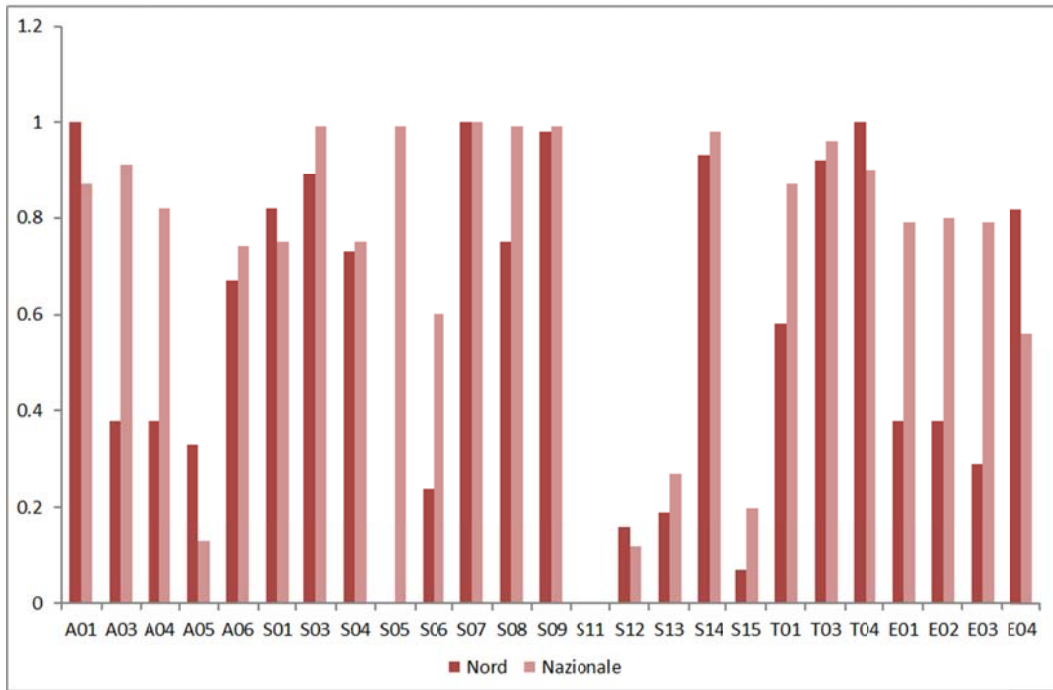


Figura 10-7 Confronto indicatori Area Nord con i valori nazionali

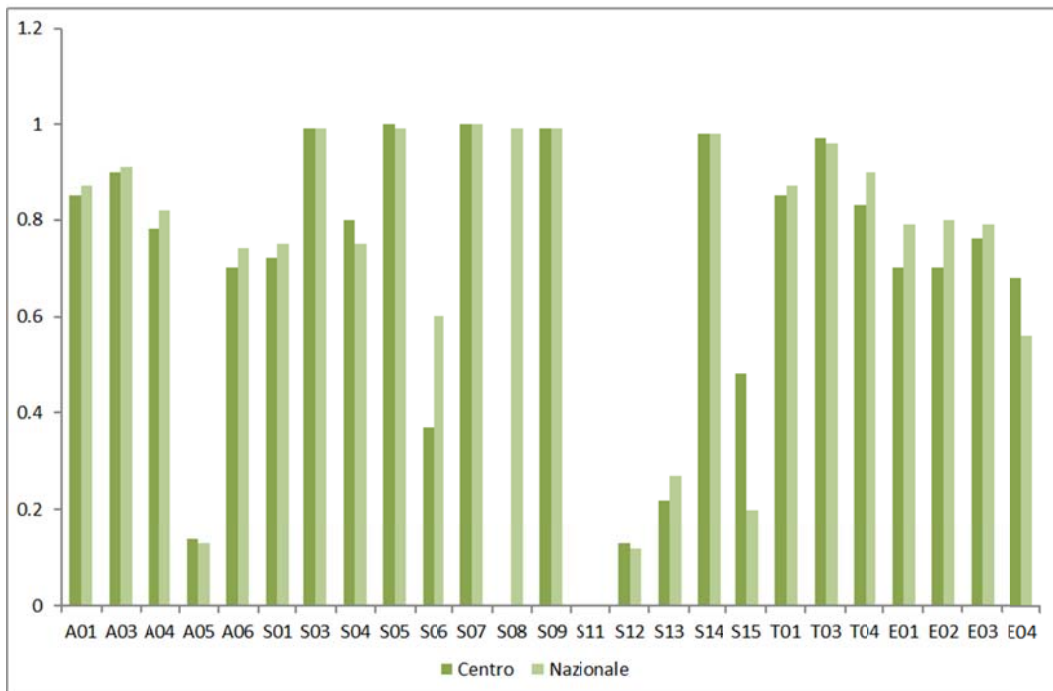


Figura 10-8 Confronto indicatori Area Centro con i valori nazionali

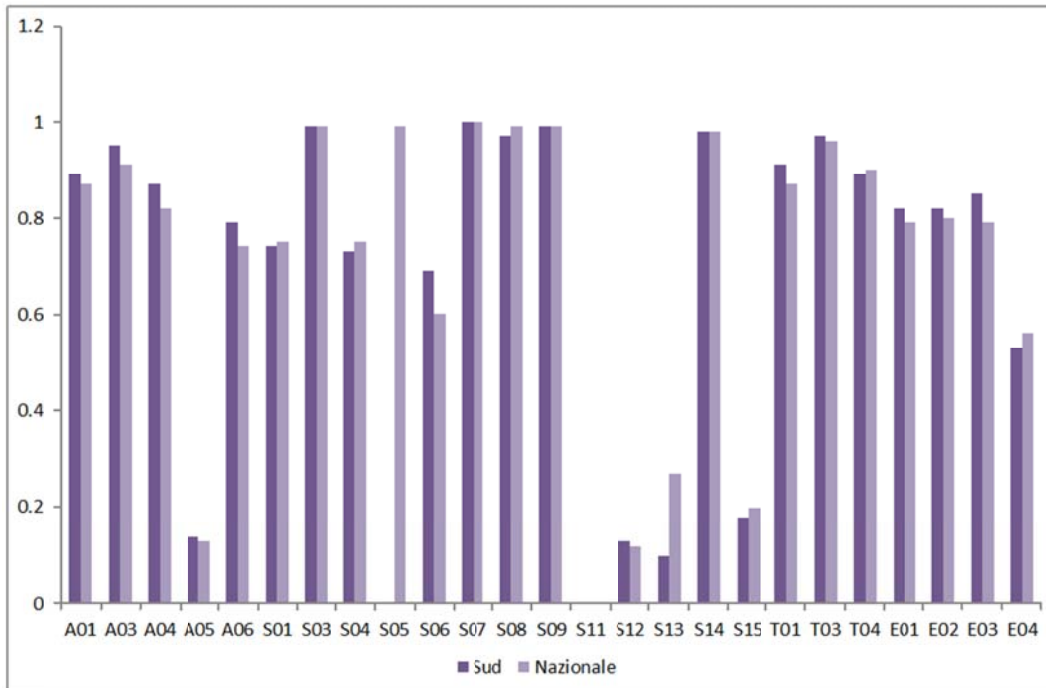


Figura 10-9 Confronto indicatori Area Sud con i valori nazionali

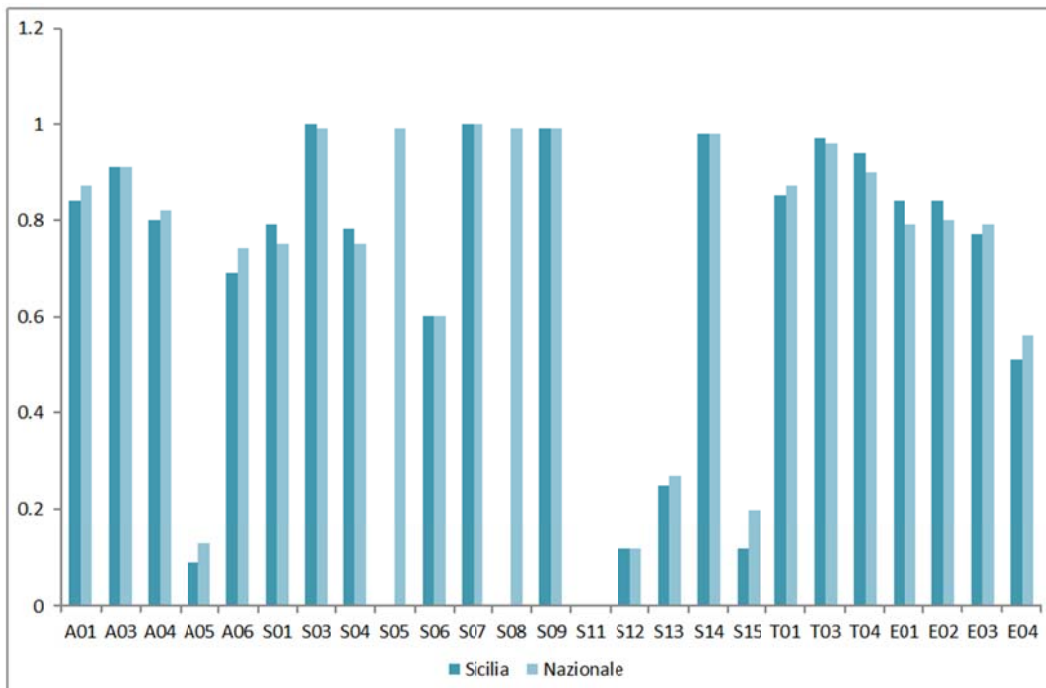


Figura 10-10 Confronto indicatori Area Sicilia con i valori nazionali

11 Monitoraggio

11.1 Il Monitoraggio del Piano nel processo di pianificazione integrata

Ai sensi dell'art. 18 del DLgs 152/2006 e ss.mm.ii. *“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.”*.

L'attività del monitoraggio, pertanto, viene a rappresentare una fase importante nell'ambito del processo di VAS di piani e programmi, configurandosi anche come ulteriore elemento di supporto alle decisioni. E' per questo che il piano di monitoraggio deve essere strutturato e progettato già dalla fase di redazione del Rapporto Ambientale e gestito durante l'attuazione del piano o programma.

Gli aspetti principali di cui, secondo la normativa, è necessario tener conto nella definizione e nell'attuazione del monitoraggio VAS sono i seguenti:

- il riferimento alle strategie di sviluppo sostenibile al cui monitoraggio complessivo devono contribuire i monitoraggi dei singoli piani e programmi;
- il monitoraggio inteso come un sistema di supporto alle scelte, che deve accompagnare l'intero ciclo di attuazione dei piani e programmi.

Il monitoraggio dell'attuazione del PdS 2012 è stato strutturato facendo riferimento ai due punti sopra riportati, con lo scopo di:

- verificare la coerenza del presente sistema di monitoraggio con gli obiettivi definiti dai documenti guida in materia di sostenibilità;
- verificare l'avanzamento dell'attuazione del Piano attraverso la progressiva evoluzione localizzativa degli interventi previsti.

Alla luce delle indicazioni definite a livello nazionale per il monitoraggio in ambito VAS, che saranno analizzate in dettaglio nel seguito, è possibile affermare che l'attività di monitoraggio assume una grande importanza, specie per le Amministrazioni coinvolte nella procedura di VAS, in quanto rappresenta la possibilità di monitorare la progressiva attuazione del Piano, sia in termini di implementazione delle attività per la localizzazione e realizzazione delle opere previste dal Piano stesso,

sia in termini di verifica dei relativi effetti ambientali.

Nel caso del PdS, inoltre, il monitoraggio del processo di pianificazione integrata¹² permette di analizzare anche l'effettiva incidenza dei processi concertativi sull'implementazione della pianificazione stessa e l'efficacia dei criteri e delle procedure utilizzati per il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale, territoriale e sociale.

11.2 Approccio monitoraggio PdS 2012

La metodologia utilizzata da Terna per la VAS del PdS 2012 valorizza la dimensione complessiva del Piano di Sviluppo della RTN, coerentemente con gli scopi della VAS e con i principali riferimenti in materia, che indicano la necessità di correlare gli obiettivi del piano agli obiettivi di sostenibilità e protezione ambientale definiti dagli strumenti pianificatori di livello internazionale e nazionale.

I criteri alla base della definizione del piano di monitoraggio, infatti, si pongono in continuità con tale approccio, adottato per le valutazioni effettuate in particolare nel capitolo 9, e rispondono ad alcune osservazioni, formulate al PdS 2011 (e riportate nel RP 2012), che lamentavano la difficoltà a valutare la strategicità del piano di monitoraggio, a causa della mancata definizione di obiettivi cui gli indicatori devono tendere, nonché degli obiettivi del piano da monitorare.

La struttura proposta per il monitoraggio del PdS, inoltre, recepisce in parte le indicazioni fornite a livello nazionale in materia di monitoraggio VAS (nell'ambito del Tavolo VAS) dal GdL “Monitoraggio e Quadri Ambientali”, in collaborazione con ISPRA e le Agenzie Regionali e Provinciali per l'Ambiente (cfr. documento di riferimento metodologico “Verso le linee guida sul monitoraggio VAS”, 2010).

Il piano di monitoraggio definito nel presente capitolo, è stato strutturato in due passaggi complementari:

¹² Con l'espressione “processo di pianificazione integrata” si intendono anche i processi concertativi condivisi nell'ambito delle varie Regioni, attraverso i quali Terna contribuisce all'integrazione concreta delle considerazioni ambientali, scaturite dal dialogo con il territorio, nel proprio processo di pianificazione.

- uno a livello di attuazione degli interventi di Piano localizzati sul territorio (dimensione delle singole opere);
- uno a livello di sintesi del Piano nel suo complesso (dimensione di Piano).

Il monitoraggio VAS del PdS, infatti, deve interessare sia la dimensione di Piano nel suo complesso, sia la dimensione di Piano a livello delle singole opere (interventi) che lo compongono. I due livelli si integrano, al fine di fornire un orientamento della pianificazione futura che consideri tutti gli aspetti relativi al PdS della RTN.

Il primo stadio del monitoraggio, con riferimento al PdS 2012, considera il dettaglio dei singoli interventi, monitorandone l'evoluzione nel tempo, attraverso la verifica della congruenza tra le caratteristiche dei medesimi definite in ambito di VAS e la loro progressiva realizzazione sul territorio.

Il secondo stadio del monitoraggio considera la dimensione complessiva del Piano di Sviluppo e le sue prestazioni in termini di sostenibilità utilizzando sia indicatori non legati alla localizzazione delle opere che compongono il Piano, sia indicatori territoriali riferiti alle opere ma aggregati a livello di area vasta.

Gli indicatori utilizzati per il monitoraggio sono stati ritenuti idonei a valutare le interferenze che i determinanti e le azioni di piano potranno avere sull'ambiente, con riferimento agli obiettivi di sostenibilità e agli obiettivi di VAS definiti nel paragrafo 9.1.2.

Nel paragrafo che segue sarà riportato un quadro del contesto in cui si inserisce il monitoraggio in ambito VAS. Successivamente sarà presentato lo schema metodologico in cui si inseriscono i diversi elementi utilizzati per il monitoraggio dell'attuazione del Piano.

11.3 Il monitoraggio in ambito VAS

Le strategie di sviluppo sostenibile che devono costituire il riferimento per la definizione delle politiche ambientali, come previsto dal DLgs 152/2006, ne diventano anche strumento di coordinamento e di verifica dell'attuazione perseguita dalle amministrazioni attraverso piani, programmi, progetti e le relative valutazioni ambientali.

Il monitoraggio deve essere in grado di verificare in che misura l'attuazione del piano sia coerente con il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità, o meglio di descrivere il contributo del piano a tali obiettivi, in modo tale che il monitoraggio dei singoli piani converga all'interno del monitoraggio

complessivo della strategia di sviluppo sostenibile di riferimento.

Nell'ambito del Tavolo VAS Stato - Regioni - Province Autonome e della collaborazione dello stesso con l'ISPRA, sono state definite delle indicazioni preliminari che diventeranno linee guida, allo scopo di definire una procedura condivisa di attuazione del monitoraggio, anche attraverso l'individuazione di criteri, regole e metodologie comuni, da adottare a livello nazionale.

Il documento elaborato nell'ambito delle attività del gruppo di lavoro "Monitoraggio e Quadri Ambientali" e dell'ISPRA (cfr. "Verso le linee guida sul monitoraggio VAS", 2010), che ha coinvolto inoltre le Agenzie Regionali e Provinciali per l'Ambiente, costituisce un riferimento metodologico per l'elaborazione di sistemi di monitoraggio di piani e programmi sottoposti a procedura di VAS, a supporto delle attività dei soggetti proponenti e degli altri soggetti coinvolti nel monitoraggio in ambito VAS.

L'obiettivo dell'approccio proposto dal gruppo di lavoro dedicato, è quello di rendere il monitoraggio lo strumento attraverso cui verificare se il piano concorre agli obiettivi di sostenibilità di riferimento, definiti dalla strategia europea per lo sviluppo sostenibile e dai principali strumenti nazionali di orientamento e programmazione sul tema della sostenibilità. Inoltre, il monitoraggio deve rappresentare uno strumento di supporto alle decisioni, che accompagna l'attuazione del piano stesso durante il suo intero ciclo di vita. Nel caso, infatti, si verificano delle difficoltà nel perseguire gli obiettivi di sostenibilità prefissati, o la presenza di effetti negativi imprevisti sull'ambiente, il monitoraggio deve poter supportare la formulazione di opportune misure correttive.

Nel seguito sono riportate le indicazioni principali sulla struttura e funzionalità del monitoraggio VAS, contenute nel documento citato, allo scopo di fornire una base a cui riferire il sistema di monitoraggio dell'attuazione del Piano di Sviluppo 2012, che sarà successivamente illustrato.

11.3.1 Le fasi del monitoraggio

Alla base della strutturazione del sistema di monitoraggio in ambito VAS, vi è l'esigenza di realizzare un sistema di monitoraggio integrato, che consenta di raccogliere ed elaborare informazioni relative:

- da una parte all'andamento del contesto in cui si attua il Piano,
- dall'altra al perseguimento degli orientamenti (obiettivi/linee strategiche) proposti dal Piano stesso.

Secondo il documento di riferimento metodologico sopra citato, infatti, risulta opportuno strutturare il sistema di monitoraggio nei due macroambiti:

- il **monitoraggio del contesto**, che studia le dinamiche complessive di variazione del contesto di riferimento del piano, risultante dell'insieme delle dinamiche attive sul territorio. L'attuazione di tale monitoraggio è legata all'utilizzo di indicatori di contesto riferiti agli obiettivi di sostenibilità fissati dalle strategie di sviluppo sostenibile. Tali indicatori sono popolati dalle Agenzie ambientali, che definiscono il contesto ambientale di riferimento su cui verificare potenziali effetti dovuti all'attuazione del piano.
- il **monitoraggio del piano**, strettamente correlato ai contenuti ed alle scelte del piano. L'attuazione di tale monitoraggio è possibile attraverso l'utilizzo di indicatori di sostenibilità che misurano i possibili effetti del Piano nel contesto in cui si inseriscono le opere, e di indicatori di processo, che definiscano lo stato di attuazione delle azioni previste dal piano.

Un sistema di monitoraggio così strutturato è anche in grado di fornire informazioni utili per individuare e interpretare eventuali scostamenti rispetto alle previsioni, e quindi per valutare la necessità di riorientare il processo di pianificazione, con particolare riferimento ai criteri e ai metodi che guidano l'attuazione del Piano stesso.

Ciò implica l'esigenza di affiancare al controllo degli elementi di qualità ambientale, anche la verifica di quelli più legati al processo di attuazione del PdS nel suo insieme.

L'implementazione del processo di monitoraggio segue l'approccio delineato dalle seguenti tre fasi:

Analisi: nell'ambito di questa prima fase vengono acquisiti i dati e le informazioni necessari a quantificare e popolare gli indicatori. Si procede in questo modo al controllo degli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione del piano e alla verifica del raggiungimento degli obiettivi di protezione ambientale posti, tramite la misurazione degli scostamenti rispetto ai target prefissati. La fase di analisi comprende l'elaborazione degli indicatori per il monitoraggio del piano ed il confronto con gli andamenti previsti per lo scenario di riferimento e/o per gli obiettivi del piano.

Diagnosi: alla luce dei risultati dell'analisi, questa seconda fase consiste nell'identificazione e nella descrizione delle cause degli eventuali scostamenti registrati rispetto alle aspettative, ascrivibili sia a cambiamenti intervenuti sul contesto ambientale, che a problemi nell'attuazione del piano. Al fine di analizzare la correlazione tra cause ed effetti, è

necessario tenere conto della dimensione temporale, considerando le serie storiche degli indicatori.

Terapia: individua se e quali misure correttive sia necessario intraprendere, a seguito del rilevamento di scostamenti significativi tra previsioni di piano ed effetti realmente riscontrati nella sua attuazione. Tali misure possono riguardare obiettivi, azioni, criteri di localizzazione, condizioni per l'attuazione, tempi di attuazione, ecc.

L'interazione con le Strategie per lo sviluppo sostenibile dovrà essere sviluppata durante ciascuna delle tre fasi sopra indicate.

Nei paragrafi che seguono sarà presentato lo schema metodologico che guiderà le valutazioni in relazione al monitoraggio del piano, attraverso le relazioni tra gli elementi identificati.

11.4 Metodologia per l'elaborazione e l'attuazione del Piano di monitoraggio

Nei paragrafi che seguono vengono presentati gli strumenti che saranno utilizzati per la fase di "analisi" nel processo di di monitoraggio.

11.4.1 Tipologia e funzione degli indicatori

Il sistema di monitoraggio definito prevede l'utilizzo delle seguenti tipologie di indicatori, al fine di monitorare gli effetti ambientali e socio-economici potenzialmente derivanti dall'attuazione del Piano di Sviluppo 2012.

Si precisa che fra gli indicatori utilizzati per il monitoraggio VAS del PdS, alcuni hanno valenza ambientale/territoriale, nel senso che sono correlati alla localizzazione delle opere, mentre altri non hanno valenza ambientale/territoriale, nel senso che sono indipendenti dalla localizzazione delle opere. Questi ultimi sono per lo più indicatori delle prestazioni complessive del Piano.

Indicatori di processo: descrivono lo stato di realizzazione delle azioni attivate dal piano, fornendo indicazioni sul grado di attuazione del piano stesso.

Per consultare l'elenco degli indicatori di processo applicati per la VAS del RA 2012 e che saranno utilizzati anche in fase di monitoraggio, si veda Tabella 10-7.

Indicatori di sostenibilità: descrivono il contributo che il piano, attraverso lo sviluppo delle azioni previste, apporta alla variazione del contesto, con riferimento agli obiettivi di sostenibilità e alle condizioni *ante operam*. Si prevede l'utilizzo delle seguenti tipologie di indicatori di piano, già descritte nel presente RA 2012:

- Indicatori di sostenibilità territoriali (cfr. § 10.4.4);
- Indicatori di sostenibilità complessivi (cfr. § 10.4.3);

Attraverso l'analisi congiunta delle differenti tipologie di indicatori previste per il monitoraggio, sarà possibile valutare in che modo l'attuazione del piano contribuisca alla modifica degli elementi di contesto, sia in senso positivo che in senso negativo.

Nel seguito si riportano le principali informazioni relative agli indicatori di sostenibilità territoriali che costituiscono lo strumento principale per il monitoraggio dell'attuazione del Piano.

11.4.1.1 Indicatori di sostenibilità

Il set di indicatori di seguito presentato, che sarà applicato per le attività di monitoraggio relative al Piano di Sviluppo 2012, deriva da quello proposto dalla Commissione VAS nell'ambito dello specifico Gruppo di Lavoro, direttamente o mediante l'utilizzo di proxy o revisione del metodo di calcolo.

Come anticipato nel paragrafo 5.2, rispetto a quanto elaborato per il RA 2011 e per le successive attività di monitoraggio, è stata effettuata una revisione degli indicatori, con lo scopo di uniformare il set di indicatori utilizzati per la valutazione del piano e per il monitoraggio e di integrarlo per aumentarne l'efficacia nel fornire informazioni più idonee e complete per le attività di valutazione previste dal processo di VAS, nonché per evitare eventuali sovrapposizioni. In particolare, si è fatto riferimento agli indicatori di sostenibilità utilizzati per la valutazione del PdS 2011, individuando fra questi quelli idonei per il monitoraggio e utilizzabili a tutti i livelli di sviluppo degli interventi, al fine di rendere confrontabili i risultati dei diversi livelli di attuazione. Il set di indicatori è stato modificato ed integrato secondo quanto descritto nel paragrafo 5.2.

Ad ogni modo sono stati mantenuti gli indicatori di monitoraggio definiti con ISPRA, secondo le corrispondenze evidenziate nella tabella che segue.

Tabella 11-1 Set di indicatori per il monitoraggio

Indicatore originale (da monitoraggio PdS 2011)	Indicatore proposto
Territorio	
MA06 Aree preferenziali	A05: Aree preferenziali
MA51 Razionalizzazione	inserito tra gli indicatori di sostenibilità complessivi, con il nome di IP09: Riduzione occupazione territorio interessato da sviluppo rete futuro
MS02 Pressione territoriale	S01: Pressione territoriale
MT07 Aree ad elevata pericolosità idrogeologica	T07 Aree ad elevata pericolosità idrogeologica
Natura	
MA01 Aree di pregio per la biodiversità	T04: Aree di pregio per la biodiversità
MA03 Superficie boschiva interessata	A03: Patrimonio forestale ed arbusteti potenzialmente interessati
MA20 Superfici naturali e seminaturali interessate	A04: Superfici naturali e seminaturali potenzialmente interessate
MA54 Aree di passaggio preferenziale per gli uccelli	A06: Reti ecologiche interessate
MA55 Superfici IBA	A06: Reti ecologiche interessate
Beni	
MS06 Aree di valore culturale e paesaggistico	S06: Aree di valore culturale e paesaggistico
Paesaggio	
MS13 Visibilità dell'intervento	S13: Visibilità dell'intervento
MS51 Intrusione visiva	S14: Intrusione visuale
Salute	
MS03 Aree idonee per rispetto CEM	S04: Aree idonee per rispetto CEM
MS04 Urbanizzato - Edificato	S03: Urbanizzato - Edificato

Gli indicatori che saranno applicati agli interventi monitorati ed il loro legame con quelli inizialmente proposti, sono riportati nel seguito e descritti in

dettaglio nell'Allegato B insieme alle relative modalità di calcolo e normalizzazione.

Tabella 11-2 Indicatori applicati per il monitoraggio

Codice 2011	Codice 2012	Definizione
MA01	A01	Aree di pregio per la biodiversità
-	A02	Attraversamento di aree di pregio per la biodiversità
MA03	A03	Patrimonio forestale ed arbusteti potenzialmente interessati
MA20	A04	Superfici naturali e seminaturali interessate
MA06	A05	Aree preferenziali
-	A06	Reti ecologiche interessate
MA54 e MA55	A07	Attraversamento di reti ecologiche
MS02	S01	Pressione territoriale
-	S02	Pressione relativa dell'intervento
MS04	S03	Urbanizzato – Edificato
MS03	S04	Aree idonee per rispetto CEM
-	S05	Aree agricole di pregio
MS06	S06	Aree di valore culturale e paesaggistico
-	S07	Coerenza con il quadro strategico della pianificazione territoriale e paesaggistica
-	S08	Elementi culturali e paesaggistici tutelati per legge
-	S09	Interferenza con aree ad elevato rischio paesaggistico
-	S10	Interferenza con aree di grande fruizione per interesse naturalistico, paesaggistico e culturale
-	S11	Aree con buona capacità di mascheramento
-	S12	Aree con buone capacità di assorbimento visivo
MS13	S13	Visibilità dell'intervento
MS51	S14	Intrusione visuale
MS04	S15	Distanza media nell'area di intervento dall'edificato più vicino
-	T01	Superfici a pendenza molto elevata
-	T02	Non-linearità
-	T03	Interferenze con infrastrutture
MT07	T04	Aree ad elevata pericolosità idrogeologica
-	E01	Costo intervento
-	E02	Costo gestione intervento
-	E03	Costo dei ripristini ambientali
-	E04	Costo di accessibilità

Per i dettagli sul set completo degli indicatori di sostenibilità territoriali e la metodologia di calcolo si faccia riferimento all'Allegato B.

11.4.2 Schema del sistema di monitoraggio

Al fine di verificare le relazioni tra gli elementi inseriti nel sistema di monitoraggio e la loro coerenza con gli obiettivi di sostenibilità derivanti dalle principali politiche in materia, è stata riportata in forma tabellare la relazione tra gli indicatori utilizzati per il monitoraggio e gli obiettivi di sostenibilità.

In particolare sono stati inseriti i seguenti elementi:

- **Obiettivi di sostenibilità:** come concordato nell'ambito dei confronti con le Autorità e gli

organi tecnici a supporto delle loro attività, per la discussione dei temi più critici inerenti la VAS del PdS della RTN, alla luce della impossibilità per Terna di identificare obiettivi ambientali quantificabili a cui riferire i risultati del monitoraggio, Terna ha identificato gli obiettivi generali di tutela ambientale previsti dagli strumenti di pianificazione vigenti e indicherà il modo con cui tiene conto di tali obiettivi.

Come anticipato, dunque, gli obiettivi di sostenibilità presi come riferimento, sono gli obiettivi generali posti in relazione alle principali componenti e tematiche ambientali, definiti nelle strategie per lo sviluppo sostenibile, che definiscono il quadro di riferimento per le valutazioni ambientali di cui al DLgs 152/2006 e

s.m.i.. Nello specifico è stato utilizzato, individuando gli aspetti pertinenti allo sviluppo della RTN, il sistema di obiettivi di sostenibilità definiti nell'ambito dei lavori di ISPRA con le Agenzie ambientali in materia di Valutazione Ambientale Strategica, a partire dall'analisi della Nuova Strategia europea per lo Sviluppo Sostenibile e della Strategia nazionale.

Nelle schede di monitoraggio (cfr. All. F) che saranno inserite nei Rapporti di monitoraggio che Terna redigerà annualmente, sarà verificato se l'andamento dei valori degli indicatori di monitoraggio è coerente o meno con gli obiettivi di sostenibilità.

- **Indicatori di sostenibilità:** sono considerati qui gli indicatori di sostenibilità territoriali, legati alla localizzazione delle opere, in quanto sono quelli che permettono di valutare come i possibili effetti ambientali valutati nelle prime fasi di sviluppo degli interventi (ex ante) si evolvono nelle fasi successive. Svolgono il ruolo di "ponte" tra gli indicatori di processo e il contesto di riferimento. Tali indicatori servono a definire e valutare i potenziali impatti indotti dagli obiettivi di piano sulle componenti ambientali e negli schemi proposti sono correlati ad una presentazione dei potenziali effetti che il piano può avere sull'ambiente in termini di variazione del contesto. Sono stati riportati inoltre gli indicatori utilizzati nel monitoraggio 2011 (i cui risultati sono stati pubblicati sul portale VAS).

Tabella 11-3 Relazione tra obiettivi di sostenibilità e indicatori di monitoraggio

Tematica strategica	Obiettivo generale di sostenibilità	Indicatori di monitoraggio (2011)	Indicatori di sostenibilità (2012)
Conservazione e gestione delle risorse naturali	Migliorare la gestione ed evitare il sovrasfruttamento delle risorse naturali rinnovabili (biodiversità)	MA01: Aree di pregio per la biodiversità MA03: Superficie boschiva interessata MA20: Superfici naturali e seminaturali interessate MA54: Aree di passaggio preferenziale per gli uccelli MA55: Superfici IBA	A01: Aree di pregio per la biodiversità A02: Attraversamento di aree di pregio per la biodiversità A03: Patrimonio forestale ed arbusteti potenzialmente interessati A04: Superfici naturali e seminaturali interessate A06: Reti ecologiche interessate A07: Attraversamento di reti ecologiche S05: Aree agricole di pregio E03: Costo dei ripristini ambientali
Conservazione e gestione delle risorse naturali	Migliorare la gestione ed evitare il sovrasfruttamento delle risorse naturali rinnovabili (atmosfera)	MS04: Urbanizzato – Edificato MA06: Aree preferenziali	S02: Pressione relativa dell'intervento S03: Urbanizzato – Edificato A05: Aree preferenziali T03: Interferenze con infrastrutture
Salute pubblica	Mantenere i livelli di esposizione ai CEM sotto i limiti che garantiscono l'assenza di effetti nocivi per la salute umana	MS04: Urbanizzato – Edificato MS03: Aree idonee per rispetto CEM MS04: Distanza media nell'area di intervento dell'edificato più vicino	S02: Pressione relativa dell'intervento S03: Urbanizzato – Edificato S04: Aree idonee per rispetto CEM S15: Distanza media nell'area di intervento dell'edificato più vicino T03: Interferenze con infrastrutture
	Sviluppare politiche di crescita sostenibile, aumentando la qualità della vita della popolazione mediante il soddisfacimento delle esigenze economiche, sociali ed ambientali della società minimizzando i loro impatti indesiderabili	-	E01: Costo intervento E02: Costo gestione intervento E04: Costo di accessibilità
Conservazione e gestione delle risorse naturali	Migliorare la gestione ed evitare il sovrasfruttamento delle risorse naturali rinnovabili (suolo)	MA06: Aree preferenziali MA54: Aree di passaggio preferenziale per gli uccelli MA55: Superfici IBA MS02: Pressione territoriale MT07: Aree ad elevata pericolosità idrogeologica	A05: Aree preferenziali A06: Reti ecologiche interessate A07: Attraversamento di reti ecologiche S01: Pressione territoriale S05: Aree agricole di pregio T01: Superfici a pendenza molto elevata T02: Non-linearità T04: Aree ad elevata pericolosità idrogeologica E03: Costo dei ripristini ambientali
Conservazione e gestione delle risorse naturali	Migliorare la gestione ed evitare il sovrasfruttamento delle risorse naturali rinnovabili (acqua)	MT07: Aree ad elevata pericolosità idrogeologica	T01: Superfici a pendenza molto elevata T04: Aree ad elevata pericolosità idrogeologica

Tematica strategica	Obiettivo generale di sostenibilità	Indicatori di monitoraggio (2011)	Indicatori di sostenibilità (2012)
Conservazione e gestione delle risorse naturali	Raggiungere livelli di qualità dell'aria che non comportano impatti negativi significativi per la salute umana e gli ecosistemi (limiti alle concentrazioni e alle emissioni)	MA01: Aree di pregio per la biodiversità MA06: Aree preferenziali MA54: Aree di passaggio preferenziale per gli uccelli MA55: Superfici IBA MS04: Urbanizzato – edificato MS03: Aree idonee per rispetto CEM MS04: Distanza media nell'area di intervento dell'edificato più vicino	A01: Aree di pregio per la biodiversità A02: Attraversamento di aree di pregio per la biodiversità A05: Aree preferenziali A06: Reti ecologiche interessate A07: Attraversamento di reti ecologiche S02: Pressione relativa dell'intervento S03: Urbanizzato – Edificato S04: Aree idonee per rispetto CEM S15: Distanza media nell'area di intervento dell'edificato più vicino T03: Interferenza con infrastrutture
Cambiamenti climatici e energia pulita	Ridurre le emissioni di gas serra	<i>Non riferibile a indicatori di sostenibilità. Si vedano in proposito gli indicatori di Piano IPO1 e IPO2</i>	<i>Non riferibile a indicatori di sostenibilità. Si vedano in proposito gli indicatori di Piano IPO1 e IPO2</i>
Risorse culturali e paesaggio	Tutelare e valorizzare il paesaggio ed i tutti i beni culturali presenti nel territorio interessato da piani e progetti	MA06: Aree preferenziali MS06: Aree di valore culturale e paesaggistico MS13: Visibilità dell'intervento MS51: Intrusione visuale	A05: Aree preferenziali S06: Aree di valore culturale e paesaggistico S07: Coerenza con il quadro strategico della pianificazione territoriale e paesaggistica S08: Elementi culturali e paesaggistici tutelati per legge S09: Interferenza con aree ad elevato rischio paesaggistico S10: Interferenza con aree di grande fruizione per interesse naturalistico, paesaggistico e culturale S11: Aree con buona capacità di mascheramento S12: Aree con buone capacità di assorbimento visivo S13: Visibilità dell'intervento S14: Intrusione visuale

11.5 L'applicazione del monitoraggio nella VAS del PdS 2012

Il Piano di monitoraggio qui presentato, si pone in continuità con l'evoluzione metodologica definita da Terna attraverso tavoli dedicati alla sua discussione, che hanno visto la partecipazione della Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali del MATTM, della Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale – Sottocommissione VAS e Sottocommissione VIA, della Direzione Generale per il Paesaggio, le Belle arti, l'Architettura e l'Arte contemporanea (Servizio IV-Tutela e qualità del

paesaggio) del Ministero per i Beni e le Attività Culturali (MiBAC) e dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale - Settore Valutazione Piani e Programmi. I principali punti definiti sono sintetizzati nel seguito, prima di presentare le fasi più operative del monitoraggio dell'attuazione del Piano.

La metodologia applicata da Terna per la VAS del PdS 2012 prevede, ad integrazione di quanto preannunciato nel Rapporto Preliminare del PdS 2012 e secondo quanto concordato nell'ambito dell'istruttoria relativa al medesimo Rapporto Preliminare 2012 (riunione del 3 maggio 2012

presso il MATTM, convocata con nota prot. CTVA-2012-0001480 del 24/04/2012) e negli incontri svolti con le Autorità nei mesi di settembre, ottobre e novembre 2012, l'individuazione dei corridoi ambientali per le nuove esigenze del PdS 2012.

Tali corridoi, comprensivi delle eventuali alternative e individuati attraverso l'applicazione dei Criteri ERPA, saranno caratterizzati e gerarchizzati dal punto di vista ambientale, in modo da fornire gli ulteriori elementi ambientali e territoriali utili per esprimere le necessarie valutazioni ambientali in sede di VAS del Piano, come scaturito dalla citata riunione del 3 maggio 2012 con il MATTM, la Commissione VAS, il MiBAC e l'ISPRA.

Per i corridoi, che saranno valutati nell'ambito del parere motivato fino all'espressione di un corridoio preferenziale, saranno forniti dall'Autorità competente, insieme al MiBAC, ulteriori elementi di attenzione con relative aree di rispetto, finalizzati ad orientare la successiva definizione delle possibili fasce di fattibilità alternative, nell'ambito del corridoio individuato.

Il corridoio preferenziale e gli ulteriori elementi forniti costituiranno dunque l'input per la successiva concertazione con gli Enti Territoriali, volta ad individuare una fascia di fattibilità, all'interno del corridoio preferenziale, che tenga conto anche di problematiche locali di dettaglio, non leggibili a livello di VAS del Piano.

La fase di concertazione costituisce pertanto l'anello di congiunzione tra la procedura di VAS e la VIA. La prima, infatti, dà origine al corridoio, punto di partenza per la concertazione sul territorio; la seconda, invece, nell'ambito della fascia di fattibilità preferenziale che costituisce l'output della concertazione, analizza il tracciato progettuale che sarà oggetto, unitamente alle altre alternative definite, di analisi ambientali approfondite in sede di VIA. Prima della VIA è stato concordato un ulteriore momento di verifica della coerenza degli elementi di attenzione indicati nel parere motivato e di analisi dei criteri adottati per l'individuazione delle possibili fasce di fattibilità del tracciato.

11.5.1 Il monitoraggio nella dimensione delle singole opere

Il monitoraggio dell'attuazione degli interventi riguarda la verifica della congruenza tra le caratteristiche degli interventi definite in ambito di VAS e quelle che si manifestano durante le fasi successive di sviluppo, fino alla posa in opera sul territorio (concertazione, autorizzazione, realizzazione).

Per ciò che attiene alla procedura di VAS il monitoraggio dell'attuazione degli interventi pianificati si deve esplicitare nella verifica della

conformità tra l'alternativa localizzativa concertata con il territorio (corridoi e fascia di fattibilità), lo sviluppo della stessa nel corso della fase progettuale, a seguito della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale, e la successiva realizzazione dell'intervento stesso: questo consente di valutare se il tracciato di progetto si sviluppa nell'ambito e in coerenza con l'ipotesi localizzativa scaturita dalla VAS e dal processo concertativo.

L'obiettivo è anche quello di verificare come l'impatto previsto in fase di VAS sia coerente con l'impatto verificato in fase di attuazione del Piano. La verifica viene realizzata attraverso il calcolo degli indicatori di monitoraggio, effettuato sugli interventi a partire dalla dimensione di corridoio fino alle successive fasi di progettazione, autorizzazione, realizzazione e si determina attraverso il calcolo degli specifici indicatori nelle fasi *ex ante* (intervento a livello di corridoio e di fascia di fattibilità), *in itinere* (intervento autorizzato) ed *ex post* (intervento realizzato). Eventuali scostamenti possono rappresentare utili indicazioni per il riorientamento del Piano e l'eventuale implementazione dei criteri ERPA.

Per il calcolo degli indicatori nei tre momenti del monitoraggio, si fa riferimento ad aree omogenee, costituite dai corridoi e dalle fasce di fattibilità o, in assenza di queste, dalle aree di rispetto dei tracciati.

Si sottolinea che le modalità di svolgimento del monitoraggio (*ex ante*, *in itinere*, *ex post* e relativi indicatori), derivano dal confronto attuato, nell'ambito dello specifico GdL Monitoraggio, fra l'Autorità competente, il MiBAC, l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), la Commissione VAS e il Proponente.

Gli indicatori applicati agli interventi monitorati ed il loro legame con quelli inizialmente proposti, illustrato nell'ambito del paragrafo 11.4.1.1, sono descritti più in dettaglio nel paragrafo 5.2. e nell'Allegato B.

Il set di indicatori è univoco e valido per tutte le tipologie di intervento, elettrodotto o stazione.

Per gli elettrodotti l'area di intervento sulla quale vengono calcolati gli indicatori, è costituito dal corridoio e dalla fascia di fattibilità del tracciato per il livello *ex ante*, il tracciato autorizzato con la propria fascia di asservimento per il livello *in itinere*, il tracciato realizzato con la propria fascia di asservimento (a partire dal progetto esecutivo) per il livello *ex post*.

Per le stazioni elettriche si considera l'ipotesi localizzativa (sito), così come condivisa nella fase di concertazione per il livello *ex ante*, l'area di stazione

così come da progetto per il livello *in itinere* e per il livello *ex post*.

In coerenza con la metodologia applicata nel presente Rapporto ambientale, il monitoraggio presenterà, attraverso dei rapporti periodici (“Rapporti di monitoraggio”), i dettagli relativi alla evoluzione delle scelte localizzative fatte nelle diversi fasi sopra citate ed in particolare agli esiti della concertazione. All’interno dei Rapporti di monitoraggio (cfr. § 11.8), i dettagli riferiti all’avanzamento dei singoli interventi di sviluppo, saranno riportati sotto forma di schede, secondo il modello presentato nell’Allegato F.

Saranno valutati eventuali elementi di scostamento rispetto a quanto previsto in fase di VAS (corridoi), verranno analizzate le cause che li hanno generati e saranno valutate azioni di riorientamento dei criteri e dei metodi che orientano l’attuazione del Piano stesso.

11.5.2 Il monitoraggio nella dimensione di Piano

Secondo quanto concordato con le Autorità nell’ambito degli incontrid del 26.10.2012 e del 08.10.2012 presso il MATTM (cfr. nota “Promemoria delle riunioni del 26.10.2012 e dell’8.11.2012 tra TERNA, GI VAS, ISPRA, DVA, MIBAC”), il presente Piano prevede, oltre al monitoraggio dei possibili impatti legati ai singoli interventi durante il loro sviluppo, anche il monitoraggio dei possibili impatti complessivi dovuti allo sviluppo di più interventi aggregati su un’area vasta.

L’aggregazione può essere fatta a livello nazionale e/o ad un livello areale minore (aree geografiche o regioni).

Per la fase *ex post* di attuazione degli interventi, in particolare, con riferimento al tracciato dell’opera realizzata, saranno calcolati degli indicatori rispetto ad un’area la cui estensione è indipendente dall’intervento stesso. Tali indicatori saranno diversificati rispetto al set di indicatori di sostenibilità territoriale utilizzati per la valutazione del Piano e per il monitoraggio, e rappresenteranno l’estensione delle opere realizzate su aree di particolare sensibilità ambientale, culturale e paesaggistica con l’estensione totale di tali aree sul territorio di ogni regione o area geografica.

A livello di Piano, inoltre, sarà monitorata l’evoluzione annuale degli indicatori di sostenibilità complessivi, non legati alla localizzazione delle opere, riportati nella Tabella 5-9, e saranno integrati eventuali ulteriori informazioni utili a valutare le prestazioni del Piano.

11.6 Il portale per la pubblicazione dei dati di monitoraggio

Le osservazioni sollevate dalle Autorità sin dal Rapporto Ambientale del Piano di Sviluppo 2010, hanno evidenziato la necessità di offrire una migliore rappresentazione cartografica degli interventi considerati nell’ambito della procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS). Questa esigenza è nata dalla evidente difficoltà di lettura dettagliata del territorio, mediante l’utilizzo dei tradizionali stralci cartografici allegati alle schede degli interventi. Gli interventi e le relative schede con i valori degli indicatori sono stati quindi pubblicati (settembre 2011) sul portale WebGIS (“Portale VAS”), integrato nel sito di Terna, a supporto del RA 2011.

Analogamente, a partire dal Piano di Sviluppo 2011 ogni intervento considerato nel monitoraggio di attuazione del PdS può essere analizzato, da un punto di vista cartografico, per modifiche che possono riguardare la realizzazione del progetto sul territorio, o la variazione dei parametri ambientali nel periodo di costruzione, visualizzati e stimati sulla base dei dati cartografici disponibili, valutati sulla base dello specifico subset di indicatori definiti per monitorare gli impatti del piano durante le fasi *ex-ante*, *in itinere* ed *ex-post*.

Gli indicatori di monitoraggio, come detto nei paragrafi precedenti, sono definiti a partire da quelli proposti dal tavolo tecnico nell’ambito dello specifico GdL Monitoraggio, previa verifica di applicabilità in base ai dati territoriali disponibili. Tali dati vengono pubblicati come sfondo contestuale agli indicatori visualizzati sotto il perimetro geografico degli interventi, in modo da consentire una diretta valutazione dell’aggiornamento dei dati e della coerenza dei valori pubblicati.

I valori degli indicatori vengono pubblicati sul portale in schede dedicate in termini non solo relativi (come frazione percentuale dell’area dell’intervento), ma anche in valore assoluto, al fine di confrontare, ma anche misurare, gli impatti significativi sull’ambiente derivanti dalla realizzazione degli interventi previsti nel PdS.

Tutti i soggetti interessati, con particolare riferimento alle Amministrazioni coinvolte nei processi concertativi e nella procedura di VAS del PdS, possono accedere ai dati cartografici, alla visualizzazione dinamica via web dell’evoluzione dell’intervento sul territorio, dalla fine della concertazione alla sua autorizzazione e successiva realizzazione.

Il sito <http://portalevas.terna.it/monitoraggio/> consente la visualizzazione dinamica in scala e in

contenuti delle cartografie e dei dati alfanumerici e, a partire da fasi di monitoraggio successive, sarà possibile anche visualizzare grafici relativi agli interventi pianificati e agli esiti del monitoraggio. Il processo di monitoraggio, infatti, ha previsto la creazione di una banca dati per la gestione degli interventi inclusi nel monitoraggio e l'archiviazione dei valori degli indicatori per il successivo confronto nelle diverse fasi di attuazione che periodicamente evolveranno.

Le Autorità e i portatori di interessi, come utenti del portale di monitoraggio, avranno quindi la possibilità di verificare direttamente lo stato di avanzamento del processo di realizzazione degli interventi sulle più dettagliate basi cartografiche, pubblicamente disponibili, sui dati del contesto ambientale di riferimento, avendo la possibilità di valutare gli esiti del monitoraggio attraverso le analisi ambientali condotte, sulla base degli indicatori, nelle successive fasi *ex ante*, *in itinere* ed *ex post*.

11.7 Individuazione responsabilità e sussistenza risorse

Ai fini del monitoraggio previsto dal processo di VAS, Terna, in collaborazione con il gruppo di lavoro "Monitoraggio" del tavolo VAS nazionale, come anticipato, ha individuato un set di indicatori idonei alla gestione del processo di progressiva attuazione del Piano sul territorio. Questo set di indicatori si inserisce comunque in un sistema di valutazione già strutturato e non può prescindere dal considerare l'insieme degli obiettivi del PdS e degli indicatori già proposti e utilizzati nella valutazione degli interventi e delle eventuali alternative localizzative.

Il monitoraggio deve rappresentare inoltre uno strumento di supporto alle decisioni, nel quale si devono definire gli indicatori, i relativi metodi di calcolo e di valutazione, e i meccanismi di riorientamento del piano, in caso di effetti negativi imprevisti. E' quindi previsto, nel processo decisionale e di controllo, il ruolo partecipativo dei soggetti con competenze ambientali grazie anche a strumenti di supporto come database in rete o webGIS.

Sulla base di queste considerazioni Terna ha ritenuto opportuno ottemperare a tali richieste realizzando, totalmente a proprio carico, un Sistema Informativo Territoriale (SIT) dedicato su webGIS (Portale VAS), direttamente accessibile dal sito www.terna.it, dal quale è possibile accedere alla cartografia relativa agli interventi monitorati in ambito VAS e valutare i risultati dell'analisi degli indicatori.

In applicazione di quanto indicato all'art. 18, comma 2 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., con

particolare riferimento all'individuazione, da parte del piano o programma, "*delle responsabilità e della sussistenza delle risorse necessarie per la realizzazione e gestione del monitoraggio*" Terna ha assicurato la piena copertura dei costi necessari al monitoraggio, ivi compresa la pubblicazione dei risultati sul portale dedicato.

11.8 I Rapporti di Monitoraggio

Gli esiti delle attività di monitoraggio, eseguite secondo lo schema proposto, saranno presentati ricorrendo, oltre che al portale VAS (si veda § 11.6), ad un documento dedicato costituito dal "Rapporto di monitoraggio", che Terna redigerà con cadenza annuale, sulla base delle valutazioni effettuate, considerando l'avanzamento dell'attuazione del Piano di Sviluppo.

La redazione dei Rapporti di monitoraggio ha come obiettivo quello di dare evidenza delle attività svolte e delle analisi effettuate, illustrando, commentando e spiegando i risultati del monitoraggio effettuato, allo scopo di rilevare eventuali scostamenti dagli effetti previsti per l'implementazione del piano e di prevedere idonee misure correttive.

I Rapporti di monitoraggio saranno strutturati prevedendo la trattazione dei seguenti temi principali:

1. un aggiornamento del quadro di riferimento, evidenziando eventuali cause di scostamento rispetto allo scenario previsto, in relazione a fattori esterni, quali ad esempio aggiornamenti normativi e nuovi elementi di pianificazione territoriale;
2. la descrizione dello stato di attuazione del Piano di Sviluppo;
3. l'analisi critica degli indicatori calcolati secondo le modalità precedentemente descritte, esaminando le cause di eventuali scostamenti rispetto alle previsioni condotte in fase di VAS;
4. la descrizione e valutazione del processo di partecipazione attivato nell'attuazione del PdS, con particolare riferimento alla fase di concertazione e condivisione del corridoio preferenziale e della successiva fascia di fattibilità per gli interventi specifici; sarà data evidenza di eventuali scostamenti nella scelta localizzativa, rispetto ai corridoi individuati nel RA, motivandone le ragioni e le esigenze emerse durante la concertazione con gli enti territoriali;
5. indicazioni piano derivanti dal monitoraggio effettuato, con riferimento ad eventuali azioni per il riorientamento dei contenuti, della struttura del PdS o dei criteri per l'attuazione, in tutti i casi in cui si verificano scostamenti

rispetto a quanto previsto in sede di pianificazione e di VAS. per il calcolo degli indicatori applicabili al monitoraggio.

All'interno dei Rapporti di monitoraggio saranno inoltre indicate le fonti di dati aggiornate, utilizzate

12 Studio per la valutazione di incidenza

Questo capitolo si pone l'obiettivo di analizzare e stimare la potenziale incidenza del PdS 2012 sulla integrità della Rete Natura 2000 in Italia. Ovvero di verificare se il PdS 2012, nel suo complesso, può esercitare potenziali effetti significativi sulla conservazione degli habitat e delle specie di interesse comunitario, presenti nei siti (SIC e ZPS) che costituiscono la porzione italiana della Rete Natura 2000.

Per i piani assoggettabili alla procedura di VAS, la Valutazione di Incidenza (VInCA) viene ricompresa nella VAS (Direttiva 2001/42/CE; DPR 120/2003; DLgs 152/2006 e s.m.i). La VInCA è uno strumento valutativo che ha come obiettivo la conservazione delle risorse tutelate nei Siti della Rete Natura 2000, costituite dagli habitat e dalle specie di interesse comunitario, con un'ampia scala di applicazione: è la stessa Direttiva "Habitat" (92/43/CEE), infatti, a stabilire che la VInCA debba essere svolta sia a livello della pianificazione (piano/programma), che a livello della progettazione (progetto/intervento).

12.1 Metodologia applicata

Nell'ambito del Tavolo nazionale per la VAS del PdS è istituito il Gruppo di Lavoro specifico (GdL 3) sul rapporto VAS-VIA e VAS-VInCA, orientato alla definizione di una metodologia adeguata, applicabile per la VInCA del PdS. Il principale contributo di Terna ai lavori di tale GdL 3 va proprio nella direzione di favorire la distinzione del ruolo della VInCA ai diversi livelli di analisi: il livello di Piano e il livello di progetto.

Dal RA 2010, coerentemente con gli esiti dei lavori del citato GdL 3, la valutazione di incidenza viene estesa ai nuovi interventi del Piano di Sviluppo e, più in generale, agli interventi ancora in fase strategica, ponendo le basi per una valutazione di incidenza alla scala vasta (scala di Piano).

Per la VInCA a livello di piano, dal RA2011, viene introdotta la considerazione degli areali di distribuzione delle specie avifaunistiche. Tali areali di distribuzione, estratti dai lavori per la Rete Ecologica Nazionale di Luigi Boitani (2002), sono attinenti - come scala - alla suddivisione in regioni biogeografiche, già proposta nel precedente rapporto ambientale. La valutazione delle potenziali interferenze con le rotte migratorie, non risulta al momento applicabile nelle analisi di VAS del PdS,

per la mancanza dei relativi dati in formato cartografico digitale¹³.

Nel RA2012 la VINCA propone, inoltre, un'analisi di coerenza del PdS con gli obiettivi di conservazione e gestione della Rete Natura 2000.

Nel RA2012 la VINCA propone, inoltre, un'analisi di coerenza del PdS con gli obiettivi di conservazione e gestione della Rete Natura 2000.

Il RA 2012 esegue lo studio per la valutazione di incidenza del PdS 2012 secondo due livelli di analisi: uno a livello di piano nazionale (aree di studio) ed uno a livello di singole previsioni (corridoi e fasce di fattibilità).

Per la Vinca a livello di singole previsioni, nel RA2012 vengono introdotte alcune modifiche, anche in ottemperanza ad alcune osservazioni ricevute. Il RA 2012 introduce inoltre, tra gli indicatori relativi agli habitat (HAB1 e HAB2), un indicatore che fornisce informazioni sul numero di habitat di interesse comunitario presenti nei siti interessati dalle fasce di fattibilità (denominato HAB3), in analogia con quanto già previsto per gli indicatori relativi alle specie.

Vengono anche in questa annualità verificati tutti i siti Natura 2000 presenti nel raggio di 2.5 km dai corridoi e dalle fasce di fattibilità, come nei precedenti rapporti, al fine di poter meglio individuare e prevenire eventuali effetti indiretti sui siti medesimi. Terna ritiene adeguato considerare tutti i siti Natura 2000 presenti nel raggio di 2,5 Km dai corridoi e dalle fasce di fattibilità, in quanto gli stessi corridoi avere hanno già un'ampiezza di alcuni chilometri. La valutazione di incidenza al livello di Piano, in ambito di VAS del Piano stesso, è infatti volta ad analizzare soprattutto la coerenza tra l'attuazione del Piano nel suo complesso e la Rete Natura 2000 e non l'interferenza di ogni singolo intervento del Piano, che rientra invece nelle competenze della procedura di VIA. In fase autorizzativa e quindi nell'ambito della procedura di VIA, viene infatti valutata in dettaglio la possibile interferenza di ogni singolo intervento, anche quando non interessa direttamente il sito stesso, considerando anche la maggiore vagilità dell'ornitofauna rispetto ad altre specie animali.

¹³ Terna ha avviato, al riguardo, un'interlocuzione con ISPRA, per valutare la fattibilità di un lavoro organico che possa fornire i dati necessari.

Come si è già detto, gli uccelli rappresentano la classe di vertebrati maggiormente interessata, potenzialmente, dalla presenza di elettrodotti aerei. Infatti, per quanto riguarda l'indicatore SPEC, sono già state inserite, fin dal RA2010, le specie presenti in all. I della Direttiva 79/409/CEE e all.II della Direttiva 92/43/CEE, specie per le quali "devono essere previste misure speciali di conservazione per quanto riguarda l'habitat, al fine di garantire la sopravvivenza e la riproduzione delle stesse nella loro area di distribuzione". Si coglie l'occasione per segnalare, al riguardo, lo studio di monitoraggio specificamente condotto da LIPU e Terna per approfondire il tema dell'interazione fra l'avifauna e le linee elettriche della RTN, i cui risultati hanno evidenziato bassi valori di impatto (cfr. § 4.2).

12.1.1 VInCa a livello di piano nazionale: aree di studio/corridoi (Livello A)

Dal RA2010 è stato recepito l'approccio metodologico proposto dal gruppo di lavoro (GdL 3) del Tavolo VAS nazionale, al fine di consentire la valutazione del PdSnel suo complesso, in relazione a sistemi territoriali univocamente riconoscibili a macroscale.

L'approccio suggerito individua due fasi:

- l'individuazione di macroambiti omogenei, cui fare riferimento per l'analisi;
- l'esame degli elementi ecologici prevalenti per ciascun macroambito di riferimento.

L'individuazione di macroambiti omogenei consente di effettuare l'analisi superando i limiti territoriali legati alle diverse esigenze di sviluppo della rete elettrica e ponendo l'accento sulle unità ambientali a scala vasta. Su tali ambiti si effettua una prima analisi degli elementi ecologici caratterizzanti, indipendentemente dalla tipologia e dalla potenziale localizzazione delle previsioni del PdS. Tale analisi permette di evidenziare caratteristiche ecologiche a livello di macrosistema, che normalmente sfuggono ad un'analisi di maggiore dettaglio. Il punto di partenza diventa quindi la lettura del territorio e delle emergenze naturalistiche caratteristiche, in relazione ai siti, in un'ottica di sistema che permetta di tenere in considerazione anche le proprietà emergenti.

Come macroambiti di riferimento vengono utilizzate le regioni biogeografiche (Figura 12-1) individuate dalla stessa Commissione Europea¹⁴.

Vengono inizialmente evidenziati gli elementi caratteristici del macroambito in esame, almeno secondo gli elementi principali che seguono.



Figura 12-1 Regioni biogeografiche italiane

Analisi della localizzazione delle tipologie dei Siti Natura 2000 (sensu "Manuale di gestione Siti Natura 2000"), già prevista da Terna come indicatore. Viene considerata anche la georeferenziazione dei siti per verificare la compresenza (o comunque la vicinanza) di siti affini per tipologia, in maniera da individuare aree maggiormente sensibili rispetto a specifici fattori.

Presenza di macrostrutture ecologiche, quali rotte migratorie; tale dato purtroppo non è ad oggi disponibile in maniera georiferita per il territorio nazionale.

Idoneità ambientale; rappresenta lo strumento proposto per una lettura ad ampia scala delle potenzialità faunistiche del territorio. Come specie di riferimento il tavolo VAS suggerisce di utilizzare specie ad ampio home range e con attinenza alla regione biogeografica considerata (ad es. aquila per la regione biogeografica alpina).

14

http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/sites_hab/biogeog_regions/index_en.htm

Nel RA2011 si è fatto riferimento, per l' idoneità ambientale, ai lavori sulla Rete Ecologica Nazionale dei vertebrati (REN, Boitani et al., 2002), effettuati sull'intero territorio italiano.

Nella presente edizione 2012 del Rapporto Ambientale vengono riportate le statistiche effettuate già dal RA2011, prodotte impiegando gli areali di distribuzione relativi all'avifauna e considerando che l'approccio della REN prende già in considerazione, le potenzialità faunistiche del territorio sulla base dell' idoneità ambientale.

Una volta individuati gli elementi caratterizzanti il macroambito, è possibile valutare le previsioni (aree di studio o corridoi), considerando l'insieme di tutte le previsioni interne al macroambito e le possibili interferenze con la connettività tra i vari siti presenti. Una Valutazione di Incidenza di questo tipo, calibrata sul livello di scala vasta (livello di Piano), risulta maggiormente in linea con le finalità della VAS, in quanto permette di individuare eventuali possibili criticità, che dovranno essere tenute in conto ed approfondite nelle fasi successive, al fine di attuativo evitare l'interferenza con le criticità individuate.

12.1.2 VInCA a livello di singole previsioni: corridoi e fasce di fattibilità (Livello B)

Nel successivo sviluppo della fascia di fattibilità ottimale, all'interno del corridoio preferenziale, è

possibile considerare ulteriori elementi territoriali che si rendono disponibili ed apprezzabili ad un livello di scala più grande e, quindi, di maggiore dettaglio.

12.1.3 VInCA a livello di progetto: tracciato (Livello C)

Nella fase progettuale, di competenza della procedura di VIA, in cui si definisce il tracciato progettuale con la distribuzione dei singoli sostegni, il livello di scala ancora maggiore risulta idoneo per valutare concretamente la possibilità del singolo progetto di incidere in maniera significativa sullo stato di conservazione degli habitat e delle specie di interesse comunitario, presenti nel/i sito/i Natura 2000 interessato/i, in relazione al dettaglio delle specifiche azioni progettuali.

La seguente tabella "Indicatori per livello di analisi", risultanza dei lavori del Tavolo VAS nazionale e riferimento per la presente impostazione della valutazione di incidenza, riepiloga quanto sopra, riconducendo le quattro colonne (area di studio, corridoio, fascia fattibilità, tracciato) a tre momenti valutativi distinti e associabili, rispettivamente, i primi due alla VAS e il terzo alla VIA.

Tabella 12-1 Indicatori per la VINCA proposti dal gruppo di lavoro 3 del Tavolo VAS nazionale

Livello	VAS		VIA
	A	B	C
Indicatori	Area di Studio/ strategico	Corridoio e Fascia di Fattibilità (strutturale e attuativo)	Tracciato
localizzazione, numero e superficie dei siti della rete Natura 2000 presenti nell'area di studio ¹⁵ ;			
tipologie dei siti Natura 2000 presenti e loro distribuzione territoriale (cfr. <i>Manuale gestione Siti Natura 2000</i>);			
presenza di macrostrutture ecologiche, quali rotte migratorie;			
idoneità ambientale			
presenza di altre infrastrutture di notevole portata nei siti della rete Natura 2000 di pertinenza dell'area di studio, al fine di considerare possibili effetti cumulati, derivanti dalla concentrazione territoriale di più infrastrutture			

¹⁵ Nel caso del livello A, l'area di studio è rappresentata dall'area biogeografica; nel livello B, l'area di studio è quella che riguarda corridoio e fascia di fattibilità; nel livello C l'area di studio è quella che riguarda il tracciato progettuale.

Livello	VAS		VIA
	A	B	C
Indicatori	Area di Studio/ strategico	Corridoio e Fascia di Fattibilità (strutturale e attuativo)	Tracciato
vulnerabilità dei siti Natura 2000 presenti (cfr. <i>Formulari Standard Natura 2000</i>).			
presenza di habitat e/o specie prioritari;			
presenza di habitat minacciati (cfr. <i>Libro Rosso Habitat</i>).			
localizzazione, numero e superficie dei siti della rete Natura 2000 interferiti dal tracciato progettuale			
presenza e distribuzione, all'interno dei siti della rete Natura 2000 interferiti, degli habitat e delle specie di interesse comunitario, con particolare riferimento a quelli prioritari;			
stato di conservazione degli habitat e delle specie di cui al punto precedente			
principali minacce per l'integrità degli habitat e delle specie di cui sopra			
potenziali interferenze determinate dagli interventi di progetto			
misure di mitigazione e/o compensazione previste			

12.2 Normativa di riferimento

Di seguito si riporta l'elenco della normativa di riferimento, a livello comunitario, nazionale e regionale, per la redazione dello Studio per la Valutazione di Incidenza.

12.2.1 Normativa comunitaria

Direttiva 79/409/CEE del 2 aprile 1979: Direttiva del Consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici;

Direttiva 92/43/CEE del 21 maggio 1992: Direttiva del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche;

Direttiva 94/24/CE del 8 giugno 1994: Direttiva del Consiglio che modifica l'allegato II della direttiva 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici;

Direttiva 97/49/CE del 29 luglio 1997: Direttiva della Commissione che modifica la direttiva 79/409/CEE del Consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici;

Direttiva 97/62/CE del 27 ottobre 1997: Direttiva del Consiglio recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche.

Decisione della Commissione delle Comunità Europee del 7 dicembre 2004 – Stabilisce, ai sensi della direttiva 92/43/CEE del Consiglio, l'elenco di

siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica continentale [notificata con il numero C(2004) 4031]. GUCE L 382 del 28 dicembre 2004;

Decisione della Commissione Europea del 19 luglio 2006 – Adotta, a norma della direttiva 92/43/CEE del Consiglio, l'elenco dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica mediterranea.

Direttiva 2008/102/CE del 19 novembre 2008 recante modifica della direttiva 79/409/CEE del Consiglio, concernente la conservazione degli uccelli selvatici, per quanto riguarda le competenze di esecuzione conferite alla Commissione.

Direttiva 2009/147/CE del parlamento europeo e del consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

12.2.2 Normativa nazionale

DPR n. 357 dell'8 settembre 1997: Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche;

DM del 20 gennaio 1999: Modificazioni degli allegati A e B del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, in attuazione della direttiva 97/62/CE del Consiglio, recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE;

DPR n. 425 del 1 dicembre 2000: Regolamento recante norme di attuazione della direttiva 97/49/CE che modifica l'allegato I della direttiva

79/409/CEE, concernente la conservazione degli uccelli selvatici;

DPR n. 120 del 12 marzo 2003: Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche;

DM del 5 luglio 2007: Elenco delle zone di protezione speciale (ZPS) classificate ai sensi della direttiva 79/409/CEE;

DM 17 ottobre 2007: Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZPS) e Zone di Protezione Speciale (ZPS)

DM del 22 gennaio 2009 che modifica del decreto 17 ottobre 2007, concernente i criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS);

DM del 30 marzo 2009 che riporta l'elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria suddivisi nelle regioni biogeografiche.

DM del 19 giugno 2009: Elenco delle zone di protezione speciale (ZPS) classificate ai sensi della direttiva 79/409/CEE;

DM del 17 luglio 2009 "Individuazione delle informazioni territoriali e modalità per la raccolta, lo scambio e l'utilizzazione dei dati necessari alla predisposizione dei rapporti conoscitivi sullo stato di attuazione degli obblighi comunitari e nazionali in materia di acque";

DPR n° 140 del 03 agosto 2009 "Regolamento recante riorganizzazione del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare" che affida alla Direzione generale per la protezione della natura e del mare del MATTM le iniziative volte a garantire la conservazione e la corretta gestione della Rete Natura 2000;

DM del 14 marzo 2011 (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare): Quarto elenco aggiornato dei Siti di Importanza Comunitaria per la regione biogeografia continentale in Italia, ai sensi della Direttiva 92/43/CEE;

DM del 14 aprile 2011 (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare): Quarto Elenco aggiornato dei Siti di Importanza Comunitaria per la regione biogeografica mediterranea in Italia, ai sensi della direttiva 92/43/CEE, (G.U. n. 77 del 4 aprile 2011, S.O. n. 90);

DM del 7/03/2012 che riporta l'elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria suddivisi nelle regioni biogeografiche.

12.2.3 Normativa regionale

Di seguito le normative di riferimento delle Regioni interessate dagli interventi considerati.

Regione Piemonte

DGR del 14 aprile 2008, n. 42-8604: recepisce quanto previsto dal Decreto del Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare n. 184 del 17 ottobre 2007 "Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone speciali di conservazione (ZSC) e a Zone di protezione speciale (ZPS)";

Lr 29 giugno 2009, n. 19: Testo unico sulla tutela delle aree naturali e della biodiversità;

Dgr 3 agosto 2011, n. 10-2501: Individua gli enti gestori dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e delle Zone di Protezione Speciale (ZPS).

Regione Lombardia

DGR del 20 febbraio 2008, n. 6648: recepisce quanto previsto dal Decreto del Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare n. 184 del 17 ottobre 2007 "Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone speciali di conservazione (ZSC) e a Zone di protezione speciale (ZPS)";

DGR del 30 luglio 2008, n. 8/7884 "Misure di conservazione per la tutela delle ZPS lombarde ai sensi del d.m. 17 ottobre 2007, n. 184 - Integrazione alla d.g.r. 6648/2008" e s.m.i.;

DGR del 08 aprile 2009, n. 8/9275: riguarda le determinazioni relative alle misure di conservazione per la tutela delle ZPS lombarde in attuazione della Direttiva 92/43/CEE e del D.P.R. 357/97 ed ai sensi degli articoli 3, 4, 5, 6 del d.m. 17 ottobre 2007, n. 184 - Modificazioni alla d.g.r. n. 7884/2008;

DGR del 10 novembre 2010, n.9/761: riguarda la "Determinazione della procedura di Valutazione Ambientale di piani e programmi - VAS", in recepimento alle disposizioni di cui al D.Lgs. 29 giugno 2010, n.128.

Regione Marche

DGR del 01 agosto 2000, n. 1701: "Direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE - individuazione delle Zone di Protezione Speciale (ZPS) e definizione degli adempimenti procedurali in ordine alla valutazione di incidenza di cui all' art. 5 del DPR 357/97";

DGR del 27 ottobre 2008, n.1471 : Misure di conservazione SIC e ZPS;

DGR del 22 giugno 2009, n.1036: Modifiche ed integrazioni della DGR 1471/2008;

DGR del 9 febbraio 2010, n.220: “Linee Guida regionali per la valutazione di incidenza di piani e interventi”;

DGR del 1 marzo 2010, n. 360: L.R. n. 6/2007 - DPR n. 357/1997 - Adozione delle linee guida regionali per l’esecuzione dei monitoraggi periodici degli habitat e delle specie di interesse comunitario. Pubblicata nel BURM n.25 del 12 marzo 2010;

DGR del 15 marzo 2010, n.447:“Linee Guida regionali per la predisposizione delle misure di conservazione e dei piani di gestione dei siti Natura 2000”;

DGR del 2 settembre 2010, n.1274: LR n. 6/2007 art. 23 - Individuazione delle modalità di tabellazione dei siti della rete Natura 2000 (SIC e ZPS) e approvazione del modello di tabella perimetrale.

LR del 15 novembre 2010, n.16: descrive le competenze amministrative in materia di gestione dei siti delle aree naturali protette;

DGR del 21 dicembre 2010, n.1813: aggiornamento delle “Linee Guida regionali in materia di VAS”, revocando la precedente Delibera n.1400 del 2008;

DGR del 21 novembre 2011, n.1535: Intesa Stato-Regioni 7 ottobre 2010_Strategia nazionale per la Biodiversità. Approvazione dello schema di Protocollo d’Intesa tra il Ministero dell’Ambiente e della tutela del territorio e del mare e le Regioni per dare avvio alle attività degli Osservatori/Uffici regionali per la biodiversità, per l’attuazione della Strategia nazionale per la Biodiversità, e per la realizzazione della loro Rete.

Regione Umbria

DGR del 29 settembre 2008, n. 1274: linee guida regionali per la valutazione di incidenza di piani e progetti;

DGR del 8 gennaio 2009, n.5: Modificazione della DGR. n. 1274/2008 relativa alle linee guida regionali per la valutazione di incidenza di piani e progetti;

LR del 16 febbraio 2010, n.12: “Norme di riordino e semplificazione in materia di VIA e di VAS”;

Dgr 26 luglio 2011, n. 861: “Procedure in materia di Screening, Via e valutazione di incidenza”.

Regione Lazio

DGR del 29 gennaio 2010, n.64: “Linee guida per la procedura di Valutazione di Incidenza”;

DGR del 5 marzo 2010, n.169: “Disposizioni operative in merito alle procedure di VAS”.

Regione Abruzzo

DGR n° 451 del 24 agosto 2009: recepisce quanto previsto dal Decreto del Ministero dell’Ambiente e della tutela del territorio e del mare n. 184 del 17 ottobre 2007 “Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone speciali di conservazione (ZSC) e a Zone di protezione speciale (ZPS)”.

Regione Puglia

DGR del 23 luglio 1996 n. 3310: Progetto Bioitaly del Ministero dell’Ambiente e della Unione Europea, siti di importanza comunitaria proposti dalla Regione Puglia ai sensi dell’art. 4 della Direttiva 92/43/CEE;

LR del 12 aprile 2001, n. 11 e ss.mm.ii: Norme sulla valutazione dell’impatto ambientale;

DGR dell’8 agosto 2002, n. 1157 per il recepimento delle Direttive 92/43/CEE, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche, e 74/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici. DPR 8 settembre 1997, n. 357 di attuazione della Direttiva 92/43/CEE. Presa d’atto e trasmissione al Ministero dell’Ambiente;

DGR del 14 marzo 2006, n. 304: Atto di indirizzo e coordinamento per l’espletamento della procedura di valutazione di incidenza ai sensi dell’art. 6 della direttiva 92/43/CEE e dell’art. 5 del D.P.R. n. 357/1997 così come modificato ed integrato dall’art. 6 del D.P.R. n. 120/2003;

DGR del 26 febbraio 2007, n. 145: Adeguamento zone di protezione speciale – Procedura d’infrazione contro la Repubblica Italiana per insufficiente perimetrazione delle Zone di Protezione Speciale – causa C-378/01;

LR del 14 giugno 2007, n. 17: Disposizioni in campo ambientale anche in relazione al decentramento delle funzioni amministrative in materia ambientale;

LR del 31 dicembre 2010, n. 19: precisa, nell’articolo 35, che la delega in materia di autorizzazione integrata ambientale, disposta dalla Legge Regionale n.17/2007 in favore delle Province con decorrenza 1° luglio 2007, concerne l’istruttoria e il rilascio delle autorizzazioni richieste a decorrere da tale data, mentre restano di competenza della Regione il rinnovo, il riesame e l’aggiornamento delle autorizzazioni integrate ambientali conseguenti a istanze formulate fino al 30 giugno 2007.

Regione Basilicata

DPGR del 19 marzo 2008, n.65: recepisce quanto previsto dal Decreto del Ministero dell’Ambiente e della tutela del territorio e del mare n. 184 del 17 ottobre 2007 “Criteri minimi uniformi per la

definizione di misure di conservazione relative a Zone speciali di conservazione (ZSC) e a Zone di protezione speciale (ZPS)“.

Regione Calabria

DGR del 31 marzo 2009, n. 153: adozione del D.G.R. 535 del 4/8/2008 che modifica il regolamento regionale delle procedure di Valutazione di Impatto ambientale, di Valutazione Ambientale Strategica e il rilascio delle Autorizzazioni Integrate Ambientali;

DGR del 29 ottobre 2010, n.701: 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.

Regione Sicilia

DGR del 30 marzo 2007: “Prime disposizioni d’urgenza relativa alle modalità di svolgimento della valutazione d’incidenza ai sensi dell’art. 5, comma , del DPR 8 settembre 1997, n.357 e successive modifiche e integrazioni”;

LR del 8 maggio 2007: Disposizioni in favore dell’esercizio di attività economiche in siti di importanza comunitaria e zone di protezione speciale;

DGR del 22 ottobre 2007: “Disposizioni in materia di valutazione d’incidenza attuative dell’articolo 1 della legge regionale 8 maggio 2007, n.13”;

DGR del 18 dicembre 2007: “Modifica del decreto 22 ottobre 2007, concernente disposizioni in materia di valutazione d’incidenza attuative dell’articolo 1 della legge regionale 8 maggio 2007, n.13”.

12.3 Aggiornamenti metodologici

Per i piani assoggettabili alla procedura di VAS, la Valutazione di Incidenza viene ricompresa nella VAS (Direttiva 2001/42/CE; DPR 120/2003; D.Lgs. 152/2006 e s.m.i).

Il Rapporto Ambientale 2008 ha elaborato per la prima volta uno studio per la valutazione delle possibili incidenze del Piano di Sviluppo sull’integrità strutturale e funzionale dei siti Natura 2000 (cfr. Capitolo 16 del RA 2008).

Il Rapporto Ambientale 2009 ha integrato il precedente, approfondendo lo studio per la Valutazione di Incidenza del Piano secondo le osservazioni ricevute, in particolare articolando progressivi livelli di approfondimento in funzione del progressivo stato di avanzamento degli interventi.

Il RA2012 ha esteso la valutazione ai nuovi interventi del Piano di Sviluppo e, più in generale,

agli interventi ancora in fase strategica, iniziando a porre le basi per una valutazione di incidenza a scala vasta, pertinente al livello di Piano. L’approccio proposto prevede tre momenti:

- individuazione di macroambiti omogenei, cui fare riferimento per l’analisi;
- esame degli elementi ecologici prevalenti per ciascun macroambito di riferimento;
- valutazione delle previsioni di sviluppo interne al macroambito, con particolare riferimento agli elementi ecologici caratterizzanti (tipologie dei siti Natura 2000 presenti, idoneità ambientale, ecc.).

Al momento è stato possibile iniziare una caratterizzazione dei macroambiti geografici sulla base delle specie di importanza comunitaria che, grazie alla loro distribuzione, possono caratterizzare i macroambiti stessi e quindi connotarne la sensibilità in funzione della valutazione dei possibili impatti (Tabella 12 - 3). Dal Rapporto Ambientale del Piano di Sviluppo 2011 si è cercato di affinare la distribuzione di queste specie con gli areali di distribuzione dei vertebrati della Rete Ecologica Nazionale (Boitani, 2002), potendo così dare maggiori informazioni sui potenziali impatti delle aree di studio a livello strategico. Questo tipo di approccio è in linea con la metodologia di valutazione degli habitat già adottata nell’ambito del progetto “Carta della Natura”.

Nel RA2011, inoltre, si è caratterizzato il macroambito anche sulla base della localizzazione, del numero e della superficie dei siti della Rete Natura 2000 presenti e sulla loro distribuzione territoriale (vedi Manuale gestione Siti Natura 2000), mettendoli poi in relazione con la distribuzione delle aree di studio sul territorio nazionale e all’interno delle regioni biogeografiche. Tale lavoro viene integralmente ripreso e confermato nel Rapporto ambientale 2012.

Nonostante i criteri localizzativi ERPA che Terna applica nell’individuazione dei corridoi ambientali, è possibile che si verifichino, nelle fasi successive, delle interferenze tra le singole opere e le specie o gli habitat della Rete Natura 2000; per ridurre al minimo tali interferenze, Terna valuta tutte le misure di mitigazione ambientale adottabili in fase progettuale e/o realizzativa dell’opera stessa.

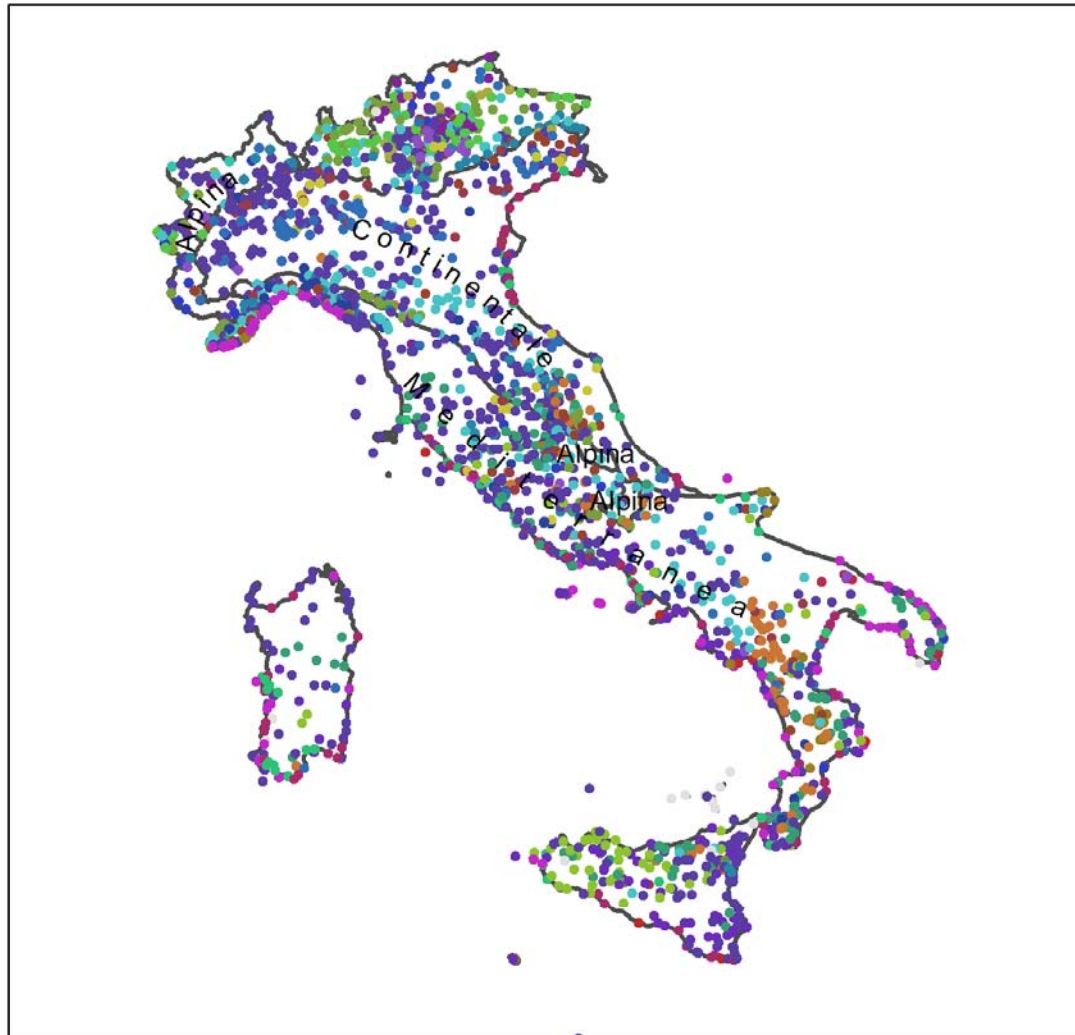
Qualora le misure di mitigazione non fossero sufficienti a ridurre a livelli poco significativi le interferenze, Terna valuta l’adozione di possibili interventi di compensazione ambientale, da intendersi come azioni su ambiti prossimi o distanti dalla linea elettrica, che possono anche non riguardare in senso stretto la linea stessa e le modalità di sua realizzazione.

12.4 Caratterizzazione dei macroambiti e valutazione delle aree di studio a livello strategico

riferimento, in modo da ricondurre ad un numero limitato di tipologie la grande eterogeneità che contraddistingue gli oltre 2000 siti Natura 2000 presenti sul territorio nazionale.

Caratterizzazione dei macroambiti

Nel “Manuale per la gestione dei siti Natura 2000” (MATM) vengono proposti dei modelli sintetici di



Legenda

Distribuzione Tipologie Siti Natura 2000

Codice, CODTIP, Tipologia

- | | | |
|--|--|--------------------------------------|
| 0, na, non assegnato | 7, MM, Macchia mediterranea | 17, PP, Praterie di Posidonia |
| 1, VFA, Vegetazione forestale alpina | 8, PMO, Pinete mediterranee e oromediterranee | 18, AR, Vegetazione forestale alpina |
| 2, FX, Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex | 9, VAI, Vegetazione arborea igrofila | 19, GC, Grotte continentali |
| 3, FBM, Faggeti e boschi misti mesofili | 10, VAA, Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina | 20, SP, Sorgenti pietrificanti |
| 4, C, Macchia mediterranea | 11, PM, Praterie montane | 21, GH, Ghiacciai |
| 5, QM, Querceti mesofili | 12, PC, Praterie collinari | 22, T, Torbiere |
| 6, QMD, Querceti a Quercus trojana e Q. macrolepis | 13, PT, Praterie terofitiche | 23, PCL, Paludi calcaree |
| 6, QMD, Querceti mediterranei | 14, CB, Siti eterogenei | 24, L, Laghi |
| | 15, DC, Dune consolidate | 25, SE, Siti eterogenei |
| | 16, CA, Laghi | |
- Limiti regioni biogeografiche

Figura 12-2 Distribuzione territoriale tipologie siti Natura 2000 nei macroambiti biogeografici

Mediante analisi statistica multivariata, i siti sono stati classificati sulla base dei tipi di habitat presenti. Per alcuni siti presi in esame, non è stato possibile individuare una tipologia di riferimento e costituiscono il “gruppo dei siti eterogenei”. La classificazione effettuata sulla matrice siti/habitat ha individuato, oltre al suddetto gruppo dei siti

eterogenei, altri 24 gruppi di siti, corrispondenti a tipologie ben individuate, per le quali sono state definite le linee d’intervento che si ritengono utili per una successiva definizione dei singoli piani di gestione. Per ogni tipologia sono state definite le informazioni di sintesi relative agli habitat costituenti, caratteri ecologici e fisici, indicatori,

minacce e linee guida di gestione e si rimanda al Manuale delle linee guida per la redazione dei piani di gestione dei siti Natura 2000, per ulteriori approfondimenti.

Sulla base del citato “Manuale di gestione” e delle banche dati Natura 2000, aggiornate a fine 2011,

ogni macroambito biogeografico (Alpino, Continentale e Mediterraneo) è stato caratterizzato rilevando il numero di siti presenti per tipologia. Il risultato viene riportato in

Tabella 12-2.

Tabella 12-2 Numero di siti per tipologia sensu “Manuale di gestione siti Natura 2000) presenti nei tre macroambienti biogeografici (database aggiornato al 2011)

Codice numerico	Codice Nominale	Tipologia sito	Alpina	Continentale	Mediterranea	Totali
0	na	non assegnato	2	-	15	17
1	VFA	Vegetazione forestale alpina	58	-	-	58
2	FX	Faggeti con Abies, Taxus ed Ilex	2	12	76	90
3	FBM	Faggeti e boschi misti mesofili	38	16	17	71
4	C	Macchia mediterranea	2	13	29	44
5	QM	Querceti mesofili	4	15	5	24
6	QMD	Querceti a Quercus trojana e Q. macrolepis	-	-	5	5
6	QMD	Querceti mediterranei	-	9	119	128
7	MM	Macchia mediterranea	-	1	103	104
8	PMO	Pinete mediterranee e oromediterranee	-	-	35	35
9	VAI	Vegetazione arborea igrofila	14	66	20	100
10	VAA	Vegetazione erbacea ed arbustiva alpina	68	17	11	96
11	PM	Praterie montane	12	21	28	61
12	PC	Praterie collinari	40	53	79	172
13	PT	Praterie terofitiche	-	1	64	65
14	CB	Siti eterogenei	-	7	47	54
15	DC	Dune consolidate	-	18	52	70
16	CA	Laghi	-	-	10	10
17	PP	Praterie di Posidonia	-	-	81	81
18	AR	Vegetazione forestale alpina	14	-	18	32
19	GC	Grotte continentali	14	1	7	22
20	SP	Sorgenti pietrificanti	1	-	-	1
21	GH	Ghiacciai	5	-	-	5
22	T	Torbiere	29	-	1	30
23	PCL	Paludi calcaree	12	3	1	16
24	L	Laghi	11	18	20	49
25	SE	Siti eterogenei	98	219	360	677

Sempre sulla base delle banche dati Natura 2000 ogni macroambito è stato caratterizzato rilevando, per ogni regione biogeografica, in quanti siti è contenuta ogni singola specie di interesse comunitario. Il risultato viene riportato nella tabella che segue. Il risultato viene riportato nella

Tabella 12-3.

Tale lavoro statistico, effettuato nel RA2011, è preliminare al lavoro di caratterizzazione che viene

effettuato sulla base degli areali di distribuzione dei vertebrati, prodotti nell'ambito della rete ecologica nazionale (REN).

Tabella 12-3 Distribuzione nei macroambiti delle specie di interesse comunitario e prioritarie

Gruppo	Specie	Prioritaria	Alpina	Continentale	Mediterranea
Anfibi e rettili	Bombina variegata		94	77	198
	Caretta caretta	*		6	75
	Discoglossus sardus				45
	Elaphe quatuorlineata		10	20	265
	Elaphe situla				77
	Emys orbicularis		2	146	230
	Hydromantes ambrosii				7
	Hydromantes flavus				1
	Hydromantes genei				4
	Hydromantes imperialis				5
	Hydromantes strinatii		14	9	21
	Hydromantes supramontis				2
	Pelobates fuscus insubricus	*	2	25	
	Phyllodactylus europaeus				73
	Proteus anguinus	*		2	
	Rana latastei		12	162	
	Salamandra atra aurorae		2		
	Salamandrina terdigitata		9	40	161
	Testudo graeca				22
	Testudo hermanni			12	206
Testudo marginata				24	
Triturus carnifex		58	285	195	
Vipera ursinii		8	6	10	
Mammiferi	Accipiter brevipes			1	
	Accipiter gentilis		138	45	21
	Accipiter gentilis arrigonii				20
	Accipiter nisus		189	173	113
	Acrocephalus arundinaceus		22	130	39
	Acrocephalus melanopogon		6	58	82
	Acrocephalus paludicola		4	12	8
	Acrocephalus palustris		33	140	
	Acrocephalus schoenobaenus		1	58	8
	Acrocephalus scirpaceus		34	130	39
	Actitis hypoleucos		32	110	65
	Aegithalos caudatus		74	97	53
	Aegolius funereus		210	1	
	Aegypius monachus				1
	Alauda arvensis		73	97	169
	Alcedo atthis		70	347	356
	Alectoris barbara				60
	Alectoris graeca		8	7	19
	Alectoris graeca saxatilis		213	7	23
	Alectoris graeca whitakeri				88
Alectoris rufa		3	9	16	
Uccelli	Anas acuta		9	80	100
	Anas clypeata		16	114	95
	Anas crecca		27	155	128
	Anas penelope		18	71	105
	Anas platyrhynchos		58	170	147
	Anas querquedula		19	169	108
	Anas strepera		14	77	80
	Anser albifrons		3	24	4
	Anser albifrons albifrons			1	2
	Anser albifrons flavirostris				1
	Anser anser		4	46	59
	Anser erythropus			3	4
	Anser fabalis		3	30	5
	Anthus campestris		42	126	288
	Anthus cervinus		2	9	

Gruppo	Specie	Prioritaria	Alpina	Continente	Mediterranea
	Anthus pratensis		30	77	62
	Anthus spinoletta		66	62	26
	Anthus trivialis		141	76	63
	Apus apus		50	119	102
	Apus melba		84	26	60
	Apus pallidus		1	5	64
	Aquila chrysaetos		278	108	147
	Aquila clanga		2	37	9
	Aquila heliaca		1	1	1
	Aquila pomarina		1	8	6
	Ardea cinerea		41	200	103
	Ardea purpurea		34	214	169
	Ardeola ralloides		9	150	143
	Arenaria interpres		2	4	12
	Asio flammeus		8	66	57
	Asio otus		68	139	60
	Athene noctua		14	108	98
	Aythya ferina		19	100	107
	Aythya fuligula		19	85	67
	Aythya marila		6	18	6
	Aythya nyroca		15	94	109
	Bombycilla garrulus		8	2	
	Bonasa bonasia		184		
	Botaurus stellaris		23	164	100
	Branta leucopsis			3	
	Branta ruficollis			3	
	Bubo bubo		182	33	67
	Bubulcus ibis			94	14
	Bucanetes githagineus				1
	Bucephala clangula		10	26	6
	Burhinus oedicephalus		5	29	129
	Buteo buteo		118	226	155
	Buteo lagopus		2	13	
	Buteo rufinus		1	3	5
	Calandrella brachydactyla		6	44	166
	Calcarius lapponicus		2		
	Calidris alba		2	7	8
	Calidris alpina		4	62	29
	Calidris alpina schinzii			1	
	Calidris canutus		3	5	26
	Calidris ferruginea		3	26	23
	Calidris minuta		5	58	32
	Calidris temminckii		3	16	
	Calonectris diomedea			1	95
	Caprimulgus europaeus		130	275	362
	Carduelis cannabina		80	54	68
	Carduelis carduelis		70	96	102
	Carduelis chloris		53	96	93
	Carduelis flammea		63		1
	Carduelis flavirostris		1		
	Carduelis spinus		73	71	50
	Carpodacus erythrinus			1	
	Cercotrichas galactotes				3
	Certhia brachydactyla		55	35	47
	Certhia familiaris		66	10	6
	Cettia cetti		15	135	41
	Charadrius alexandrinus			31	71
	Charadrius dubius		19	114	53
	Charadrius hiaticula		2	55	31
	Charadrius morinellus		44	16	9

Gruppo	Specie	Prioritaria	Alpina	Continentale	Mediterranea
	Chlamydotis undulata			1	
	Chlidonias hybridus		6	71	77
	Chlidonias leucopterus		2	28	2
	Chlidonias niger		16	128	119
	Ciconia ciconia		29	121	104
	Ciconia nigra		11	85	60
	Cinclus cinclus		110	24	28
	Circaetus gallicus		105	72	168
	Circus aeruginosus		45	246	333
	Circus cyaneus		71	258	231
	Circus macrourus		3	16	50
	Circus pygargus		25	205	201
	Cisticola juncidis		3	62	22
	Clamator glandarius			1	13
	Clangula hyemalis		2	3	
	Coccothraustes coccothraustes		47	54	38
	Columba junoniae				1
	Columba livia			2	33
	Columba oenas		3	41	32
	Columba palumbus		48	142	185
	Coracias garrulus			33	150
	Corvus corax		88	6	70
	Corvus corone		32	107	76
	Corvus frugilegus		9	53	
	Corvus monedula		5	37	22
	Coturnix coturnix		33	115	185
	Crex crex		65	29	11
	Cuculus canorus		89	193	151
	Cursorius cursor			2	1
	Cygnus columbianus bewickii			3	
	Cygnus cygnus			12	1
	Cygnus olor		12	34	12
	Delichon urbica		82	144	58
	Dendrocopos leucotos		7	2	16
	Dendrocopos major		103	173	115
	Dendrocopos medius		4	8	44
	Dendrocopos minor		8	54	27
	Dryocopus martius		248	17	31
	Egretta alba		18	189	144
	Egretta garzetta		25	260	261
	Emberiza cia		98	25	48
	Emberiza cirrus		18	21	37
	Emberiza citrinella		67	41	9
	Emberiza hortulana		74	149	101
	Emberiza melanocephala			1	17
	Emberiza schoeniclus		24	111	22
	Eremophila alpestris			2	
	Erithacus rubecula		102	106	114
	Falco biarmicus		5	48	171
	Falco cherrug			4	
	Falco columbarius		14	113	36
	Falco eleonorae		1	5	78
	Falco naumanni			17	101
	Falco peregrinus		134	212	443
	Falco subbuteo		16	185	95
	Falco tinnunculus		146	190	209
	Falco vespertinus		11	102	79
	Ficedula albicollis		22	44	162
	Ficedula hypoleuca		60	77	58
	Ficedula parva		2	2	4

Gruppo	Specie	Prioritaria	Alpina	Continente	Mediterranea
	Ficedula semitorquata				5
	Fratercula arctica				3
	Fringilla coelebs		93	118	96
	Fringilla montifringilla		51	65	32
	Fulica atra		24	131	126
	Galerida cristata			54	6
	Gallinago gallinago		31	138	115
	Gallinago media		3	43	32
	Gallinula chloropus		39	140	111
	Garrulus glandarius		71	103	67
	Gavia adamsii			2	
	Gavia arctica		10	36	24
	Gavia immer		3	5	1
	Gavia stellata		8	32	10
	Gelochelidon nilotica			31	64
	Glareola pratincola			24	53
	Glaucidium passerinum		171		
	Grus grus		8	58	79
	Gypaetus barbatus		58		
	Gyps fulvus		29	5	22
	Haematopus ostralegus		3	16	26
	Haliaeetus albicilla		1	11	5
	Hieraaetus fasciatus				39
	Hieraaetus pennatus		4	16	36
	Himantopus himantopus		4	140	173
	Hippolais icterina		33	34	12
	Hippolais pallida				3
	Hippolais polyglotta		40	151	30
	Hirundo daurica			5	12
	Hirundo rustica		70	170	116
	Hoplopterus spinosus			1	
	Hydrobates pelagicus			1	30
	Ixobrychus minutus		32	253	190
	Jynx torquilla		82	157	116
	Lagopus mutus helveticus		174		
	Lanius collurio		266	492	450
	Lanius excubitor		14	57	7
	Lanius minor		5	56	62
	Lanius nubicus				5
	Lanius senator		6	28	192
	Larus argentatus		3	7	75
	Larus audouinii				118
	Larus cachinnans		9	63	31
	Larus canus		7	68	28
	Larus fuscus		2	18	54
	Larus genei			14	79
	Larus marinus				2
	Larus melanocephalus		2	36	126
	Larus michahellis			25	
	Larus minutus		3	26	7
	Larus ridibundus		19	117	130
	Limicola falcinellus		2		
	Limosa lapponica		5	20	32
	Limosa limosa		4	58	79
	Locustella luscinioides		5	50	10
	Locustella naevia		14	19	1
	Loxia curvirostra		71	8	6
	Lullula arborea		47	198	295
	Luscinia luscinia			1	
	Luscinia megarhynchos		62	193	95

Gruppo	Specie	Prioritaria	Alpina	Continentale	Mediterranea
	Luscinia svecica		27	60	51
	Lymnocyptes minimus		8	51	24
	Marmaronetta angustirostris				4
	Melanitta fusca		6	7	6
	Melanitta nigra		5	6	2
	Melanocorypha calandra		2	2	118
	Mergus albellus		4	23	4
	Mergus merganser		8	13	2
	Mergus serrator		6	17	25
	Merops apiaster		5	90	90
	Miliaria calandra		9	77	50
	Milvus migrans		137	214	346
	Milvus milvus		26	58	218
	Monticola saxatilis		105	65	89
	Monticola solitarius		23	15	89
	Montifringilla nivalis		105	4	6
	Motacilla alba		80	93	66
	Motacilla cinerea		79	92	73
	Motacilla flava		35	133	46
	Muscicapa striata		97	123	96
	Neophron percnopterus		1	2	57
	Netta rufina		4	22	25
	Nucifraga caryocatactes		87	1	
	Numenius arquata		5	64	75
	Numenius phaeopus		2	21	28
	Numenius tenuirostris			2	11
	Nycticorax nycticorax		24	273	163
	Oenanthe hispanica		3	3	78
	Oenanthe oenanthe		122	94	86
	Oriolus oriolus		25	157	85
	Otis tarda			3	
	Otus scops		30	60	145
	Oxyura leucocephala			2	4
	Pandion haliaetus		33	155	167
	Panurus biarmicus		2	29	2
	Parus ater		96	67	54
	Parus caeruleus		72	107	73
	Parus cristatus		97	13	10
	Parus major		78	113	87
	Parus montanus		59	1	
	Parus palustris		44	75	13
	Passer domesticus		7	53	37
	Passer hispaniolensis				29
	Passer montanus		18	98	27
	Pelecanus onocrotalus		1	6	3
	Perdix perdix		4	10	1
	Perdix perdix italica			6	
	Pernis apivorus		253	257	310
	Petronia petronia		6	1	9
	Phalacrocorax aristotelis				6
	Phalacrocorax aristotelis desmarestii			6	86
	Phalacrocorax carbo		20	111	42
	Phalacrocorax carbo sinensis		2	31	126
	Phalacrocorax pygmeus		1	26	9
	Phalaropus lobatus			5	5
	Phasianus colchicus		3	45	3
	Philomachus pugnax		15	153	106
	Phoenicopterus ruber			21	99
	Phoenicurus ochruros		69	63	84
	Phoenicurus phoenicurus		103	160	94

Gruppo	Specie	Prioritaria	Alpina	Continente	Mediterranea
	Phylloscopus bonelli		107	45	25
	Phylloscopus collybita		99	113	116
	Phylloscopus sibilatrix		60	91	44
	Phylloscopus trochilus		58	74	42
	Pica pica			78	5
	Picoides tridactylus		37	2	
	Picus canus		89	5	
	Picus viridis		83	183	87
	Platalea leucorodia		1	54	109
	Plectrophenax nivalis		4		
	Plegadis falcinellus		1	51	97
	Pluvialis apricaria		5	111	75
	Pluvialis squatarola			29	43
	Podiceps auritus		4	14	6
	Podiceps cristatus		19	93	41
	Podiceps grisegena		4	10	1
	Podiceps nigricollis		7	42	32
	Porphyrio porphyrio				43
	Porzana parva		8	96	49
	Porzana porzana		11	119	69
	Porzana pusilla		2	21	7
	Prunella collaris		85	16	34
	Prunella modularis		84	80	76
	Ptyonoprogne rupestris		89	41	28
	Puffinus gravis				1
	Puffinus puffinus				10
	Puffinus puffinus mauretanicus				1
	Puffinus yelkouan			5	28
	Pyrrhocorax graculus		83	2	12
	Pyrrhocorax pyrrhocorax		50	25	61
	Pyrrhula pyrrhula		55	27	31
	Rallus aquaticus		43	133	76
	Recurvirostra avosetta		2	39	105
	Regulus ignicapillus		45	60	73
	Regulus regulus		76	76	53
	Remiz pendulinus		11	95	19
	Riparia riparia		8	83	18
	Saxicola rubetra		152	69	62
	Saxicola torquata		38	109	87
	Scolopax rusticola		63	112	194
	Serinus citrinella		48	1	18
	Serinus serinus		47	77	64
	Sitta europaea		57	68	62
	Sitta whiteheadi				1
	Somateria mollissima		2	4	1
	Stercorarius longicaudus			1	
	Stercorarius parasiticus			1	1
	Stercorarius skua				1
	Sterna albifrons		2	105	112
	Sterna bengalensis			1	
	Sterna caspia		2	20	37
	Sterna dougallii			1	
	Sterna hirundo		9	152	81
	Sterna paradisaea				2
	Sterna sandvicensis		2	27	149
	Streptopelia decaocto		5	63	19
	Streptopelia turtur		40	192	270
	Strix aluco		99	134	114
	Strix uralensis		5	2	
	Sturnus roseus			2	1

Gruppo	Specie	Prioritaria	Alpina	Continentale	Mediterranea
	<i>Sturnus unicolor</i>				15
	<i>Sturnus vulgaris</i>		29	111	53
	<i>Sula bassana</i>				11
	<i>Sylvia atricapilla</i>		95	111	108
	<i>Sylvia borin</i>		93	87	28
	<i>Sylvia cantillans</i>		6	38	60
	<i>Sylvia communis</i>		62	138	52
	<i>Sylvia conspicillata</i>			1	45
	<i>Sylvia curruca</i>		130	48	8
	<i>Sylvia hortensis</i>		1	18	21
	<i>Sylvia melanocephala</i>		20	22	89
	<i>Sylvia nisoria</i>		28	28	
	<i>Sylvia rueppelli</i>				1
	<i>Sylvia sarda</i>				72
	<i>Sylvia undata</i>		1	11	164
	<i>Tachybaptus ruficollis</i>		24	125	40
	<i>Tadorna ferruginea</i>		2	11	7
	<i>Tadorna tadorna</i>		4	33	24
	<i>Tetrao tetrix</i>				1
	<i>Tetrao tetrix tetrix</i>		235		5
	<i>Tetrao urogallus</i>		124		
	<i>Tetrax tetrax</i>			1	23
	<i>Tichodroma muraria</i>		114	18	29
	<i>Tringa erythropus</i>		8	82	53
	<i>Tringa glareola</i>		19	158	120
	<i>Tringa nebularia</i>		7	103	60
	<i>Tringa ochropus</i>		12	100	23
	<i>Tringa stagnatilis</i>			44	4
	<i>Tringa totanus</i>		9	97	93
	<i>Troglodytes troglodytes</i>		109	115	76
	<i>Turdus iliacus</i>		37	88	96
	<i>Turdus merula</i>		92	124	205
	<i>Turdus philomelos</i>		98	104	272
	<i>Turdus pilaris</i>		81	99	71
	<i>Turdus torquatus</i>		77	12	7
	<i>Turdus viscivorus</i>		96	70	115
	<i>Tyto alba</i>		6	92	60
	<i>Upupa epops</i>		53	146	151
	<i>Vanellus vanellus</i>		23	126	90
	<i>Xenus cinereus</i>			3	6
	<i>Acipenser naccarii</i>	*		59	
	<i>Alburnus albidus</i>				43
	<i>Alosa fallax</i>		6	63	58
	<i>Aphanius fasciatus</i>			21	54
	<i>Barbus meridionalis</i>		11	80	9
	<i>Barbus plebejus</i>		34	188	75
	<i>Chondrostoma genei</i>		8	127	3
	<i>Chondrostoma soetta</i>		12	76	
	<i>Cobitis taenia</i>		24	192	13
	<i>Cottus gobio</i>		93	85	3
	<i>Knipowitschia panizzae</i>			24	
	<i>Lampetra fluviatilis</i>			2	13
	<i>Lampetra planeri</i>			1	28
	<i>Lethenteron zanandreae</i>		17	71	
	<i>Leuciscus lucumonis</i>			4	10
	<i>Leuciscus souffia</i>		30	158	65
	<i>Padogobius nigricans</i>			13	24
	<i>Petromyzon marinus</i>			8	20
	<i>Rutilus pigus</i>		7	64	
	<i>Rutilus rubilio</i>		8	53	93

Gruppo	Specie	Prioritaria	Alpina	Continente	Mediterranea
	Sabanejewia larvata		2	57	
Pesci	Salmo macrostigma		6		40
	Salmo marmoratus		77	62	
	Austropotamobius pallipes		92	117	49
	Austropotamobius torrentium	*	5		
	Buprestis splendens				5
	Callimorpha quadripunctaria	*	53	83	158
	Carabus olympiae	*	1		
	Cerambyx cerdo		43	147	163
	Coenagrion mercuriale			2	47
	Coenonympha oedippus		3	20	
	Cordulegaster trinacriae				24
	Cucujus cinnaberinus				1
	Erebia calcaria		7		
	Erebia christi		2		
	Eriogaster catax		3	19	36
	Euphydryas aurinia		41	18	16
	Graphoderus bilineatus		1	8	
	Leptodirus hochenwarti			2	
	Leucorrhinia pectoralis			2	
	Lindenia tetraphylla				20
	Lucanus cervus		65	176	98
	Lycaena dispar		16	136	6
	Maculinea teleius		4	7	
Invertebrati	Melanargia arge		4		91
	Morimus funereus		5	4	
	Ophiogomphus cecilia			19	
	Osmoderma eremita	*	8	34	22
	Oxygastra curtisii		1	8	19
	Papilio hospiton				28
	Rosalia alpina	*	22	27	50
	Vertigo angustior		8	23	11
	Vertigo moulinsiana		1	7	7
	Barbastella barbastellus		29	19	12
	Canis lupus	*	45	104	188
	Capra aegagrus				2
	Cervus elaphus corsicanus	*			8
	Lutra lutra				49
	Lynx lynx		33	2	
	Miniopterus schreibersii		17	24	100
	Monachus monachus	*			4
	Myotis bechsteinii		11	15	6
	Myotis blythii		34	28	54
	Myotis capaccinii		9	4	49
	Myotis emarginatus		25	27	43
	Myotis myotis		50	43	118
	Ovis gmelini musimon				10
	Rhinolophus euryale		6	15	84
	Rhinolophus ferrumequinum		71	67	250
	Rhinolophus hipposideros		43	48	213
	Rhinolophus mehelyi				8
	Rupicapra pyrenaica ornata	*	8		2
	Tursiops truncatus			3	30
	Ursus arctos	*	55	2	30
Specie vegetali	Abies nebrodensis	*			2
	Adenophora lilifolia		7		
	Adonis distorta		4	1	4
	Aldrovanda vesiculosa				1
	Anchusa crispa	*			6
Androsace mathildae		4			

Gruppo	Specie	Prioritaria	Alpina	Continentale	Mediterranea
	<i>Aquilegia bertolonii</i>		3	2	11
	<i>Armeria helodes</i>	*		2	
	<i>Asplenium adulterinum</i>		12	3	
	<i>Aster sorrentinii</i>	*			10
	<i>Astragalus centralpinus</i>		5		
	<i>Astragalus maritimus</i>	*			3
	<i>Astragalus verrucosus</i>	*			4
	<i>Athamanta cortiana</i>				5
	<i>Bassia saxicola</i>	*			4
	<i>Brassica glabrescens</i>			2	
	<i>Brassica insularis</i>				20
	<i>Brassica macrocarpa</i>	*			3
	<i>Buxbaumia viridis</i>		8	2	3
	<i>Caldesia parnassifolia</i>				2
	<i>Campanula sabatia</i>	*	3		9
	<i>Campanula zoysii</i>		5		
	<i>Carex panormitana</i>	*			5
	<i>Centaurea horrida</i>	*			6
	<i>Centaurea kartschiana</i>			2	
	<i>Centranthus trinervis</i>				1
	<i>Crambe tataria</i>			3	
	<i>Cypripedium calceolus</i>		78		
	<i>Cytisus aeolicus</i>	*			5
	<i>Daphne petraea</i>		7		
	<i>Dianthus rupicola</i>				95
	<i>Dicranum viride</i>		10		
	<i>Dracocephalum austriacum</i>		6		
	<i>Drepanocladus vernicosus</i>		3		
	<i>Eleocharis carniolica</i>		2	8	
	<i>Erucastrum palustre</i>			5	
	<i>Eryngium alpinum</i>		10		
	<i>Euphrasia genargentea</i>	*			1
	<i>Euphrasia marchesettii</i>			24	
	<i>Galium litorale</i>	*			2
	<i>Genista holopetala</i>			2	
	<i>Gentiana ligustica</i>		13		8
	<i>Gladiolus palustris</i>		19	29	4
	<i>Gypsophila papillosa</i>	*	1		
	<i>Helianthemum caput-felis</i>				1
	<i>Herniaria latifolia ssp. litardierei</i>	*			1
	<i>Himantoglossum adriaticum</i>		4	24	8
	<i>Isoetes malinverniana</i>			3	
	<i>Jonopsidium savianum</i>				9
	<i>Kosteletzkya pentacarpos</i>			4	2
	<i>Lamyropsis microcephala</i>	*			1
	<i>Leontodon siculus</i>	*			42
	<i>Leucjum nicaeense</i>				1
	<i>Limonium insulare</i>	*			6
	<i>Limonium pseudolaetum</i>	*			1
	<i>Limonium strictissimum</i>	*			1
	<i>Linaria flava</i>				9
	<i>Linaria tonzigii</i>		4		
	<i>Linum muelleri</i>	*			3
	<i>Liparis loeselii</i>		10	5	
	<i>Mannia triandra</i>		5		
	<i>Marsilea quadrifolia</i>		1	13	1
	<i>Moehringia tommasinii</i>			2	
	<i>Muscari gussonei</i>	*			6
	<i>Myosotis rehsteineri</i>			3	
	<i>Ophrys lunulata</i>	*			33

Gruppo	Specie	Prioritaria	Alpina	Continente	Mediterranea
	<i>Orthotrichum rogeri</i>			1	
	<i>Paeonia officinalis</i> ssp. <i>banatica</i>			2	
	<i>Petagnia saniculifolia</i>				4
	<i>Petalophyllum ralfsii</i>				11
	<i>Primula apennina</i>	*		12	
	<i>Primula palinuri</i>				10
	<i>Ribes sardoum</i>	*			1
	<i>Riccia breidlerii</i>		2		
	<i>Rouya polygama</i>				9
	<i>Salicornia veneta</i>	*		21	
	<i>Saxifraga berica</i>			1	
	<i>Saxifraga florulenta</i>		3		
	<i>Saxifraga tombeanensis</i>		10		
	<i>Scapania massolongi</i>		2		
	<i>Silene hicesiae</i>	*			3
	<i>Silene velutina</i>	*			3
	<i>Stipa austroitalica</i>	*			50
	<i>Stipa veneta</i>	*		2	
	<i>Trichomanes speciosum</i>				3
	<i>Trifolium saxatile</i>		6		
	<i>Woodwardia radicans</i>				11

Caratterizzazione dei macroambiti sulla base della REN

Nella precedente edizione del Rapporto Ambientale (2011), i macroambiti sono stati anche caratterizzati utilizzando i dati dei lavori sulla Rete Ecologica Nazionale dei vertebrati (REN, Boitani et al., 2002) ed i risultati vengono riportati come riferimento anche nella presente edizione. L'obiettivo del progetto REN è stato quello di individuare una rete partendo da mosaici di aree a diverso valore e stato di conservazione, evidenziando elementi di collegamento tra le aree stesse e minimizzando la frammentazione degli habitat idonei e delle aree di presenza delle singole specie di vertebrati. Il lavoro è partito dalle conoscenze relative alla distribuzione ed alla ecologia di ogni singola specie considerata (504 in tutto, delle quali 81 di pesci di acqua dolce, 34 di anfibi, 43 di rettili, 102 di mammiferi e 244 di uccelli). Per ognuna delle specie considerate, sono stati realizzati dei modelli di **idoneità ambientale**, che sono stati applicati al territorio nazionale attraverso un processo di sovrapposizione di layer (uso e copertura del suolo – Corine Land Cover, modello digitale del terreno, rete idrografica e infrastrutturale) in ambiente GIS, ad una risoluzione di analisi di 100x100 m. Il risultato ottenuto è

composto da una serie di areali, più o meno articolati, che individuano - a diversa probabilità - la presenza reale e potenziale delle diverse specie di vertebrati sul territorio nazionale.

Gli areali della REN sono attinenti, come scala, alla suddivisione in regioni biogeografiche, proposta già dal RA2010. Per la VInca a livello di piano, pertanto, già dal RA2011, per la tutela della idoneità ambientale, viene introdotta la valutazione delle interferenze con gli areali di distribuzione delle specie avifaunistiche, estratti dai lavori della REN. La tabella che segue mostra, per ogni regione biogeografica, sia la copertura relativa (percentuale) della superficie del macroambito da parte della specie ornitica (Diffusione), sia la superficie di areale che rientra nello specifico macroambito (Tipicità).

La diffusione verifica quanto una specie copre un macroambito: se lo copre totalmente (100%) è molto diffusa in quel macroambito (es. *Corvus Corone* è estremamente diffuso in ogni ambito).

La tipicità verifica in quale percentuale un areale di distribuzione ricade nei tre diversi macroambiti: una specie che ricade per l'80% nell'area mediterranea è tipica di quell'ambito biogeografico (Es. *Coracis Garrus* è tipico della zona mediterranea).

Tabella 12-4 Distribuzione percentuale degli areali delle specie avifaunistiche della REN nei macroambiti

Ordine	Nome Specie	Famiglia	Nome Comune	Diffusione			Tipicità		
				ALP %	CONT %	MED %	ALP %	CONT %	MED %
Accipitriformes	<i>Accipiter gentilis</i>	Accipitridae	Astore	65,2	9,8	16,0	49,1	12,8	38,1
Accipitriformes	<i>Accipiter nisus</i>	Accipitridae	Sparviere	76,8	37,0	52,8	24,9	20,8	54,4
Passeriformes	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Sylviidae	Cannareccione	17,5	56,5	25,3	8,9	50,0	41,1

Ordine	Nome Specie	Famiglia	Nome Comune	Diffusione			Tipicità		
				ALP %	CONT %	MED %	ALP %	CONT %	MED %
Passeriformes	Acrocephalus melanopogon	Sylviidae	Forapaglie castagnolo		1,2	1,9		25,4	74,6
Passeriformes	Acrocephalus palustris	Sylviidae	Cannaiola verdognola	24,9	48,2	0,5	22,6	75,8	1,6
Passeriformes	Acrocephalus schoenobaenus	Sylviidae	Forapaglie		0,7			100	
Passeriformes	Acrocephalus scirpaceus	Sylviidae	Cannaiola	20,0	49,8	33,0	9,5	40,9	49,7
Charadriiformes	Actitis hypoleucos	Scolopacidae	Piro piro piccolo	27,5	64,1	12,2	15,5	62,7	21,8
Passeriformes	Aegithalos caudatus	Aegithalidae	Codibugnolo	80,0	100	62,6	17,7	38,3	44,0
Strigiformes	Aegolius funereus	Strigidae	Civetta capogrosso	46,3	0,1	0,0	99,2	0,5	0,3
Passeriformes	Alauda arvensis	Alaudidae	Allodola	84,3	98,2	71,1	17,6	35,4	47,0
Coraciiformes	Alcedo atthis	Alcedinidae	Martin pescatore	18,0	88,3	39,7	6,1	51,5	42,5
Galliformes	Alectoris barbara	Phasianidae	Pernice sarda			14,8			100
Galliformes	Alectoris graeca	Phasianidae	Coturnice	67,5	2,7	15,4	55,8	3,9	40,3
Galliformes	Alectoris rufa	Phasianidae	Pernice rossa	1,8	18,4	4,0	4,0	68,9	27,2
Anseriformes	Anas clypeata	Anatidae	Mestolone	0,6	6,6	0,9	4,0	76,0	19,9
Anseriformes	Anas crecca	Anatidae	Alzavola	3,2	7,0	1,5	15,8	60,0	24,2
Anseriformes	Anas platyrhynchos	Anatidae	Germano reale	23,3	54,2	19,2	13,1	52,6	34,3
Anseriformes	Anas querquedula	Anatidae	Marzaiola	3,8	36,2	4,5	4,7	77,5	17,8
Anseriformes	Anas strepera	Anatidae	Canapiglia	0,8	3,4	0,8	8,7	63,0	28,3
Passeriformes	Anthus campestris	Motacillidae	Calandro	12,7	33,7	61,8	4,8	21,8	73,4
Passeriformes	Anthus spinoletta	Motacillidae	Spioncello	65,3	8,6	5,6	66,7	15,2	18,1
Passeriformes	Anthus trivialis	Motacillidae	Prispolone	83,7	25,4	18,3	45,1	23,7	31,3
Apodiformes	Apus apus	Apodidae	Rondone	84,6	99,9	99,7	14,7	30,1	55,2
Apodiformes	Apus melba	Apodidae	Rondone maggiore	72,8	6,0	17,6	52,3	7,5	40,3
Apodiformes	Apus pallidus	Apodidae	Rondone pallido	2,6	4,1	6,4	8,6	23,7	67,6
Accipitriformes	Aquila chrysaetos	Accipitridae	Aquila reale	57,7	6,6	12,6	52,9	10,4	36,6
Ciconiiformes	Ardea cinerea	Ardeidae	Airone cenerino	3,0	16,5	1,2	8,5	81,0	10,5
Ciconiiformes	Ardea purpurea	Ardeidae	Airone rosso	0,8	13,0	5,4	1,9	55,8	42,3
Ciconiiformes	Ardeola ralloides	Ardeidae	Sgarza ciuffetto	0,0	7,8	1,3	0,1	76,4	23,5
Strigiformes	Asio otus	Strigidae	Gufo comune	59,2	80,4	21,0	22,3	52,5	25,1
Strigiformes	Athene noctua	Strigidae	Civetta	42,8	99,9	98,8	8,1	32,7	59,3
Anseriformes	Aythya ferina	Anatidae	Moriglione	0,7	4,1	2,6	4,2	44,5	51,3
Anseriformes	Aythya fuligula	Anatidae	Moretta	1,6	3,1	0,7	17,0	58,3	24,7
Anseriformes	Aythya nyroca	Anatidae	Moretta tabaccata	0,6	1,7	2,6	4,8	25,4	69,8
Galliformes	Bonasa bonasia	Tetraonidae	Francolino di monte	43,4	0,0		99,8	0,2	
Ciconiiformes	Botaurus stellaris	Ardeidae	Tarabuso		4,2	0,9		71,9	28,1
Strigiformes	Bubo bubo	Strigidae	Gufo reale	73,8	20,2	15,5	46,8	22,1	31,1
Ciconiiformes	Bubulcus ibis	Ardeidae	Airone guardiabuo		4,0	0,7		75,1	24,9
Charadriiformes	Burhinus oedicephalus	Burhinidae	Occhione	0,2	3,6	18,7	0,3	9,5	90,2
Accipitriformes	Buteo buteo	Accipitridae	Poiana	83,0	72,0	87,9	17,0	25,6	57,4
Passeriformes	Calandrella brachydactyla	Alaudidae	Calandrella	1,1	14,1	52,8	0,6	12,6	86,8

Ordine	Nome Specie	Famiglia	Nome Comune	Diffusione			Tipicità		
				ALP %	CONT %	MED %	ALP %	CONT %	MED %
Caprimulgiformes	Caprimulgus europaeus	Caprimulgidae	Succiacapre	49,0	89,5	82,0	10,5	33,4	56,1
Passeriformes	Carduelis cannabina	Fringuellidae	Fanello	76,6	38,7	84,6	18,6	16,3	65,2
Passeriformes	Carduelis carduelis	Fringuellidae	Cardellino	88,0	100	99,9	15,2	29,9	54,9
Passeriformes	Carduelis chloris	Fringuellidae	Verdone	85,6	100	91,3	15,6	31,6	52,9
Passeriformes	Carduelis flammea	Fringuellidae	Organetto	54,7	0,0		99,9	0,1	
Passeriformes	Carduelis spinus	Fringuellidae	Lucarino	41,2	1,5	1,0	87,5	5,6	6,9
Passeriformes	Certhia brachydactyla	Certhiidae	Rampichino	49,6	47,6	70,6	13,9	23,1	62,9
Passeriformes	Certhia familiaris	Certhiidae	Rampichino alpestre	61,9	1,2	2,9	84,7	2,8	12,5
Passeriformes	Cettia cetti	Sylviidae	Usignolo di fiume	17,6	76,6	83,2	4,3	32,0	63,7
Charadriiformes	Charadrius alexandrinus	Charadriidae	Fratino		4,4	11,6		17,3	82,7
Charadriiformes	Charadrius dubius	Charadriidae	Corriere piccolo	27,8	74,1	38,9	9,9	45,9	44,2
Charadriiformes	Charadrius morinellus	Charadriidae	Piviere tortolino	0,6	0,4	0,1	40,3	41,8	17,9
Ciconiiformes	Ciconia ciconia	Ciconidae	Cicogna bianca	0,1	10,9	1,7	0,3	77,8	21,9
Ciconiiformes	Ciconia nigra	Ciconidae	Cicogna nera	1,8	0,1	0,5	53,5	2,8	43,7
Passeriformes	Cinclus cinclus	Cinclidae	Merlo acquaiolo	80,6	18,2	12,4	53,2	20,8	26,0
Accipitriformes	Circaetus gallicus	Accipitridae	Biancone	27,3	8,3	19,1	26,6	14,1	59,3
Accipitriformes	Circus aeruginosus	Accipitridae	Falco di palude	1,2	11,9	3,2	3,6	64,8	31,6
Accipitriformes	Circus pygargus	Accipitridae	Albanella minore		34,4	10,7		63,7	36,3
Passeriformes	Cisticola jundicis	Sylviidae	Beccamoschino	1,9	43,9	87,4	0,5	21,4	78,1
Cuculiformes	Clamator glandarius	Cuculidae	Cuculo dal ciuffo			2,6			100
Charadriiformes	Clidonias hybridus	Sternidae	Mignattino piombato		2,8			100	
Charadriiformes	Clidonias leucopterus	Sternidae	Mignattino alibianche		0,9			100	
Charadriiformes	Clidonias niger	Sternidae	Mignattino		1,6			100	
Passeriformes	Coccothraustes coccothraustes	Fringuellidae	Frosone	18,0	15,0	13,3	20,9	30,1	49,0
Columbiformes	Columba livia	Columbidae	Piccione selvatico	5,7	5,7	52,1	3,1	5,4	91,5
Columbiformes	Columba oenas	Columbidae	Colombella	3,6	3,0	5,9	13,0	18,7	68,2
Columbiformes	Columba palumbus	Columbidae	Colombaccio	78,3	88,0	73,4	16,9	32,9	50,3
Coraciiformes	Coracis garrus	Coraciidae	Ghiandaia marina		0,5	20,5		1,3	98,7
Passeriformes	Corvus corax	Corvidae	Corvo imperiale	82,6	3,1	49,5	33,7	2,2	64,2
Passeriformes	Corvus corone	Corvidae	Cornacchia	100	100	98,4	17,1	29,6	53,4
Passeriformes	Corvus monedula	Corvidae	Taccola	27,1	56,5	87,7	6,7	24,2	69,0
Galliformes	Coturnix coturnix	Phasianidae	Quaglia	68,3	92,4	74,5	14,7	34,4	50,9
Gruiformes	Crex crex	Rallidae	Re di quaglie	10,5	0,3		95,9	4,1	
Cuculiformes	Cuculus canorus	Cuculidae	Cuculo	90,8	100	89,5	16,5	31,6	51,9
Anseriformes	Cygnus olor	Anatidae	Cigno reale	6,3	3,7		49,7	50,3	
Passeriformes	Delichon urbica	Hirundinidae	Balestruccio	87,4	100	92,5	15,8	31,2	53,0
Piciformes	Dryocopus martius	Picidae	Picchio nero	53,5	0,3	2,3	87,2	0,7	12,1
Ciconiiformes	Egretta alba	Ardeidae	Airone bianco		2,3			100	

Ordine	Nome Specie	Famiglia	Nome Comune	Diffusione			Tipicità		
				ALP %	CONT %	MED %	ALP %	CONT %	MED %
			maggiore						
Ciconiiformes	Egretta garzetta	Ardeidae	Garzetta	0,3	14,5	2,4	0,9	76,3	22,8
Passeriformes	Emberiza cia	Emberizidae	Zigolo muciatto	69,4	14,7	25,5	39,4	14,5	46,1
Passeriformes	Emberiza cirulus	Emberizidae	Zigolo nero	26,2	50,3	90,4	6,5	21,8	71,7
Passeriformes	Emberiza citrinella	Emberizidae	Zigolo giallo	74,0	29,9	10,6	46,4	32,5	21,1
Passeriformes	Emberiza hortulana	Emberizidae	Ortolano	31,0	49,1	13,2	19,7	53,8	26,5
Passeriformes	Emberiza melanocephala	Emberizidae	Zigolo capinero		1,0	9,4		5,4	94,6
Passeriformes	Emberiza schoeniclus	Emberizidae	Migliarino di palude	11,6	21,4	1,0	22,4	71,7	5,9
Passeriformes	Erithacus rubecula	Turdidae	Pettiroso	99,5	81,7	76,4	20,6	29,2	50,2
Falconiformes	Falco biarmicus	Falconidae	Lanario	3,4	10,4	40,4	2,2	12,0	85,7
Falconiformes	Falco eleonora	Falconidae	Falco della regina			0,8			100
Falconiformes	Falco naumanni	Falconidae	Grillaio			23,0			100
Falconiformes	Falco peregrinus	Falconidae	Pellegrino	45,1	22,4	78,9	13,5	11,6	75,0
Falconiformes	Falco subbuteo	Falconidae	Lodolaio	12,5	36,8	19,7	9,0	46,0	45,0
Falconiformes	Falco tinnunculus	Falconidae	Gheppio	86,8	86,7	96,3	16,0	27,7	56,4
Falconiformes	Falco vespertinus	Falconidae	Falco cuculo		2,7			100	
Passeriformes	Ficedula albicollis	Musciacapidae	Balia dal collare	6,8	2,9	7,5	19,2	14,0	66,8
Passeriformes	Fringilla coelebs	Fringillidae	Fringuello	90,5	100	95,3	16,0	30,6	53,5
Gruiformes	Fulica atra	Rallidae	Folaga	14,0	45,8	23,1	8,4	47,6	44,0
Passeriformes	Galerida cristata	Alaudidae	Cappellaccia	1,8	43,3	68,4	0,6	25,5	73,9
Charadriiformes	Gallinago gallinago	Scolopacidae	Beccaccino	0,9	0,8		38,9	61,1	
Gruiformes	Gallinula chloropus	Rallidae	Gallinella d'acqua	34,7	81,0	66,5	9,0	36,3	54,7
Passeriformes	Garrulus glandarius	Corvidae	Ghiandaia	88,3	100	92,6	15,9	31,2	53,0
Charadriiformes	Gelochelidon nilotica	Sternidae	Sterna zampenere		0,3	0,4		30,8	69,2
Charadriiformes	Glareola pratincola	Glareolidae	Pernice di mare		0,3	0,9		15,5	84,5
Strigiformes	Glaucidium passerinum	Strigidae	Civetta nana	36,9			100		
Accipitriformes	Gyps fulvus	Accipitridae	Grifone			1,1			100
Charadriiformes	Haemantopus ostralegus	Hemantopodidae	Beccaccia di mare		3,1			100	
Accipitriformes	Hieraaetus fasciatus	Accipitridae	Aquila del Bonelli			11,2			100
Charadriiformes	Himantopus himantopus	Recurvirostridae	Cavaliere d'Italia		13,8	7,7		49,5	50,5
Passeriformes	Hippolais polyglotta	Sylviidae	Canapino	40,0	93,2	50,2	11,1	44,7	44,2
Passeriformes	Hirundo daurica	Hirundinidae	Rondine rossiccia	0,7	3,5	3,2	4,1	35,8	60,1
Passeriformes	Hirundo rustica	Hirundinidae	Rondine	88,9	100	91,7	16,1	31,3	52,6
Ciconiiformes	Ixobrychus minutus	Ardeidae	Tarabusino	8,6	42,3	14,2	6,8	57,7	35,5
Piciformes	Jynx torquilla	Picidae	Torcicollo	85,2	99,9	60,4	18,9	38,4	42,6
Galliformes	Lagopus mutus	Tetraonidae	Pernice bianca	46,9	0,1		99,7	0,3	
Passeriformes	Lanius collurio	Laniidae	Averla piccola	89,8	100	75,1	17,9	34,5	47,6
Passeriformes	Lanius minor	Laniidae	Averla cenerina	1,0	27,3	20,9	0,9	41,2	57,9
Passeriformes	Lanius senator	Laniidae	Averla	5,8	32,4	81,7	1,8	17,5	80,7

Ordine	Nome Specie	Famiglia	Nome Comune	Diffusione			Tipicità		
				ALP %	CONT %	MED %	ALP %	CONT %	MED %
			capirossa						
Charadriiformes	Larus cachinnans	Laridae	Gabbiano reale	3,7	5,4	6,8	10,7	27,0	62,4
Charadriiformes	Larus genei	Laridae	Gabbiano roseo		0,2	0,4		23,3	76,7
Charadriiformes	Larus melanocephalus	Laridae	Gabbiano corallino		0,3	0,1		58,7	41,3
Charadriiformes	Larus ridibundus	Laridae	Gabbiano comune	0,4	3,8	1,0	4,4	65,1	30,5
Charadriiformes	Limosa limosa	Scolopacidae	Pittima reale		1,3			100	
Passeriformes	Locustella luscinioides	Sylviidae	Salciaiola	3,1	11,9	1,3	11,1	73,9	15,0
Passeriformes	Loxia curvirostra	Fringuillidae	Crociere	65,1	6,5	2,6	76,9	13,4	9,7
Passeriformes	Lullula arborea	Alaudidae	Tottavilla	17,3	34,0	62,9	6,3	21,3	72,4
Passeriformes	Luscinia megarhynchos	Turdidae	Usignolo	55,0	99,9	96,1	10,3	32,4	57,3
Passeriformes	Melanocorypha calandra	Alaudidae	Calandra		0,3	39,0		0,4	99,6
Coraciiformes	Merops apiaster	Meropidae	Gruccione	2,0	28,9	27,9	1,4	35,6	63,0
Passeriformes	Miliaria calandra	Emberizidae	Strillozzo	22,1	91,3	97,1	4,5	32,3	63,1
Accipitriformes	Milvus migrans	Accipitridae	Nibbio bruno	30,5	30,1	27,8	17,8	30,5	51,7
Accipitriformes	Milvus milvus	Accipitridae	Nibbio reale			18,5			100
Passeriformes	Monticola saxatilis	Turdidae	Codirossone	57,2	16,3	18,1	40,0	19,8	40,2
Passeriformes	Monticola solitarius	Turdidae	Passero solitario	17,7	12,9	68,7	6,8	8,6	84,5
Passeriformes	Montifringilla nivalis	Passeridae	Fringuello alpino	55,3	1,0	1,4	90,1	2,8	7,1
Passeriformes	Motacilla alba	Motacillidae	Ballerina bianca	89,3	100	72,7	18,1	35,1	46,8
Passeriformes	Motacilla cinerea	Motacillidae	Ballerina gialla	100	86,2	62,3	22,3	33,4	44,3
Passeriformes	Motacilla flava	Motacillidae	Cutrettola	13,6	63,9	19,4	7,3	59,5	33,2
Passeriformes	Muscicapa striata	Musciapidae	Pigliamosche	75,6	99,9	79,0	15,1	34,6	50,3
Accipitriformes	Neophron percnopterus	Accipitridae	Capovaccaio			9,1			100
Anseriformes	Netta rufina	Anatidae	Fistione turco		1,0	0,6		46,1	53,9
Passeriformes	Nucifraga caryocatactes	Corvidae	Nocciolaia	54,8	0,1		99,6	0,4	
Ciconiiformes	Nycticorax nycticorax	Ardeidae	Nitticora	0,4	20,3	1,9	1,0	84,3	14,7
Passeriformes	Oenanthe hispanica	Turdidae	Monachella	2,3	1,0	25,7	2,6	2,0	95,4
Passeriformes	Oenanthe oenanthe	Turdidae	Culbianco	71,5	23,6	30,3	34,3	19,6	46,1
Passeriformes	Oenanthe torquata	Turdidae	Saltimpalo	59,9	99,8	99,8	10,9	31,4	57,7
Passeriformes	Oriolus oriolus	Oriolidae	Rigogolo	32,9	99,1	61,2	8,2	43,0	48,8
Strigiformes	Otus scops	Strigidae	Assiolo	20,2	75,4	96,7	4,4	28,5	67,1
Passeriformes	Panurus biarmicus	Timallidae	Basettino	0,5	6,9	1,0	3,2	77,2	19,6
Passeriformes	Parus ater	Paridae	Cincia mora	97,4	44,3	44,9	30,8	24,2	45,0
Passeriformes	Parus caeruleus	Paridae	Cinciarella	78,5	99,7	96,5	14,1	30,9	55,0
Passeriformes	Parus cristatus	Paridae	Cincia dal ciuffo	73,2	3,1	1,9	86,6	6,3	7,1
Passeriformes	Parus major	Paridae	Cinciallegra	84,6	100	99,6	14,7	30,2	55,1
Passeriformes	Parus montanus	Paridae	Cincia bigia alpestre	63,9	0,3	1,1	94,0	0,7	5,3
Passeriformes	Parus palustris	Paridae	Cincia bigia	73,1	54,8	29,0	28,1	36,5	35,5
Passeriformes	Passer	Passeridae	Passera	23,5	0,7	0,1	93,8	4,6	1,6

Ordine	Nome Specie	Famiglia	Nome Comune	Diffusione			Tipicità		
				ALP %	CONT %	MED %	ALP %	CONT %	MED %
	domesticus		oltremontana (o europea)						
Passeriformes	Passer hispaniolensis	Passeridae	Passera sarda			30,9			100
Passeriformes	Passer italiae	Passeridae	Passera d'Italia	95,1	99,8	69,3	19,5	35,4	45,1
Passeriformes	Passer montanus	Passeridae	Passera mattugia	72,2	100	93,2	13,3	32,0	54,7
Galliformes	Pedrix pedrix	Phasianidae	Starna	6,1	40,8	8,0	6,0	69,1	24,9
Accipitriformes	Pernis apivorus	Accipitridae	Falco pecchiaiolo	79,8	33,6	33,8	32,5	23,7	43,8
Passeriformes	Petronia petronia	Passeridae	Passera lagia	6,8	1,9	39,3	5,0	2,4	92,6
Pelecaniformes	Phalacrocorax carbo	Phalacrocoracidae	Cormorano		1,7	0,4		70,4	29,6
Pelecaniformes	Phalacrocorax pygmeus	Phalacrocoracidae	Marangone minore		1,4			100	
Galliformes	Phasianus colochicus	Phasianidae	Fagiano comune	51,5	99,9	42,4	14,3	48,2	37,5
Phenicopteriformes	Phoenicopus ruber	Phenicopteridae	Fenicottero			0,4			100
Passeriformes	Phoenicurus ochrurus	Turdidae	Codirosso spazzacamino	90,6	33,1	32,6	36,0	22,8	41,2
Passeriformes	Phoenicurus phoenicurus	Turdidae	Codirosso	83,5	77,6	23,4	28,6	46,0	25,5
Passeriformes	Phylloscopus bonelli	Sylviidae	Luý bianco	82,6	30,4	11,5	48,0	30,7	21,3
Passeriformes	Phylloscopus collybita	Sylviidae	Luý piccolo	98,2	79,7	54,3	24,0	33,8	42,2
Passeriformes	Phylloscopus sibilatrix	Sylviidae	Luý verde	53,8	14,2	14,8	42,8	19,6	37,6
Passeriformes	Pica pica	Corvidae	Gazza	31,9	88,1	75,7	7,5	35,9	56,6
Piciformes	Picoides leucotos	Picidae	Picchio dorsobianco	2,6	0,1	0,6	54,9	2,9	42,2
Piciformes	Picoides major	Picidae	Picchio rosso maggiore	84,8	94,3	66,8	18,4	35,5	46,1
Piciformes	Picoides medius	Picidae	Picchio rosso mezzano	2,2	0,2	1,9	25,9	3,7	70,4
Piciformes	Picoides minor	Picidae	Picchio rosso minore	12,1	38,7	17,7	9,0	49,5	41,6
Piciformes	Picoides tridactylus	Picidae	Picchio tridattilo	10,1			100		
Piciformes	Picus canus	Picidae	Picchio cenerino	26,0			100		
Piciformes	Picus viridis	Picidae	Picchio verde	83,1	90,1	57,4	19,7	37,0	43,3
Ciconiiformes	Platalea leucorodia	Threskiornithidae	Spatola		1,3			100	
Ciconiiformes	Plegadis falcinellus	Threskiornithidae	Mignattaio		0,3			100	
Podicipediformes	Podiceps cristatus	Podicipedidae	Svasso maggiore	11,3	17,4	9,5	15,7	42,0	42,3
Gruiformes	Porphyrio porphyrio	Rallidae	Pollo sultano			2,9			100
Gruiformes	Porzana parva	Rallidae	Schiribilla	0,7	4,9	1,0	5,4	69,3	25,3
Gruiformes	Porzana porzana	Rallidae	Voltolino	0,0	3,9		0,5	99,5	
Passeriformes	Prunella collaris	Prunellidae	Sordone	60,7	3,5	2,2	82,3	8,2	9,6
Passeriformes	Prunella modularis	Prunellidae	Passera scopaiola	68,0	10,2	4,1	68,7	17,9	13,3
Passeriformes	Ptyonoprogne rupestris	Hirundinidae	Rondine montana	84,1	14,8	22,8	46,2	14,1	39,8
Passeriformes	Pyrrhocorax graculus	Corvidae	Gracchio alpino	63,6	1,3	2,0	88,2	3,2	8,6
Passeriformes	Pyrrhocorax pyrrhocorax	Corvidae	Gracchio corallino	15,2	2,1	5,0	43,7	10,6	45,7
Passeriformes	Pyrrhula pyrrhula	Fringuillidae	Ciuffolotto	75,9	22,4	12,7	48,9	25,0	26,1

Ordine	Nome Specie	Famiglia	Nome Comune	Diffusione			Tipicità		
				ALP %	CONT %	MED %	ALP %	CONT %	MED %
Gruiformes	Rallus aquaticus	Rallidae	Porciglione	10,9	42,2	19,9	7,4	49,6	43,0
Charadriiformes	Recurvirostra avosetta	Recurvirostridae	Avocetta		1,8	1,0		48,5	51,5
Passeriformes	Regulus ignicapillus	Sylviidae	Fioraccino	52,3	21,8	55,6	19,6	14,1	66,3
Passeriformes	Regulus regulus	Sylviidae	Regolo	66,3	7,8	3,7	72,5	14,7	12,8
Passeriformes	Remiz pendulinus	Remizidae	Pendolino	4,4	50,6	29,6	2,4	47,1	50,5
Passeriformes	Riparia riparia	Hirundinidae	Topino	4,2	54,4	2,7	4,0	88,0	8,0
Passeriformes	Saxicola rubetra	Turdidae	Stiaccino	67,2	3,4	4,5	76,9	6,6	16,4
Charadriiformes	Scolopax rusticola	Scolopacidae	Beccaccia	34,0	8,7	0,9	65,5	29,1	5,4
Passeriformes	Serinus citrinella	Fringuillidae	Venturone	20,0	0,1	8,6	42,0	0,3	57,7
Passeriformes	Serinus serinus	Fringuillidae	Verzellino	86,4	100	99,8	15,0	30,0	55,0
Passeriformes	Sitta europaea	Sittidae	Picchio muratore	80,5	72,4	45,3	23,0	35,8	41,2
Charadriiformes	Sterna albifrons	Sternidae	Fratichello		10,4	3,0		65,4	34,6
Charadriiformes	Sterna bengalensis	Sternidae	Sterna del Ruppel		0,4			100	
Charadriiformes	Sterna hirundo	Sternidae	Sterna comune	1,2	15,7	1,9	3,5	79,2	17,4
Charadriiformes	Sterna sandvicensis	Sternidae	Beccapesci		0,7	0,2		67,6	32,4
Columbiformes	Streptotelia decaocto	Columbidae	Tortora dal collare	35,8	77,3	27,3	13,9	52,2	33,8
Columbiformes	Streptotelia turtur	Columbidae	Tortora	39,3	99,7	93,8	7,7	33,9	58,4
Strigiformes	Strix aluco	Strigidae	Allocco	80,0	95,4	66,4	17,5	36,2	46,3
Strigiformes	Strix uralensis	Strigidae	Allocco degli Urali	0,4	0,1		65,3	34,7	
Passeriformes	Sturnus unicolor	Sturnidae	Storno nero			26,7			100
Passeriformes	Sturnus vulgaris	Sturnidae	Storno	82,3	93,0	30,9	24,1	47,2	28,8
Passeriformes	Sylvia atricapilla	Sylviidae	Capinera	82,6	100,0	98,0	14,6	30,5	54,9
Passeriformes	Sylvia borin	Sylviidae	Beccafico	57,5	9,8	0,6	75,1	22,3	2,7
Passeriformes	Sylvia cantillans	Sylviidae	Sterpazzolina	3,4	32,7	77,4	1,1	18,5	80,4
Passeriformes	Sylvia communis	Sylviidae	Sterpazzola	47,7	95,5	61,8	11,7	40,4	48,0
Passeriformes	Sylvia conspicillata	Sylviidae	Sterpazzolina di Sardegna		3,4	37,5		4,8	95,2
Passeriformes	Sylvia curruca	Sylviidae	Bigiarella	60,2	0,2	0,0	99,3	0,5	0,2
Passeriformes	Sylvia hortensis	Sylviidae	Bigia grossa	8,8	16,0	7,6	14,5	45,6	39,9
Passeriformes	Sylvia melanopogon	Sylviidae	Occhiocotto	12,5	36,2	98,1	3,2	16,2	80,6
Passeriformes	Sylvia nisoria	Sylviidae	Bigia padovana	10,4	8,1		42,7	57,3	
Passeriformes	Sylvia sarda	Sylviidae	Magnanina sarda			15,2			100
Passeriformes	Sylvia undata	Sylviidae	Magnanina		3,9	25,2		7,8	92,2
Podicipediformes	Tachybaptus ruficollis	Podicipedidae	Tuffetto	12,8	46,7	26,2	7,2	45,7	47,0
Anseriformes	Tadorna tadorna	Anatidae	Volpoca		3,2	1,4		55,3	44,7
Galliformes	Tetrao tetrix	Tetraonidae	Fagiano di monte	65,1	0,4	0,0	98,7	1,2	0,1
Galliformes	Tetrao urogallus	Tetraonidae	Gallo cedrone	33,5			100		
Gruiformes	Tetrax tetrax	Otididae	Gallina prataiola			6,7			100
Passeriformes	Tichodroma muraria	Tichodromadidae	Picchio muraiolo	58,8	2,5	1,5	86,6	6,3	7,1
Charadriiformes	Tringa totanus	Scolopacidae	Pettegola		2,6	0,8		63,5	36,5
Passeriformes	Troglodytes	Troglodytidae	Scricciolo	98,2%	88,0%	91,7%	18,1	28,1	53,8

Ordine	Nome Specie	Famiglia	Nome Comune	Diffusione			Tipicità		
				ALP %	CONT %	MED %	ALP %	CONT %	MED %
	troglydytes								
Passeriformes	Turdus merula	Turdidae	Merlo	93,6	100	97,1	16,3	30,1	53,6
Passeriformes	Turdus philomelos	Turdidae	Tordo bottaccio	87,6	23,5	10,4	54,3	25,2	20,5
Passeriformes	Turdus pilaris	Turdidae	Cesena	57,2	0,0		100	0,0	
Passeriformes	Turdus torquatus	Turdidae	Merlo dal collare	59,9	1,7	0,0	95,1	4,7	0,2
Passeriformes	Turdus viscivorus	Turdidae	Tordela	77,3	38,9	42,0	27,8	24,2	48,0
Strigiformes	Tyto alba	Tytonidae	Barbagianni	11,1	88,4	96,3	2,4	32,6	65,1
Coraciiformes	Upupa epops	Upupidae	Upupa	67,6	98,0	98,1	12,3	30,9	56,8
Charadriiformes	Vanellus vanellus	Charadriidae	Pavoncella	7,1	23,6	0,2	14,5	84,0	1,5

Distribuzione biogeografica delle alternative del PdS 2012

Le esigenze di sviluppo a livello strategico per i nuovi interventi e per gli interventi appartenenti a piani già approvati del PdS 2012 comprendono 36 interventi, le cui aree di studio (fusi) risultano distribuite nelle tre regioni biogeografiche (macroambiti) nel modo seguente: 2 ricadono nel macroambito alpino, 2 in quello continentale e 32 in quello mediterraneo.

Le esigenze di sviluppo a livello strutturale comprendono 9 interventi, dei quali 1 ricade nel macroambito alpino, 3 ricadono in quello continentale e 5 in quello mediterraneo.

Le esigenze a livello attuativo, infine, sono due: una nel macroambito continentale e una in quello mediterraneo.



Figura 12-3 Distribuzione territoriale delle aree di studio a livello strategico del PdS 2011 (tonalità più scura) nei tre macroambiti

Tabella 12-5 Distribuzione nei macroambiti degli interventi a livello strategico (aree di studio)

Regione biogeografica	Area	Nome
Alpina	Nord	Razionalizzazione 220/132 kV in Valle Sabbia
	Nord-Ovest	Razionalizzazione rete 220 e 132 kV Provincia di Torino
	Sud	Direttrice 150 kV "Villa S. Maria - Castel di Sangro - Campobasso"
Continentale	Nord-Ovest	Razionalizzazione rete 220 e 132 kV Provincia di Torino
	Centro	Direttrice 150 kV "Foggia – Serracapriola - Larino"
	Sud	Direttrice 150 kV "Foggia – S. Severo – Lesina-Termoli"
Mediterranea	Centro	Direttrice 150 kV "Foggia – Serracapriola - Larino"
	Sud	Direttrice 150 kV "Bari Ovest-Rutigliano-Putignano-Fasano-Ostuni-San Vito-Brindisi Pignicelle"

Regione biogeografica	Area	Nome
		Direttrice 150 kV "Cetraro - Paola - Amantea - Lamezia - Feroletto"
		Direttrice 150 kV "CP Melfi - Venosa - Forenza Maschito - Genzano - Tricarico - Gravina - Altamura - SE Matera"
		Direttrice 150 kV "Feroletto SE - S. Eufemia - Jacurso - Girifalco - Soverato"
		Direttrice 150 kV "Foggia - Trinitapoli - Barletta Nord - Barletta - Trani - Andria"
		Direttrice 150 kV "Francavilla - Campi Salentina - Lecce Industriale - Lecce"
		Direttrice 150 kV "Larino - Ripalimosani - Campobasso"
		Direttrice 150 kV "Larino CP - Rotello SE"
		Direttrice 150 Kv "Scandale – Crotona – Isola C.R. – Cutro – Belcastro – Simeri-Catanzaro"
		Direttrice 150 kV "Scandale - Strongoli - Rossano"
		Direttrice 150 kV "Taranto - Palagiano - Ginosa - Scanzano - Amendolara - Rossano" (Dorsale Jonica)
		Direttrice 150 kV "Taranto Nord - Grottaglie - Francavilla - Mesagne - Brindisi Sud"
		Direttrice 150 kV "Villa S. Maria - Castel di Sangro - Campobasso"
		Direttrice 150 kV "Benevento II – Montecorvino"
		Direttrice 150 kV "Benevento II – Volturara – Celle S.Vito"
		Direttrice 150 kV "Foggia – Lucera – Andria"
		Direttrice 150 kV "Foggia – S. Severo – Lesina-Termoli"
		Direttrice 150 kV "Galatina SE – Martignano – San Cosimo – Maglie – Diso – Tricase – Galatina SE"
		Direttrice 150kV "Foggia – Carapelle – Stornara – Cerignola – Canosa – Andria"
		Riassetto rete AT penisola Sorrentina
		Sicilia
	Direttrice 150 kV "Caltanissetta - Castronovo - Ciminna"	
	Direttrice 150 kV "Favara - Racalmuto - Caltanissetta"	
	Direttrice 150 kV "S. Cono - Mineo - Scordia - Francofonte - Francofonte CP - Carlentini - Augusta 2"	
	Direttrice 150 kV "Tempio Pausania - Assoro - Valguarnera"	
	Direttrice 150 kV "Caltanissetta – Petralia – Serra Marrocco – Troina – Bronte – Ucria – Furnari – Sorgente"	
	Elettrodotta 380 kV Partanna – Ciminna	
	Interventi nell'area a nord di Catania	
	Interventi sulla rete AT nell'area di Ragusa	

12.5 Valutazione di incidenza a livello di singole previsioni: corridoi e fasce di fattibilità

In questo paragrafo vengono indicati gli elementi del Piano suscettibili di avere una potenziale incidenza sugli obiettivi di conservazione della Rete Natura 2000. Tali elementi sono identificabili negli interventi del Piano per i quali si prevede un potenziale interessamento di siti Natura 2000 (Tabella 12-6). Si fa riferimento agli interventi in concertazione e, più precisamente, a quelli i cui corridoi o fasce di fattibilità interessano, direttamente o indirettamente, i siti della Rete Natura 2000. Si specifica, a tale proposito, che

vengono elencati non solo i siti direttamente interessati, ma anche quelli (indirettamente interessati) che si trovano nelle vicinanze dei corridoi o delle fasce di fattibilità, fino ad una distanza massima di 2,5 km dal margine esterno degli stessi. Si rammenta, a tale proposito, come i corridoi abbiano già un'ampiezza di alcuni chilometri, che si va quindi a sommare alla citata distanza di 2,5 km, allontanando ulteriormente i siti Natura 2000 dalla superficie territoriale che potrà essere realmente interessata dall'intervento come potenziale sottrazione di territorio (vedi paragrafi successivi).

Tabella 12-6 Interventi del PdS 2012 che interessano potenzialmente (corridoio o fascia di fattibilità) Siti Natura 2000

Area	Nome	Codice	Denominazione	Tipo sito	SIC ZPS
------	------	--------	---------------	-----------	---------

Area	Nome	Codice	Denominazione	Tipo sito	SIC ZPS
Nord-Ovest	Elettrodotto 132 kV Magliano Alpi – Fossano e scroccio di Murazzo (CN)	IT1160059	Zone umide di Fossano e Sant'Albano Stura	A	ZPS
		IT1160060	Altopiano di Bainale	A	ZPS
	Potenziamento rete 132 kV tra Novara e Biella	IT1120003	Monte Fenera	B	SIC
		IT1130003	Baraggia di Candelo	B	SIC
		IT1150001	Valle del Ticino	C	SIC
		IT1150001	Valle del Ticino	C	ZPS
		IT1150002	Lagoni di Mercurago	B	SIC
		IT1150004	Canneti di Dormelletto	C	SIC
		IT1150004	Canneti di Dormelletto	C	ZPS
		IT2010502	Canneti del Lago Maggiore	F	ZPS
		IT2080301	Boschi del Ticino	J	ZPS
Centro	Elettrodotto 380 kV Fano – Teramo	IT5310013	Mombaroccio	G	SIC
		IT5310015	Tavernelle sul Metauro	G	SIC
		IT5310022	Fiume Metauro da Piano di Zucca alla foce	C	SIC
		IT5310022	Fiume Metauro da Piano di Zucca alla foce	C	ZPS
		IT5310027	Mombaroccio e Beato Sante	F	ZPS
		IT5310028	Tavernelle sul Metauro	F	ZPS
		IT5320009	Fiume Esino in località Ripa Bianca	C	SIC
		IT5320009	Fiume Esino in località Ripa Bianca	C	ZPS
		IT5330011	Monte Letegge - Monte d'Aria	G	SIC
		IT5330013	Macchia delle Tassinete	B	SIC
		IT5330014	Fonte delle Bussare	B	SIC
		IT5330024	Selva dell'Abbadia di Fiastra	B	SIC
		IT5330027	Gola di Sant'Eustachio, Monte d'Aria e Monte Letegge	F	ZPS
		IT5340004	Montagna dei Fiori	C	SIC
		IT5340004	Montagna dei Fiori	C	ZPS
		IT5340005	Ponte d'Arlì	B	SIC
		IT5340015	Montefalcone Appennino - Smerillo	B	SIC
		IT7110128	Parco Nazionale Gran Sasso - Monti della Laga	F	ZPS
		IT7120081	Fiume Tordino (medio corso)	B	SIC
		IT7120082	Fiume Vomano (da Cusciano a Villa Vomano)	B	SIC
	IT7120201	Monti della Laga e Lago di Campotosto	E	SIC	
	IT7120213	Montagne dei Fiori e di Campli e Gole del Salinello	E	SIC	
	Riassetto rete AT in Umbria	IT5210031	Col Falcone (Colfiorito)	B	SIC
		IT5210032	Piani di Annifo - Arvello	E	SIC
		IT5210034	Palude di Colfiorito	G	SIC
		IT5210036	Piano di Ricciano	B	SIC
		IT5210037	Selva di Cupigliolo	B	SIC
IT5210038		Sasso di Pale	B	SIC	

Area	Nome	Codice	Denominazione	Tipo sito	SIC ZPS
		IT5210041	Fiume Menotre (Rasiglia)	B	SIC
		IT5210042	Lecceta di Sassovivo (Foligno)	B	SIC
		IT5210072	Palude di Colfiorito	F	ZPS
		IT5210079	Castagneti di Morro (Foligno)	B	SIC
Sud	Elettrodotto 150 kV Noci - Martina Franca	IT9120002	Murgia dei Trulli	B	SIC
		IT9130005	Murgia di Sud - Est	E	SIC
	Razionalizzazione rete AT nell'area di Potenza	IT9210035	Bosco di Rifreddo	B	SIC
		IT9210115	Faggeta di Monte Pierfaone	B	SIC
		IT9210142	Lago Pantano di Pignola	C	SIC
		IT9210142	Lago Pantano di Pignola	C	ZPS
		IT9210220	Murgia S. Lorenzo	G	SIC
		IT9210270	Appennino Lucano, Monte Volturino	F	ZPS
	IT9210271	Appennino Lucano, Valle Agri, Monte Sirino, Monte Raparo	F	ZPS	
IT9220030	Bosco di Montepiano	B	SIC		
Stazioni 380/150 kV e relativi raccordi alla rete AT per la raccolta di produzione da fonte rinnovabile nel Sud	IT9330109	Madama Lucrezia	B	SIC	
Sicilia	Elettrodotto 150kV Paternò – Belpasso	ITA070025	Tratto di Pietralunga del Fiume Simeto	K	SIC
		ITA070029	Biviere di Lentini, tratto mediano e foce del Fiume Simeto e area antistante la foce	J	ZPS
	Elettrodotto 220 kV Partinico – Fulgatore	ITA010009	Monte Bonifato	B	SIC
		ITA010023	Montagna Grande di Salemi	B	SIC
	Elettrodotto 380 kV Chiaramonte Gulfi – Ciminna	ITA020024	Rocche di Ciminna	B	SIC
		ITA050002	Torrente Vaccarizzo (tratto terminale)	B	SIC
		ITA060001	Lago Ogliastro	B	SIC
	Elettrodotto 380 kV Sorgente-S. Caterina Villarmosa	ITA020040	Monte Zimmara (Gangi)	E	SIC
		ITA020041	Monte San Calogero (Gangi)	B	SIC
		ITA030005	Bosco di Malabotta	E	SIC
		ITA030034	Rocche di Roccella Valdemone	E	SIC
		ITA030035	Alta Valle del Fiume Alcantara	G	SIC
		ITA030036	Riserva naturale del Fiume Alcantara	E	SIC
		ITA030038	Serra del Re, Monte Soro e Biviere di Cesarò	G	SIC
		ITA030043	Monti Nebrodi	F	ZPS
		ITA050004	Monte Capodarso e Valle del Fiume Imera Meridionale	E	SIC
		ITA060003	Lago di Pozzillo	B	SIC
		ITA060004	Monte Altesina	B	SIC
	ITA060006	Monte Sambughetti, Monte Campanito	B	SIC	
ITA060007	Vallone di Piano della Corte	B	SIC		
ITA060008	Contrada Giammaiano	G	SIC		
ITA060009	Bosco di Sperlinga, Alto Salso	E	SIC		

Area	Nome	Codice	Denominazione	Tipo sito	SIC ZPS
		ITA060013	Serre di Monte Cannarella	B	SIC
		ITA060014	Monte Chiapparo	B	SIC
		ITA060015	Contrada Valanghe	B	SIC
		ITA070007	Bosco del Flascio	G	SIC
		ITA070019	Lago Gurrada e Sciare di S. Venera	E	SIC
		ITA070026	Forre laviche del Fiume Simeto	B	SIC

Tali interventi sono stati selezionati sulla base della interferenza dei relativi corridoi e/o fasce di fattibilità con i siti Natura 2000 (SIC e ZPS). Coerentemente con il criterio indicato nell'introduzione al presente RA, si sono considerati gli interventi che, nel corso del 2011 e 2012, hanno subito avanzamenti nella fase di concertazione preventiva, mentre per tutti quelli il cui livello di avanzamento è rimasto invariato si rimanda al RA 2011.

12.6 I Siti potenzialmente interessati

In questa sezione vengono elencati ed analizzati i Siti Natura 2000 potenzialmente interessati dagli interventi del PdS 2012, sulla base dei criteri illustrati nel paragrafo precedente e di seguito riportati:

- per gli interventi a livello di corridoio: si sono considerati tutti i Siti Natura 2000 interessati dal corridoio (largo fino a qualche chilometro) e fino a una distanza di 2,5 km;
- per gli interventi a livello di fascia di fattibilità: si sono considerati tutti i Siti Natura 2000 interessati dalla fascia di fattibilità (larga fino a 300 metri) e fino a una distanza di 2,5 km.

Si tratta di 82 siti in totale, di cui 69 sono Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e 19 sono Zone di Protezione Speciale (ZPS). In alcuni casi (tipo C) il SIC coincide esattamente con la ZPS.

Gli interventi del PdS 2012 potenzialmente interferenti e che interessano direttamente i siti Natura 2000 con i loro corridoi o fasce di fattibilità sono 9, di cui 7 a livello di corridoio e 2 a livello di fascia di fattibilità.

Le regioni dei SIC e ZPS interessati sono 10: Abruzzo, Basilicata, Calabria, Lazio, Lombardia, Marche, Piemonte, Puglia, Sicilia e Umbria.

12.7 Analisi e valutazione delle interferenze

12.7.1 Potenziali interferenze sugli habitat e sulla fauna

In linea generale, le principali interferenze di una linea elettrica RTN sugli habitat di interesse comunitario e sulle specie vegetali che fanno parte

del loro corteggio floristico possono essere sintetizzate come segue:

- sottrazione di habitat: dovuta alla presenza dei sostegni e, temporaneamente, delle aree di cantiere ad essi circostanti; inoltre, per le linee aeree, può essere presentarsi la necessità di controllare o ridurre la vegetazione arborea in corrispondenza di aree boscate: è infatti necessario mantenere una distanza di sicurezza tra i conduttori e la vegetazione, al fine di evitare l'innescò di incendi; occorre precisare che la sottrazione di habitat in fase di esercizio è discontinua ed estremamente limitata in termini di superficie, essendo circoscritta alla base dei singoli sostegni e, più precisamente, ai quattro piedi di ogni sostegno;
- modifiche della vegetazione: considerando la discontinuità con cui le linee elettriche interferiscono con il territorio, andandolo ad interessare solo in corrispondenza della base dei sostegni (mediamente posti ad una distanza di circa 400 m l'uno dall'altro), le eventuali modifiche della vegetazione possono risultare significative solamente in caso di interessamento di vegetazione forestale; in tal caso, infatti, la riduzione della fitocenosi arborea in corrispondenza della fascia di asservimento della linea elettrica, può rappresentare un elemento di cesura nella continuità della copertura forestale;
- frammentazione di habitat: in virtù del fatto che le linee elettriche sorvolano il territorio per la maggior parte del proprio percorso, andando ad interessare direttamente gli habitat terrestri solo in corrispondenza della base dei sostegni, la possibilità che esse determinino una frammentazione significativa degli habitat risulta essere praticamente nulla;
- fenomeni di inquinamento: eventualmente possibili in fase di cantiere, solo per eventi accidentali.

Le potenziali interferenze di una certa significatività, che le linee elettriche in alta e altissima tensione (AT/AAT) possono esercitare sulle specie animali di interesse comunitario, sono riconducibili solamente al rischio di collisione per l'avifauna, solamente in

fase di esercizio. Si veda, al riguardo, quanto riportato nel § 9.1.1.1 sui risultati dello studio condotto *ad hoc* in collaborazione con la LIPU.

12.7.2 Verifica coerenza Piani di gestione siti Natura 2000

Il Decreto Ministeriale 3 settembre 2002 contiene le linee guida per la gestione dei siti Natura 2000, costituendo così il riferimento istituzionale per lo sviluppo dei piani di gestione, ovverosia degli strumenti per il recepimento in Italia delle disposizioni europee in materia (Direttiva 92/43/CEE e Direttiva 79/409/CEE).

Nell'ambito del progetto LIFE99NAT/IT/006279 denominato "Verifica della rete Natura 2000 in Italia e modelli di gestione", di cui la Direzione per la Protezione della Natura del MATTM è stata beneficiaria, è stato redatto il documento "Manuale per la gestione dei Siti Natura 2000". Tale manuale, oltre a presentare il quadro di riferimento normativo europeo, nazionale e regionale nel cui ambito è inserita l'istituzione della rete Natura 2000, descrive le ricadute nell'applicazione nazionale della Valutazione di incidenza e fornisce degli orientamenti gestionali, indicando obiettivi ed elementi che devono caratterizzare i piani di gestione dei siti della Rete Natura 2000. Il manuale costituisce dunque un riferimento tecnico-scientifico per elaborare un piano di gestione o per integrare gli strumenti di pianificazione territoriale con i quali, in prima istanza, qualunque strumento che ha come scopo la conservazione e la gestione di risorse naturali deve interagire.

Il piano di gestione è previsto quale "misura di conservazione" allo scopo di disciplinare le attività del territorio e proporre interventi di gestione attiva dei siti, per consentire di mantenerli in un buono stato di conservazione, e stabilire regole mirate alla tutela delle emergenze naturalistiche in essi presenti.

L'obiettivo generale di un piano di gestione per un qualsiasi sito della Rete Natura 2000 è quello di realizzare la finalità della direttiva, ovverosia di "contribuire a salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali nonché della flora e della fauna selvatiche nel territorio europeo degli Stati membri al quale si applica il Trattato", salvaguardando l'integrità e la funzionalità degli habitat e/o delle specie alle quali il sito è "dedicato". Nel piano di gestione si realizza inoltre uno degli obiettivi principali della direttiva "Habitat", che consiste nella necessità di tener conto delle esigenze economiche e sociali della popolazione nel disciplinare l'uso del territorio.

I piani di gestione costituiscono gli strumenti per consentire:

- l'aggiornamento del quadro conoscitivo;
- l'individuazione di eventuali minacce e criticità;
- la predisposizione attività di salvaguardia e tutela;
- il ripristino ambienti degradati;
- lo sviluppo sostenibile del territorio.

Nell'individuare gli obiettivi specifici del piano di gestione si devono tener presente alcuni criteri conformi alle direttive europee di riferimento. Nel seguito sono stati estrapolati tali criteri, considerati nelle valutazioni oggetto del presente paragrafo quali obiettivi principali che i piani di gestione perseguono attraverso l'indicazione di misure per la tutela dei siti, nel rispetto degli obiettivi generali sopra enunciati. Ai criteri elencati si aggiunge quello di "attivare meccanismi socio-politico-amministrativi per garantire una gestione attiva e omogenea", che non risulta correlabile alle analisi della VINCa.

12.7.3 Applicazione di indicatori

Come meglio accennato nel paragrafo sulla metodologia, per la valutazione delle interferenze e della loro significatività, sono stati applicati alcuni indicatori di impatto e cioè:

Indicatore **NAT**: superficie dei Siti Natura 2000 direttamente interessata dal corridoio o dalla fascia di fattibilità, in valore assoluto (NAT) e come % (NAT%), data dal rapporto tra superficie del Sito interessata dal corridoio/fascia e superficie totale del Sito; Tale indicatore è stato calcolato per tutti i corridoi e le fasce considerati.

Indicatore **AMB**: nell'ambito di Siti Natura 2000, superficie di Territori boscati ed ambienti seminaturali + corpi idrici (da CORINE Landcover) interessata dal corridoio o dalla fascia di fattibilità, in valore assoluto (AMB) e come % (AMB%), data dal rapporto tra superficie interessata da Territori boscati ed ambienti seminaturali + corpi idrici e superficie interessata dal corridoio/fascia (calcolata con NAT); Tale indicatore è stato calcolato per tutti i corridoi considerati;

Indicatore **HAB1**: numero di habitat prioritari (*sensu* Direttiva Habitat, Allegato 1) presenti in siti interessati da fasce di fattibilità;

Indicatore **HAB2**: numero di habitat minacciati (cfr. *Libro Rosso degli Habitat d'Italia della Rete Natura 2000*) presenti in siti interessati da fasce di fattibilità;

Indicatore **HAB3**: numero di habitat di interesse comunitario (*sensu* Direttiva Habitat, Allegato 1) presenti in siti interessati da fasce (in fase attuativa);

Indicatore **SPEC**: numero di specie di importanza comunitaria (sensu Direttiva Habitat e Direttiva Uccelli) presenti in siti interessati da fasce di fattibilità.

Indicatore **SPEC2**: numero di specie prioritarie (ai sensi dir. 92/43/CEE all. II e 79/409/CEE all.I) presenti in siti interessati da fasce di fattibilità. Tabella 12-7 Valutazione degli indicatori di VINCa in relazione agli obiettivi di gestione dei siti Natura 2000

L'indicatore viene inserito dal RA2011 al fine di effettuare una migliore caratterizzazione delle aree interessate dagli interventi di Piano, dando evidenza alle ivi emergenze eventualmente presenti.

Gli obiettivi specifici dei piani di Gestione dei Siti Natura 2000, elencati in

Obiettivi del Piano di Gestione	Indicatore di VINCa	Descrizione indicatore
Mantenere e migliorare il livello di biodiversità	SPEC	Numero di specie di importanza comunitaria presenti in siti interessati da fasce di fattibilità
	SPEC2	Numero di specie prioritarie (ai sensi Dir. 92/43/CEE all. II e 2009/147/CEE all.I) presenti in siti interessati da fasce di fattibilità
Mantenere o ripristinare gli equilibri ecologici	AMB	Nell'ambito dei Siti Natura 2000, superficie di territori boscati e di ambienti seminaturali + corpi idrici (da CORINE Landcover) interessata dal corridoio o dalla fascia, in valore assoluto (AMB) e come % (AMB%) data dal rapporto tra superficie interessata da territori boscati e ambienti seminaturali + corpi idrici e superficie interessata dal corridoio/fascia (calcolata con NAT)
	REC	Superficie di SIC e ZPS recuperata a seguito di demolizione di opera esistente in valore assoluto (REC) e come % (REC%) data dal rapporto tra la superficie recuperata e la superficie totale del SIC/ZPS (proposto)
	HAB1	Numero di habitat prioritari (sensu Direttiva Habitat, Allegato 1) presenti in siti interessati da fasce di fattibilità
Ridurre le minacce per le specie e la perdita o frammentazione degli habitat	HAB2	Numero di habitat minacciati (cfr. <i>Libro Rosso degli Habitat d'Italia della Rete Natura 2000</i>) presenti in siti interessati da fasce di

Obiettivi del Piano di Gestione	Indicatore di VINCa	Descrizione indicatore
		fattibilità
	HAB3	Numero di habitat di interesse comunitario (sensu Direttiva Habitat, Allegato 1) presenti in siti interessati da fasce di fattibilità
Controllare e limitare le attività che incidono sull'integrità del sito	NAT	Superficie dei Siti Natura 2000 direttamente interessata dal corridoio o dalla fascia, in valore assoluto (NAT) e come % (NAT%) data dal rapporto tra superficie del Sito interessata dal corridoio/fascia e superficie totale del Sito
	REC	Superficie di SIC e ZPS recuperata a seguito di demolizione di opera esistente, in valore assoluto (REC) e come % (REC%), data dal rapporto tra la superficie recuperata e la superficie totale del SIC/ZPS
Armonizzare i piani e i progetti previsti per il territorio in esame	SPEC1, SPEC2, AMB, HAB1, HAB2, HAB3, NAT, REC	
Promuovere lo sviluppo di attività economiche compatibili con la conservazione	SPEC, SPEC2, AMB, HAB1, HAB2, HAB3, NAT, REC	

Tabella 12-8 Risultati dell'applicazione dell'indicatore NAT

Obiettivi associati: Controllare e limitare le attività che incidono sull'integrità del sito, Armonizzare i piani e i progetti previsti per il territorio in esame, Promuovere lo sviluppo di attività economiche compatibili con la conservazione

Area PdS	Nome	Codice	Denominazione	SI C Z P S	NA T (%)	NA T (Ha)										
Nord-Ovest	Elettrodotto 132 kV Magliano Alpi – Fossano e scrocio di Murazzo (CN)	IT116 0060	Altopiano di Bainale	Z P S	8.2 6	14			(da Cusciano a Villa Vomano)							
		IT712 0201	Monti della Laga e Lago di Campotosto	SI C	0.7 6	89 8										
	Potenziamento rete 132 kV tra Novara e Biella	IT112 0003	Monte Fenera	SI C	8.6 7	18 0			Riassetto rete AT in Umbria	IT521 0036	Piano di Ricciano	SI C	0.1 2	0.4 9		
		IT115 0002	Lagoni di Mercurago	SI C	-	0.0 1			IT521 0037	Selva di Cupigliolo	SI C	0.5 5	2.1			
Centro	Elettrodotto 380 kV Fano – Teramo	IT531 0015	Tavernelle sul Metauro	SI C	0.5 8	68 7			Sud	Elettrodotto 150 kV Noci - Martina Franca	IT913 0005	Murgia di Sud - Est	SI C	5.4 0	43 2	
		IT531 0022	Fiume Metauro da Piano di Zucca alla foce	SI C	0.0 9	10 7					IT921 0035	Bosco di Rifreddo	SI C	-	0.1 6	
		IT531 0022	Fiume Metauro da Piano di Zucca alla foce	Z P S	0.0 9	10 7				IT921 0220	Murgia S. Lorenzo	SI C	0.9 5	27 0		
		IT531 0028	Tavernelle sul Metauro	Z P S	1.3 3	1.5 61				IT921 0270	Appennino Lucano, Monte Volturino	Z P S	0.2 4	68		
		IT532 0009	Fiume Esino in località Ripa Bianca	SI C	-	4.6				Razionalizzazione rete AT nell'area di Potenza	IT921 0271	Appennino Lucano, Valle Agri, Monte Sirino, Monte Raparo	Z P S	0.9 6	27 1	
		IT532 0009	Fiume Esino in località Ripa Bianca	Z P S	-	4.6										ITA01 0009
		IT534 0005	Ponte d'Arlì	SI C	0.1 8	21 7				ITA01 0023	Montagna Grande di Salemi	SI C	0.3 6	67		
		IT534 0015	Montefalcone Appennino - Smerillo	SI C	0.0 2	31				Elettrodotto 380 kV Chiaramonte Gulfi - Ciminna	ITA05 0002	Torrente Vaccarizzo (tratto terminale)	SI C	0.4 1	39	
		Sicilia	Elettrodotto 380 kV Sorgente - S. Caterina Villarmosa	IT711 0128	Parco Nazionale Gran Sasso - Monti della Laga	Z P S	4.0 5	4.7 54			ITA02 0040	Monte Zimmara (Gangi)	SI C	0.0 4	41	
																ITA02 0041
				IT712 0081	Fiume Tordino (medio corso)	SI C	0.2 2	25 9			ITA03 0005	Bosco di Malabotta	SI C	0.0 2	27	
				IT712 0082	Fiume Vomano	SI C	0.0 8	10 1				ITA03 0034	Rocche di Roccella Valdemone	SI C	0.0 8	87

		ITA03 0043	Monti Nebrodi	Z P S	0.3 6	37 2
		ITA06 0004	Monte Altesina	SI C	-	0.0 0
		ITA06 0006	Monte Sambugh etti, Monte Campanit o	SI C	0.1 2	13 2
		ITA06 0014	Monte Chiappar o	SI C	-	2.4
		ITA07 0019	Lago Gurrida e Sciare di S. Venera	SI C	0.0 5	55
		ITA07 0026	Forre laviche del Fiume Simeto	SI C	0.0 3	33

Tabella 12-9 Risultati dell'applicazione dell'indicatore
AMB

Obiettivi associati: Mantenere o ripristinare gli equilibri ecologici, Armonizzare i piani e i progetti previsti per il territorio in esame, Promuovere lo sviluppo di attività economiche compatibili con la conservazione

Area PdS	Nome	Codice	Denominazione	SI C Z P S	A M B (H a)	AM B (%)
Nord-Ovest	Potenziamento rete 132 kV tra Novara e Biella	IT112 0003	Monte Fenera	SI C	14 8	82. 02
Centro	Elettrodotto 380 kV Fano – Teramo	IT531 0015	Tavernelle sul Metauro	SI C	32 0	46. 49
		IT531 0022	Fiume Metauro da Piano di Zucca alla foce	SI C	55	50. 85
		IT531 0022	Fiume Metauro da Piano di Zucca alla foce	Z P S	55	50. 85
		IT531 0028	Tavernelle sul Metauro	Z P S	36 1	23. 12
		IT534 0005	Ponte d'Arli	SI C	16 5	76. 21
		IT534 0015	Montefalcone Appennino -	SI C	20	62. 71

			Smerillo			
		IT711 0128	Parco Nazionale e Gran Sasso - Monti della Laga	Z P S	4'0 45	85. 08
		IT712 0081	Fiume Tordino (medio corso)	SI C	65	25. 28
		IT712 0082	Fiume Vomano (da Cusciano a Villa Vomano)	SI C	80	78. 79
		IT712 0201	Monti della Laga e Lago di Campotosto	SI C	79 0	88. 01
	Riassetto rete AT in Umbria	IT521 0042	Lecceta di Sassovivo (Foligno)	SI C	55	86. 17
Sud	Elettrodotto 150 kV Noci - Martina Franca	IT913 0005	Murgia di Sud - Est	SI C	95	22. 00
		IT921 0035	Bosco di Rifreddo	SI C	0.1 4	94. 42
	Razionalizzazione rete AT nell'area di Potenza	IT921 0220	Murgia S. Lorenzo	SI C	93	34. 56
		IT921 0270	Appennino Lucano, Monte Volturino	Z P S	68	99. 83
		IT921 0271	Appennino Lucano, Valle Agri, Monte Sirino, Monte Raparo	Z P S	94	34. 46

Sicilia	Elettrodotto 220 kV Partinico – Fulgatore	ITA010023	Montagna Grande di Salemi	SIC	56	82.47				S		
	Elettrodotto 380 kV Chiaramonte Gulfi – Ciminna	ITA050002	Torrente Vaccarizzo (tratto terminale)	SIC	32	80.65						
	Elettrodotto 380 kV Sorgente-S. Caterina Villarmosa	ITA020041	Monte San Calogero (Gangi)	SIC	4	11.02						
		ITA030005	Bosco di Malabotta	SIC	27	100.00						
		ITA030034	Rocche di Roccella Valdemone	SIC	58	66.50						
		ITA030043	Monti Nebrodi	ZP	170	45.70						

vengono messi quindi in relazione agli indicatori definiti nell'ambito della VInCA al fine di verificare la loro coerenza ed esaustività rispetto agli obiettivi stessi.

Le tabelle che seguono, invece, contengono i risultati dell'applicazione degli indicatori sopra descritti, agli interventi considerati.

Tabella 12-7 Valutazione degli indicatori di VInCA in relazione agli obiettivi di gestione dei siti Natura 2000

Obiettivi del Piano di Gestione	Indicatore di VInCA	Descrizione indicatore
Mantenere e migliorare il livello di biodiversità	SPEC	Numero di specie di importanza comunitaria presenti in siti interessati da fasce di fattibilità
	SPEC2	Numero di specie prioritarie (ai sensi Dir. 92/43/CEE all. II e 2009/147/CEE all.I) presenti in siti interessati da fasce di fattibilità
Mantenere o ripristinare gli equilibri ecologici	AMB	Nell'ambito dei Siti Natura 2000, superficie di territori boscati e di ambienti seminaturali + corpi idrici (da CORINE Landcover) interessata dal corridoio o dalla fascia, in valore assoluto (AMB) e come % (AMB%) data dal rapporto tra superficie interessata da territori boscati e ambienti seminaturali + corpi idrici e superficie interessata dal corridoio/fascia (calcolata con NAT)
	REC	Superficie di SIC e ZPS recuperata a seguito di demolizione di opera esistente in valore assoluto (REC) e come % (REC%) data dal rapporto tra la superficie recuperata e la superficie totale del SIC/ZPS (proposto)
Ridurre le minacce per le specie e la perdita o frammentazione degli habitat	HAB1	Numero di habitat prioritari (<i>sensu</i> Direttiva Habitat, Allegato 1) presenti in siti interessati da fasce di fattibilità
	HAB2	Numero di habitat minacciati (cfr. <i>Libro Rosso degli Habitat d'Italia della Rete Natura 2000</i>) presenti in siti interessati da fasce di fattibilità
	HAB3	Numero di habitat di interesse comunitario (<i>sensu</i> Direttiva Habitat, Allegato 1) presenti in siti interessati da fasce di fattibilità

Obiettivi del Piano di Gestione	Indicatore di VINCa	Descrizione indicatore
Controllare e limitare le attività che incidono sull'integrità del sito	NAT	Superficie dei Siti Natura 2000 direttamente interessata dal corridoio o dalla fascia, in valore assoluto (NAT) e come % (NAT%) data dal rapporto tra superficie del Sito interessata dal corridoio/fascia e superficie totale del Sito
	REC	Superficie di SIC e ZPS recuperata a seguito di demolizione di opera esistente, in valore assoluto (REC) e come % (REC%), data dal rapporto tra la superficie recuperata e la superficie totale del SIC/ZPS
Armonizzare i piani e i progetti previsti per il territorio in esame	SPEC1, SPEC2, AMB, HAB1, HAB2, HAB3, NAT, REC	
Promuovere lo sviluppo di attività economiche compatibili con la conservazione	SPEC, SPEC2, AMB, HAB1, HAB2, HAB3, NAT, REC	

Tabella 12-8 Risultati dell'applicazione dell'indicatore NAT

Obiettivi associati: Controllare e limitare le attività che incidono sull'integrità del sito, Armonizzare i piani e i progetti previsti per il territorio in esame, Promuovere lo sviluppo di attività economiche compatibili con la conservazione						
Area PdS	Nome	Codice	Denominazione	SIC ZPS	NAT (%)	NAT (Ha)
Nord-Ovest	Elettrodotto 132 kV Magliano Alpi – Fossano e scroccio di Murazzo (CN)	IT1160060	Altopiano di Bainale	ZPS	8.26	14
	Potenziamento rete 132 kV tra Novara e Biella	IT1120003	Monte Fenera	SIC	8.67	180
		IT1150002	Lagoni di Mercurago	SIC	-	0.01
Centro	Elettrodotto 380 kV Fano – Teramo	IT5310015	Tavernelle sul Metauro	SIC	0.58	687
		IT5310022	Fiume Metauro da Piano di Zucca alla foce	SIC	0.09	107
		IT5310022	Fiume Metauro da Piano di Zucca alla foce	ZPS	0.09	107
		IT5310028	Tavernelle sul Metauro	ZPS	1.33	1.561
		IT5320009	Fiume Esino in località Ripa Bianca	SIC	-	4.6
		IT5320009	Fiume Esino in località Ripa Bianca	ZPS	-	4.6
		IT5340005	Ponte d'Arli	SIC	0.18	217
		IT5340015	Montefalcone Appennino - Smerillo	SIC	0.02	31
		IT7110128	Parco Nazionale Gran Sasso - Monti della Laga	ZPS	4.05	4.754
		IT7120081	Fiume Tordino (medio corso)	SIC	0.22	259
	IT7120082	Fiume Vomano (da Cusciano a Villa Vomano)	SIC	0.08	101	
	IT7120201	Monti della Laga e Lago di Campotosto	SIC	0.76	898	
	Riassetto rete AT in Umbria	IT5210036	Piano di Ricciano	SIC	0.12	0.49
		IT5210037	Selva di Cupigliolo	SIC	0.55	2.1
IT5210042		Lecceta di Sassovivo (Foligno)	SIC	16.70	64	
Sud	Elettrodotto 150 kV Noci - Martina Franca	IT9130005	Murgia di Sud - Est	SIC	5.40	432
	Razionalizzazione rete AT nell'area di Potenza	IT9210035	Bosco di Rifreddo	SIC	-	0.16
		IT9210220	Murgia S. Lorenzo	SIC	0.95	270
		IT9210270	Appennino Lucano, Monte Volturino	ZPS	0.24	68
		IT9210271	Appennino Lucano, Valle Agri, Monte Sirino, Monte Raparo	ZPS	0.96	271

Sicilia	Elettrodotto 220 kV Partinico - Fulgatore	ITA010009	Monte Bonifato	SIC	0.02	3.3
		ITA010023	Montagna Grande di Salemi	SIC	0.36	67
	Elettrodotto 380 kV Chiaramonte Gulfi - Ciminna	ITA050002	Torrente Vaccarizzo (tratto terminale)	SIC	0.41	39
		ITA020040	Monte Zimmara (Gangi)	SIC	0.04	41
	Elettrodotto 380 kV Sorgente-S. Caterina Villarmosa	ITA020041	Monte San Calogero (Gangi)	SIC	0.03	32
		ITA030005	Bosco di Malabotta	SIC	0.02	27
		ITA030034	Rocche di Roccella Valdemone	SIC	0.08	87
		ITA030043	Monti Nebrodi	ZPS	0.36	372
		ITA060004	Monte Altesina	SIC	-	0.00
		ITA060006	Monte Sambughetti, Monte Campanito	SIC	0.12	132
		ITA060014	Monte Chiapparo	SIC	-	2.4
		ITA070019	Lago Gurridda e Sciare di S. Venera	SIC	0.05	55
	ITA070026	Forre laviche del Fiume Simeto	SIC	0.03	33	

Tabella 12-9 Risultati dell'applicazione dell'indicatore AMB

Obiettivi associati: Mantenere o ripristinare gli equilibri ecologici, Armonizzare i piani e i progetti previsti per il territorio in esame, Promuovere lo sviluppo di attività economiche compatibili con la conservazione						
Area PdS	Nome	Codice	Denominazione	SIC ZPS	AMB (Ha)	AMB (%)
Nord-Ovest	Potenziamento rete 132 kV tra Novara e Biella	IT1120003	Monte Fenera	SIC	148	82.02
Centro	Elettrodotto 380 kV Fano – Teramo	IT5310015	Tavernelle sul Metauro	SIC	320	46.49
		IT5310022	Fiume Metauro da Piano di Zucca alla foce	SIC	55	50.85
		IT5310022	Fiume Metauro da Piano di Zucca alla foce	ZPS	55	50.85
		IT5310028	Tavernelle sul Metauro	ZPS	361	23.12
		IT5340005	Ponte d'Arlì	SIC	165	76.21
		IT5340015	Montefalcone Appennino - Smerillo	SIC	20	62.71
		IT7110128	Parco Nazionale Gran Sasso - Monti della Laga	ZPS	4'045	85.08
		IT7120081	Fiume Tordino (medio corso)	SIC	65	25.28
		IT7120082	Fiume Vomano (da Cusciano a Villa Vomano)	SIC	80	78.79
	IT7120201	Monti della Laga e Lago di Campotosto	SIC	790	88.01	
	Riassetto rete AT in Umbria	IT5210042	Lecceta di Sassovivo (Foligno)	SIC	55	86.17
Sud	Elettrodotto 150 kV Noci - Martina Franca	IT9130005	Murgia di Sud - Est	SIC	95	22.00
	Razionalizzazione rete AT nell'area di Potenza	IT9210035	Bosco di Rifreddo	SIC	0.14	94.42
		IT9210220	Murgia S. Lorenzo	SIC	93	34.56
		IT9210270	Appennino Lucano, Monte Volturino	ZPS	68	99.83
		IT9210271	Appennino Lucano, Valle Agri, Monte Sirino, Monte Raparo	ZPS	94	34.46
Sicilia	Elettrodotto 220 kV Partinico – Fulgatore	ITA010023	Montagna Grande di Salemi	SIC	56	82.47
	Elettrodotto 380 kV Chiaramonte Gulfi – Ciminna	ITA050002	Torrente Vaccarizzo (tratto terminale)	SIC	32	80.65
	Elettrodotto 380 kV Sorgente-S. Caterina Villarmosa	ITA020041	Monte San Calogero (Gangi)	SIC	4	11.02
		ITA030005	Bosco di Malabotta	SIC	27	100.00
		ITA030034	Rocche di Roccella Valdemone	SIC	58	66.50
		ITA030043	Monti Nebrodi	ZPS	170	45.70
		ITA060006	Monte Sambughetti, Monte Campanito	SIC	54	40.44
ITA070019	Lago Gurridda e Sciare di S. Venera	SIC	20	36.32		
ITA070026	Forre laviche del Fiume Simeto	SIC	5	15.06		

Tabella 12-10 Risultati dell'applicazione degli indicatori HAB1, HAB2, SPEC e SPEC2 (interventi a livello attuativo di fascia di fattibilità)

Obiettivi associati: Ridurre le minacce per le specie e la perdita o frammentazione degli habitat, Armonizzare i piani e i progetti previsti per il territorio in esame, Promuovere lo sviluppo di attività economiche compatibili con la conservazione								
Area	Nome	Codice	Denominazione	HAB1	HAB2	HAB3	SPEC	SPEC2
Nord-Ovest	Elettrodotto 132 kV Magliano Alpi – Fossano e scrocio di Murazzo (CN)	IT1160060	Altopiano di Bainale	1	2	2	43	0
Sicilia	Elettrodotto 380 kV Chiaramonte Gulfi – Ciminna	ITA050002	Torrente Vaccarizzo (tratto terminale)	2	0	2	6	0

12.7.4 Risultati

La potenziale interferenza diretta del PdS 2012 nel suo complesso, sulla Rete Natura 2000, è riconducibile a 9 interventi, dei quali 7 a livello di corridoio e 2 a livello di fascia di fattibilità. Più precisamente, i corridoi o le fasce di fattibilità di tali

interventi si sovrappongono, per una certa porzione di territorio, con Siti Natura 2000 che ricadono in 2 regioni, (Piemonte e Sicilia) per gli interventi a livello di fascia di fattibilità, e in altre 8 regioni (Abruzzo, Basilicata, Calabria, Lazio, Lombardia, Marche, Puglia e Umbria), per gli interventi a livello di corridoio.

Tabella 12-11 Interventi a livello di fascia di fattibilità che interessano siti della Rete Natura 2000

Area	Nome	Reg.biogeografica	ZPS SIC	Numero
Nord-Ovest	Elettrodotto 132 kV Magliano Alpi – Fossano e scrocio di Murazzo (CN)	Continente	ZPS	1
Sicilia	Elettrodotto 380 kV Chiaramonte Gulfi – Ciminna	Mediterranea	SIC	1

Per gli interventi a livello di corridoio non è propriamente corretto parlare di interessamento diretto dei siti Natura 2000, quanto piuttosto di elementi conoscitivi utili per orientare le successive fasi di concertazione e di progettazione degli interventi, affinché evitino l'interferenza con i siti evidenziati. Per gli interventi a livello di fascia di fattibilità, che hanno una localizzazione più definita anche se con una estensione di gran lunga più

ampia rispetto ad una fascia di progetto, gli habitat di interesse comunitario potenzialmente interferiti dagli interventi a livello di fascia di fattibilità sono 4, di cui 3 prioritari, distribuiti su 2 siti Natura 2000, l'Altopiano di Bainale (Piemonte) e il tratto terminale del Torrente Vaccarizzo (Sicilia). La Tabella 12-12 riporta gli habitat potenzialmente interferiti classificati per tipologia.

Tabella 12-12 Tipologie di habitat potenzialmente interferiti dagli interventi attuativi

cod	Nome	Numero	Prioritari
1	HABITAT COSTIERI E VEGETAZIONE ALOFITICHE	1	1
15	Steppe interne alofile e gipsofile	1	1
1510	*Steppe salate mediterranee (<i>Limonietalia</i>)	1	1
2	DUNE MARITTIME E INTERNE	0	0
3	HABITAT D'ACQUA DOLCE	0	0
4	LANDE E ARBUSTETI TEMPERATI	0	0
5	MACCHIE E BOSCHIE DI SCLEROFILLE (MATORRAL)	0	0
6	FORMAZIONI ERBOSE NATURALI E SEMINATURALI	2	1

cod	Nome	Numero	Prioritari
62	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli	1	1
6220	<i>*Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea</i>	1	1
65	Formazioni erbose mesofile	1	0
6510	<i>Praterie magre da fieno a bassa altitudine (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)</i>	1	0
7	TORBIERE ALTE, TORBIERE BASSE E PALUDI BASSE	0	0
8	HABITAT ROCCIOSI E GROTTI	0	0
9	FORESTE	1	1
91	Foreste dell'Europa temperata	1	1
91E0	<i>*Foreste alluvionali residue di Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)</i>	1	1

Pur non essendo possibile quantificare, in prima analisi, la reale superficie di Siti Natura 2000 che sarà concretamente interessata dalle opere, accesso una volta realizzate, è tuttavia possibile fare una stima qualitativa, facendo osservare quanto segue:

- la striscia di territorio fisicamente occupata da un elettrodotto è larga al massimo 10-20 m; la stima delle interferenze di cui sopra, invece, è stata calcolata considerando l'ampiezza dei corridoi, variabile fino a qualche chilometro, o delle fasce di fattibilità, larghe fino a 300 metri; pertanto, la superficie dei siti Natura 2000 che sarà dovesse essere effettivamente interessata dall'infrastruttura elettrica, sarà molto minore di quella attualmente interessata dai rispettivi corridoi o fasce di fattibilità;
- i sostegni occupano usualmente superfici molto limitate (per linee elettriche a 380 kV, le più grandi, mediamente pari a 150 m² in fase di esercizio e a 250 m² in fase di cantiere);
- i cantieri sono solitamente mobili e strettamente limitati alle aree limitrofe ai sostegni (non sono previsti infatti lavorazioni importanti per sbancamenti, modellamenti di terreno, movimenti terra o altre attività tali da prevedere grandi aree di cantiere);
- i sostegni sono localizzati sul territorio in modo da limitare al massimo l'apertura di nuove strade e piste di accesso e sono distanti gli uni dagli altri tra i 200 e i 500 metri;
- alcuni interventi comportano anche la demolizione di linee elettriche o la loro ottimizzazione anche dal punto di vista ambientale; in diversi casi è possibile la riduzione del numero di sostegni che interessano la Rete Natura 2000;
- nella valutazione delle alternative, per l'individuazione di corridoi e fasce, viene tenuta

nell'opportuna considerazione la presenza di Siti Natura 2000; tale considerazione ricorre sia nella fase di studio e analisi ambientale (la presenza di SIC e ZPS è un elemento di Repulsione nella metodologia dei criteri ERPA), che durante le fasi di concertazione delle fasce di fattibilità.

Inoltre, l'approccio di Terna in fase di progettazione degli interventi, unitamente alla redazione degli Studi di Impatto Ambientale e delle relazioni per la Valutazione di Incidenza, comportano che siano prese tutte le misure opportune al fine di evitare:

- aree interessate da Siti Natura 2000;
- aree interessate da habitat di interesse comunitario, con maggiore attenzione per i prioritari;
- ambiti utilizzati da specie di interesse comunitario, con maggiore attenzione per le prioritarie;
- in generale, compatibilmente con le esigenze tecniche e progettuali, territori boscati ed ambienti seminaturali.

Infine, laddove necessario, saranno adottate tutte le necessarie misure di mitigazione e/o compensazione e saranno effettuati i monitoraggi previsti al fine di ottimizzare le misure stesse (cfr. paragrafi seguenti).

Si ribadisce che, in fase autorizzativa, gli Studi di Impatto Ambientale e le relazioni per la Valutazione di Incidenza saranno redatti in modo tale da approfondire tutti gli aspetti per i quali, nel presente documento, non è possibile effettuare analisi quantitative.

12.8 Mitigazioni e compensazioni ambientali

Occorre precisare che, in ambito di VAS, le mitigazioni e compensazioni appropriate sono quelle a livello di Piano, espressamente indicate nel

Capitolo 4 del presente RA 2012, al quale pertanto si rimanda. Qui di seguito vengono esplicitate alcune misure di mitigazione, specificamente attinenti il livello progettuale dei singoli interventi e, ancor più, il livello realizzativo degli stessi.

Come già precedentemente indicato, infatti, i corridoi e le fasce di fattibilità, al cui interno si localizzeranno le opere, sono individuati in modo da limitare, quanto più possibile, le eventuali interferenze con gli ambiti interessati dalla Rete Natura 2000.

Tuttavia è possibile che si verifichino delle interferenze tra le singole opere e le specie o gli habitat della Rete Natura 2000; pertanto, per ridurre al minimo tali interferenze, è necessario adottare delle misure di mitigazione ambientale. Tali misure vanno adottate, considerando sia la fase di realizzazione dell'opera (cantierizzazione), che gli effetti durante il suo esercizio.

In relazione alle interferenze potenziali in fase di cantiere, qualora necessario, si potranno adottare le seguenti modalità operative:

- le aree di cantiere e le nuove piste e strade di accesso saranno posizionate, compatibilmente con le esigenze tecniche-progettuali, in zone a minor valore vegetazionale (aree agricole piuttosto che habitat naturali e seminaturali);
- dovrà essere evitato l'accesso e l'utilizzo di aree esterne ai cantieri;
- le zone con tipologie vegetazionali naturali, sulle quali saranno realizzati i cantieri, dovranno essere interessate, al termine della realizzazione dell'opera, da interventi di ripristino e riqualificazione ambientale, finalizzati a riportare lo status delle fitocenosi in una condizione il più possibile vicina a quella ante-operam, mediante tecniche progettuali e realizzative adeguate (ingegneria naturalistica);
- la tempistica delle fasi di cantiere dovrà tener conto delle esigenze vitali delle specie di interesse comunitario, evitando le attività più impattanti in corrispondenza dei periodi di riproduzione delle specie stesse;
- dovrà essere data particolare cura all'allontanamento dei rifiuti prodotti in cantiere, secondo la normativa vigente in materia, evitando in generale depositi temporanei di sostanze inquinanti e, per sostanze anche non particolarmente inquinanti, su fitocenosi di interesse conservazionistico (habitat naturali e seminaturali); particolare cura sarà posta nell'evitare, in ogni caso, lo sversamento di sostanze inquinanti;

- laddove ci fosse la possibilità di sollevare polveri, sarà curata la “bagnatura” delle superfici;
- sarà posta particolare cura nel contenere il rumore prodotto in fase di cantiere.

In fase di esercizio:

- per le misure di mitigazione relative alla frammentazione degli habitat, si rimanda a quanto illustrato nel paragrafo 9.1.1.1 del RA.
- per la riduzione degli impatti sull'avifauna, oltre a rimandare a quanto detto nel paragrafo 9.1.1.1 del RA, si segnala che potranno essere apposte lungo le funi di guardia, qualora necessario, opportune segnalazioni visive con funzione di dissuasori.

Inoltre, al fine di ottimizzare l'inserimento paesaggistico delle opere, sarà valutata la fattibilità tecnica di ricorrere all'utilizzazione di sostegni a base ristretta (tubolari monostelo), che consentono di ridurre sia l'occupazione di suolo che l'impatto visivo.

Qualora le misure di mitigazione non siano sufficienti a ridurre a livelli poco significativi le interferenze, saranno adottate delle misure di compensazione ambientale, da intendersi come azioni su ambiti prossimi alla linea elettrica, che non riguardano però in senso stretto la linea stessa e le modalità di sua realizzazione.

A titolo esemplificativo e non esaustivo, vengono di seguito indicate alcune tipologie di misure di compensazione ambientale:

- ripristino, incremento e miglioramento di tipologie vegetazionali naturali, interferite dalle opere;
- rimboschimenti;
- ricostituzione di zone umide;
- realizzazione di fontanili, muretti a secco o altri manufatti dell'agricoltura tradizionale, con funzioni ecologiche;
- realizzazione di recinzioni su ambiti particolarmente vulnerabili e sensibili.

12.9 Monitoraggio delle mitigazioni e compensazioni ambientali

Durante la realizzazione delle opere e la loro messa in esercizio potranno essere realizzate opportune campagne di monitoraggio su habitat e specie floristiche e faunistiche di interesse comunitario.

La campagna di monitoraggio verificherà:

- le eventuali interferenze delle linee con habitat e specie di interesse comunitario;

- la reale adeguatezza delle opere di mitigazione e compensazione applicate, al fine di valutarne costantemente l'efficacia ed apportare eventuali correzioni.

Considerando che le potenziali interferenze sulla fauna riguardano principalmente le specie ornitiche, sarà opportuno concentrare il monitoraggio sull'avifauna.

12.10 Conclusioni

Considerando che:

- gli obiettivi dello sviluppo della RTN non contrastano con gli obiettivi di conservazione della Rete Natura 2000, ma tendono sempre di più ad integrarsi efficacemente con essi e con gli obiettivi generali della sostenibilità ambientale (cfr. § 8: Coerenza esterna del PdS);
- il numero di interventi del PdS che interessano potenzialmente la Rete Natura 2000, nel senso che i relativi corridoi o fasce di fattibilità sono posti a distanza fino a 2500 m attuativo dai siti Natura 2000, è pari a 11;
- il numero di interventi del PdS che interessano potenzialmente la Rete Natura 2000, perché i relativi corridoi o fasce di fattibilità interferiscono direttamente con i siti Natura 2000, è pari a 9;
- in Italia sono stati individuati 2.565 siti Natura 2000 per complessivi 7.782.445 ettari (fonte: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare);
- il numero dei siti potenzialmente e direttamente interessati dal PdS 2012 è pari a 36, di cui 28 SIC, 8 ZPS (tra di essi 2 sono sia SIC che ZPS coincidenti);
- il numero dei siti potenzialmente e direttamente interessati attuativa dagli interventi del PdS 2012 a livello di fascia di fattibilità è pari a 2, di cui un SIC e una ZPS ;
- Nel Rapporto Ambientale 2012 vengono analizzati per i potenziali effetti sull'ambiente 43 interventi che hanno subito avanzamenti nella concertazione, di cui 26 nuovi e 17 già proposti in Piani precedentemente approvati;
- sono 11 gli interventi in fase di concertazione che hanno una potenziale interferenza diretta o indiretta con i siti Natura 2000;
- l'interferenza potenziale diretta del PdS con la Rete Natura 2000 è stata calcolata in relazione ai corridoi ed alle fasce di fattibilità, che hanno un'ampiezza di molto maggiore a quella che sarà la reale occupazione di suolo da parte dell'intervento, una volta realizzato;
- in fase di concertazione, ed ancor più in fase di progettazione, è possibile ridurre ulteriormente,

se non evitare completamente, le potenziali interferenze al momento ipotizzate;

- se proprio necessarie, sono state individuate congrue misure di mitigazione, atte a ridurre i potenziali effetti negativi delle infrastrutture della rete elettrica nazionale sugli habitat e le specie di interesse comunitario;
- sono state inoltre individuate congrue misure di compensazione, atte a garantire la coerenza globale della Rete Natura 2000;
- la vigente normativa prevede che, qualora nel sito interessato ricadano habitat e/o specie prioritari, il piano possa essere realizzato solo per esigenze connesse alla salute dell'uomo e alla sicurezza pubblica, o per esigenze di primaria importanza per l'ambiente, oppure, previo parere della Commissione Europea, per altri motivi imperativi di rilevante interesse pubblico (D.P.R. 120/2003, art. 6, c. 10);
- secondo le indicazioni formulate al riguardo dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare l'espressione "*motivi imperativi di rilevante interesse pubblico*" si riferisce a situazioni dove i piani previsti risultano essere indispensabili nel quadro di azioni o politiche volte a tutelare i valori fondamentali della vita umana (salute, sicurezza, ambiente), o fondamentali per lo Stato e la società, o rispondenti ad obblighi specifici di servizio pubblico, nel quadro della realizzazione di attività di natura economica e sociale;
- Terna S.p.A. è titolare di una concessione dello Stato per erogare, sull'intero territorio nazionale, il servizio di pubblica utilità della trasmissione e del dispacciamento dell'energia elettrica;
- la pianificazione e l'attuazione dello sviluppo della RTN è parte integrante e necessaria per l'espletamento di tale servizio pubblico e per il raggiungimento degli obiettivi di sicurezza, continuità, affidabilità ed economicità del servizio stesso.

Per tutto quanto sopra esposto si ritiene di poter ragionevolmente affermare che il PdS 2012 della RTN non possa esercitare potenziali incidenze significative sull'integrità strutturale e funzionale della Rete Natura 2000. Si consideri, inoltre, come, nelle diverse e progressive fasi di attuazione (individuazione dei corridoi, concertazione delle fasce di fattibilità, progettazione e realizzazione delle opere), il PdS verifica costantemente le ipotesi localizzate nella loro evoluzione, al fine di orientarle verso una sempre maggiore coerenza con gli obiettivi dei piani di gestione dei siti Natura 2000.

Va infine ancora una volta evidenziato che, all'interno della procedura di VIA dei singoli progetti, nell'ambito dello Studio per la Valutazione d'Incidenza delle singole opere che compongono il

Piano, saranno sempre effettuati le analisi e gli approfondimenti richiesti ad una maggiore e pertinente scala di dettaglio.

Politiche e riferimenti legislativi

Accordo dell'Aja del 15 agosto 1996 sulla conservazione degli uccelli acquatici migratori dell'Africa-Eurasia

COM(1996) 540. Future noise policy. European Commission Green Paper

COM(2001) 580. Comunicazione della Commissione sull'attuazione della prima fase del Programma europeo per il cambiamento climatico

COM(2002) 276. Communication from the Commission on impact assessment, May 2002

COM(2003) 624. Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council on access to justice in environmental matters

COM(2006) 231. Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council establishing a framework for the protection of soil and amending Directive 2004/35/EC

COM(2006) 232. Communication from the Commission to the Council, the European Parliament, the European Economic and social Committee and the Committee of the Regions. Thematic Strategy for Soil Protection

COM(2006) 302. Un piano d'azione dell'UE per le foreste

COM(2007) 354 Libro verde della Commissione, del 29 giugno 2007, sull'adattamento ai cambiamenti climatici in Europa: quali possibilità di intervento per l'UE

COM(2008) 30 Due volte 20 per il 2020. L'opportunità del cambiamento climatico per l'Europa

Convenzione Culturale Europea, 19 dicembre 1954

Convenzione di Ramsar, 2 febbraio 1971. Convenzione sulle zone umide di importanza internazionale

Convenzione sul patrimonio dell'umanità dell'UNESCO, 16 novembre 1972

Convenzione di Bonn 23 giugno 1979. Convenzione sulla conservazione delle specie migratrici appartenenti alla fauna selvatica

Convenzione di Berna, 19 settembre 1979. Convenzione relativa alla conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale in Europa

Convenzione per la Protezione delle Alpi (Convenzione delle Alpi), 7 novembre 1991

Convenzione europea per la salvaguardia del patrimonio archeologico, La Valletta 1992

Council Recommendation 1999/519/EC of 12 July 1999 on the limitation of exposure of the general public to electromagnetic fields (0 Hz to 300 GHz)

Decreto Legislativo 31 marzo 1998, n. 112. Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle regioni ed agli enti locali, in attuazione del capo I della legge 15 marzo 1997, n. 59

Decreto Legislativo 16 marzo 1999, n. 79. Attuazione della Direttiva 96/92/CE recante norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica

Decreto 22/12/2000 del Ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato. Approvazione della convenzione tipo di cui all'art. 3, comma 8, del decreto legislativo 16 marzo 1999, n. 79

Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42. Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137

Decreto 20/04/2005 del Ministero delle Attività Produttive. Fissazione, ai soli fini del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387, della data di entrata a regime del mercato elettrico di cui all'articolo 5 del decreto legislativo 16 marzo 1999, n. 79

Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n. 194 Attuazione della Direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale

Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152. Norme in materia ambientale

Decreto Legislativo 24 marzo 2006, n. 156. Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, in relazione ai beni culturali

Decreto Legislativo 24 marzo 2006, n. 157. Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, in relazione al paesaggio

Decreto Legislativo 19 giugno 2006, n. 140 Attuazione delle direttive 2003/87 e 2004/101/CE in materia di scambio di quote di emissioni dei gas a effetto serra nella Comunità, con riferimento ai meccanismi di progetto del Protocollo di Kyoto

Decreto 23/02/2006, n. 74 del Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio. Assegnazione e rilascio delle quote di CO2 per il periodo 2005-2007 ai sensi di quanto stabilito dall'articolo 11, paragrafo 1 della Direttiva 2003/87/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio

Decreto-legge 28 dicembre 2006, n. 300. Proroga di termini previsti da disposizioni legislative

Decreto 05/07/2007 del Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare. Elenco delle zone di protezione speciale (ZPS) classificate ai sensi della Direttiva 79/409/CEE

Decreto 17/10/2007 del Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare. Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone speciali di conservazione (ZSC) e a Zone di protezione speciale (ZPS)

Decreto 26/03/2008 del Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare. Primo elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica alpina in Italia, ai sensi della Direttiva 92/43/CEE

Decreto 01/04/2008 del Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare. Istituzione del Registro nazionale dei serbatoi di carbonio agroforestali

- Delibera CIPE 2 agosto 2002, n. 57 Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia
- Delibera CIPE 19 dicembre 2002 Revisione delle linee guida per le politiche e misure nazionali di riduzione delle emissioni di gas serra
- D.P.C.M. 8 luglio 2003. Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti
- D.P.C.M. 11 maggio 2004. Criteri, modalità e condizioni per l'unificazione della proprietà e della gestione della rete elettrica nazionale di trasmissione
- D.P.C.M. 12 dicembre 2005. Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'articolo 146, comma 3, del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42
- Direttiva 79/409/CEE del Consiglio dell'Unione Europea, del 2 aprile 1979, concernente la conservazione degli uccelli selvatici
- Direttiva 85/337/CEE del Consiglio del 27 giugno 1985 concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati
- Direttiva 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche
- Direttiva 96/61/CE del Consiglio del 24 settembre 1996 sulla prevenzione e la riduzione integrate dell'inquinamento
- Direttiva 97/11/CE del Consiglio del 3 marzo 1997 che modifica la Direttiva 85/337/CEE concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati
- Direttiva 2000/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 23 ottobre 2000 che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque
- Direttiva 2000/14/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 27 giugno 2001 concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente
- Direttiva 2002/49/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 25 giugno 2002 relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale
- Direttiva 2003/4/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 28 gennaio 2003 sull'accesso del pubblico all'informazione ambientale e che abroga la Direttiva 90/313/CEE del Consiglio
- Direttiva 2003/35/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 26 maggio 2003 che prevede la partecipazione del pubblico nell'elaborazione di taluni piani e programmi in materia ambientale e modifica le direttive del Consiglio 85/337/CEE e 96/61/CE relativamente alla partecipazione del pubblico e all'accesso alla giustizia
- Direttiva 2003/87/CE Del Parlamento europeo e del Consiglio del 13 ottobre 2003 che istituisce un sistema per lo scambio di quote di emissioni dei gas a effetto serra nella Comunità e che modifica la Direttiva 96/61/CE del Consiglio
- Direttiva 2008/118/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 12 dicembre 2006 sulla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento
- Direttiva 2008/335/CE. Decisione della Commissione che adotta a norma della Direttiva 92/43/CEE del Consiglio, il primo elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica mediterranea
- Legge 29 giugno 1939, n. 1497. Protezione delle bellezze naturali.
- Legge 5 agosto 1981, n. 503. Ratifica ed esecuzione della convenzione di Berna del 19 settembre 1979
- Legge 8 agosto 1985, n.431 (Galasso). Conversione in legge con modificazioni del decreto legge 27 giugno 1985, n. 312 concernente disposizioni urgenti per la tutela delle zone di particolare interesse ambientale
- Legge 18 maggio 1989, n. 183. Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo
- Legge 6 dicembre 1991, n. 394. Legge quadro sulle aree protette
- Legge 11 febbraio 1992, n. 157. Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio
- Legge 26 ottobre 1995, n. 447. Legge quadro sull'inquinamento acustico
- Legge 22 febbraio 2001, n. 36. Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici
- Legge 1 giugno 2002, n. 120. Ratifica ed esecuzione del Protocollo di Kyoto alla Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici, fatto a Kyoto l'11 dicembre 1997
- Legge 25 gennaio 2003, n. 42. Ratifica ed esecuzione della convenzione di Bonn, del 23 giugno 1979
- Legge 27 ottobre 2003, n. 290. Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 29 agosto 2003, n. 239, recante disposizioni urgenti per la sicurezza del sistema elettrico nazionale e per il recupero di potenza di energia elettrica. Delege al Governo in materia di remunerazione della capacità produttiva di energia elettrica e di espropriazione per pubblica utilità
- Legge 9 gennaio 2006, n. 14. Ratifica ed esecuzione della Convenzione europea sul paesaggio, Firenze il 20 ottobre 2000
- Legge 6 febbraio 2006, n. 66. Adesione della Repubblica italiana all'Accordo sulla conservazione degli uccelli acquatici migratori dell'Africa - EURASIA, con Allegati e Tabelle, fatto a L'Aja il 15 agosto 1996
- Processo di Cardiff (1998). Consiglio Europeo di Cardiff 15-16 giugno 1998. Conclusioni della Presidenza (SN 150/1/98 REV 1)
- Raccomandazione del Consiglio dell'Unione Europea, 12 luglio 1999, relativa alla limitazione dell'esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici da 0 Hz a 300 GHz

- Schema di sviluppo dello spazio europeo, maggio 1999. Verso uno sviluppo equilibrato e sostenibile del territorio dell'Unione europea
- Sesto Programma d'Azione per l'Ambiente della Comunità Europea, 24 gennaio 2001
- Trattato di Amsterdam (1997). Gazzetta ufficiale n. C 340 del 10 novembre 1997
- Raccomandazione 3 dicembre 2004, n. 110. On minimizing adverse effects of above-ground electricity transmission facilities (power lines) on birds
- Regolamento CE n. 714/2009, relativo alle condizioni di accesso alla rete per gli scambi transfrontalieri di energia elettrica e che abroga il Regolamento CE n. 1228/2003 ("Regolamento Elettricità")
- Risoluzione del Consiglio Europeo sulla qualità architettonica dell'ambiente urbano e rurale. 13982/00 12 gennaio 2001
- Pubblicazioni**
- APAT (2005). La realizzazione in Italia del progetto europeo Corine Land Cover 2000. Rapporto 61/2005 (ISBN 88-448-0162-0)
- APAT (2007). Annuario dei dati ambientali 2007. Tematiche in primo piano (ISBN 978-88-448-0322-3)
- Commissione Europea (2002). Guida metodologica per la valutazione di piani e progetti aventi un'incidenza significativa sui siti della rete Natura 2000
- Dinetti M. (2000). Infrastrutture ecologiche. Il Verde Editoriale, Milano
- ENEA (2006). Rapporto Energia e Ambiente
- European Commission (2006). European SmartGrids Technology Platform, Vision and Strategy for Europe's Electricity of the Future
- Faanes CA (1987). Bird behavior and mortality in relation to power lines in prairie habitats. Fish and wildlife technical report no. 7. Washington D.C.
- Gottard SV (1975). Number and composition of bird killed by striking the transmission lines from the prairie island nuclear generating. States Power Co. Annu. Rep. 2: 2.7.3.2.:1-6
- ICNIRP (2002). General approach to protection against non-ionizing radiation. Health Phys. 82:540-548
- ICNIRP (1998, 2002). Guidelines for limiting exposure to time varying electric, magnetic and electromagnetic fields (up to 300 Oxford Brooks University (2001). Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites – Methodological guidance on the provisions of Article 6(3) and 6(4) of the "Habitats" Directive 92/43/ECC
- INFC (2005). Inventario Nazionale delle Foreste e dei Serbatoi Forestali di Carbonio. Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali, Ispettorato Generale - Corpo Forestale dello Stato. CRA - Istituto Sperimentale per l'Assessment Forestale e per l'Alpicoltura
- ISPRA (2010). Inventario Nazionale Emissioni in Atmosfera
- ISPRA (2012) Reticula n. 1/2012 – Monitoraggio Reti Ecologiche
- Keeney RL, Raiffa H (1976). Decision with multiple objectives: preferences and value trade-offs. John Wiley and Sons, New York
- Legambiente (2006). Rapporto annuale di Legambiente. Dopo Berlusconi, l'ambiente in 100 numeri. Edizioni Ambiente
- MATT (2000). Classificazione dei comuni italiani secondo il livello di attenzione per il rischio idrogeologico, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio
- MATT (2002, a). Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio (G.U. n. 255 del 30 ottobre 2002, supplemento ordinario n. 205)
- MATT (2002, b). Delibera n.1500 del 25 luglio 2002. Quarto aggiornamento Elenco Ufficiale Aree Protette
- MATT (2005). Relazione sullo Stato dell'Ambiente 2005, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio (ISBN 88-87728-05-4)
- OMS (2002). Come stabilire un dialogo sui rischi dei campi elettromagnetici. Organizzazione Mondiale della Sanità, Ginevra (Edizione Italiana a cura di Elettra 2000)
- OMS (2004). Cosa sono i campi elettromagnetici? Organizzazione Mondiale della Sanità, Ginevra (Edizione Italiana a cura di Elettra 2000)
- Penteriani V (1998). L'impatto delle linee elettriche sull'avifauna. Serie scientifica n. 4. Ed. WWF Italia
- Polichetti A (2001). Esposizione a campi magnetici a 50 Hz e leucemia infantile: un modello lineare per valutazioni quantitative di rischio. Laboratorio di Fisica, Istituto Superiore di Sanità, Roma.
- Rubin GJ et al. (2005). Electromagnetic hypersensitivity: A systematic review of provocation studies. Psychosomatic Medicine 67:224-232
- Touring Club Italiano (1997). Il patrimonio costiero in Italia. Una risorsa in pericolo. Dossier.
- Touring Club Italiano (2001). Un Paese spaesato. Rapporto sullo stato del paesaggio italiano-2001. Libro bianco n. 12
- Vecchia P (2005). Effetti sulla salute dei campi magnetici a frequenza estremamente bassa. Convegno Elettrodotti nella Provincia di Udine, 26 luglio 2005

14 INDICE FIGURE

Figura 3-1 Potenza eolica e fotovoltaica installata al 2011 (dati provvisori).....	56	Figura 5-6 Le superfici di costodi attraversamento calcolate con la metodologia originale ERPA (a sinistra) e a seguito della revisione.....	96
Figura 3-2 Paesi Europei membri ENTSO - E	66	Figura 5-7 I corridoi estratti con la metodologia originale(in rosso) e aggiornata (in blu) a confronto con le aree R1 critiche	96
Figura 3-3 Regioni dell'ENTSO-E.....	67	Figura 5-8 Metodologia di verifica di coerenza interna	108
Figura 3-4 Struttura organizzativa dell'ENTSO-E	67	Figura 6-1 Accesso Portale VAS	117
Figura 3-5 Previsione Sviluppo del Parco produttivo perimetro ENTSO-E nello scenario EU2020 [GW] (fonte: ENTSO-E)	69	Figura 6-2 Scelta Intervento Rapporto Ambientale	120
Figura 3-6 Previsione Crescita del Carico Europeo perimetro ENTSO-E nello scenario EU2020 [GW] (fonte: ENTSO-E)	69	Figura 6-3 Scelta Intervento Monitoraggio.....	120
Figura 3-7 Mappa di investimenti delle esigenze di sviluppo nel medio termine nel gruppo regionale "CCS" (fonte: ENTSO-E)	70	Figura 6-4 Dettaglio scelta Intervento	121
Figura 3-8 Mappa di investimenti delle esigenze di sviluppo nel lungo termine nel gruppo regionale "CCS" (fonte: ENTSO-E)	71	Figura 6-5 Elenco interventi filtrati.....	121
Figura 3-9 Nazioni appartenenti alla regione Continental Central South.....	71	Figura 6-6 Interfaccia principaleapplicazione	121
Figura 3-10 Progetti Terna nel medio - termine contenuti nei Regional Plan di ENTSO-E	72	Figura 6-7 Esempio di scheda di caratterizzazione grafica	121
Figura 3-11 Nazioni appartenenti alla regione Continental South East	72	Figura 6-8 Esempio di scheda di caratterizzazione a tabelle	122
Figura 3-12 Progetti Terna nel lungo - termine contenuti nei Regional Plan di ENTSO-E	73	Figura 6-9 Scheda indicatori	122
Figura 4-1 Regioni firmatarie del Protocollo d'Intesa per lo sviluppo della RTN.....	76	Figura 6-10 Attivazione contesti cartografici.....	122
Figura 4-2 Sostegno Foster.....	83	Figura 7-1 Effetto mitigativo dello stoccaggio sulle congestioni di rete	125
Figura 4-3 Tralici del Futuro dello Studio Rosental.....	83	Figura 7-2 Direttrici AT critiche per l'evacuazione di energia eolica al Sud	126
Figura 5-1 Classificazione ERPA.....	91	Figura 7-3 Principali interventi finalizzati alla maggior produzione da FER sulla rete 380 kV.....	129
Figura 5-2 Funzione "cost weighted distance" calcolata rispetto alla stazione di origine (a), rispetto alla stazione di destinazione (b) e somma (c).	92	Figura 7-4 Principali aree di intervento per favorire produzione da FER sulla rete AT (macroarea Sud)129	
Figura 5-3 In nero e in blu, due dei corridoi alternativi individuati.....	92	Figura 7-5 Principali aree di intervento per favorire produzione da FER sulla rete AT (macroarea Sicilia)	130
Figura 5-4 L'area di studio per la verifica della nuova metodologia con l'estesa presenza concomitante di aree R	95	Figura 7-6 Principali aree di intervento per favorire produzione da FER sulla rete AT (macroarea Sardegna).....	130
Figura 5-5 Le superfici di costo calcolate con la metodologia originale ERPA (a sinistra) e a seguito della revisione	96	Figura 7-7 Principali aree di intervento per favorire produzione da FER sulla rete AT (macro area Centro)	130
		Figura 7-8 Principali aree di intervento per favorire produzione da FER sulla rete AT (macro area Centro Nord).....	131
		Figura 7-9 Pianta di un sito SANC in adiacenza ad una S.E. (in bianco)	132

Figura 7-10 Veduta aerea di un sito SANC in adiacenza ad una S.E.	132
Figura 7-11 - Fotoinserimento di impianto SANC (1).....	139
Figura 7-12 Giudizio complessivo dei potenziali impatti sulle componenti ambientali, paesaggio e beni culturali.....	142
Figura 7-13 Esempio curve di producibilità impianto eolici	145
Figura 7-14 Esempio curve di producibilità impianto fotovoltaici	145
Figura 7-15 Valutazione energia tagliata	145
Figura 10-1 Indici di affidabilità in assenza (a sinistra) ed in presenza (a destra) di interventi di sviluppo	221
Figura 10-2 Indicatori della dimensione ambientale aggregati.....	227
Figura 10-3 Indicatori della dimensione sociale aggregati	229
Figura 10-4 Indicatori della dimensione tecnica aggregati	231
Figura 10-5 Indicatori della dimensioni economica.....	232
Figura 10-6 Confronto indicatori Area Nord - Ovest con i valori nazionali.....	233
Figura 10-7 Confronto indicatori Area Nord con i valori nazionali	234
Figura 10-8 Confronto indicatori Area Centro con i valori nazionali	234
Figura 10-9 Confronto indicatori Area Sud con i valori nazionali	235
Figura 10-10 Confronto indicatori Area Sicilia con i valori nazionali	235
Figura 12-1 Regioni biogeografiche italiane	249
Figura 12-2 Distribuzione territoriale tipologie siti Natura 2000 nei macroambiti biogeografici.....	255
Figura 12-3 Distribuzione territoriale delle aree di studio a livello strategico del PdS 2011 (tonalità più scura) nei tre macroambiti.....	274

15 INDICE TABELLE

Tabella 1-1 Recepimento prescrizioni parere sul PdS 2011	9
Tabella 2-1 Integrazione delle politiche di riferimento a livello internazionale e nazionale	27
Tabella 2-2 Stato di avanzamento dei piani energetici e riferimenti al PdS della RTN	36
Tabella 2-3 Raffronto degli obiettivi di consumo elettrico da FER dei Piani Energetici Regionali con gli obiettivi 2020 del PAN (in GWh) secondo la ripartizione del Burden Sharing e con gli impianti di produzione elettrica da FER installati al 31.12.2010	37
Tabella 2-4 Pianificazione paesaggistica vigente in Italia	39
Tabella 2-5 Stato della Copianificazione paesaggistica nelle regioni italiane al 19 giugno 2012	46
Tabella 3-1 Obiettivi del Piano di Sviluppo	51
Tabella 3-2 Andamento della domanda di energia, del PIL e dell'intensità elettrica nello scenario di riferimento	53
Tabella 3-3 Bilanci energetici regionali, anno 2010	54
Tabella 3-4 Dinamica di crescita annuale dei consumi elettrici netti regionali da FER in rapporto ai consumi elettrici totali nel triennio 2008-2010 e raffronto con gli obiettivi del PAN e con l'Indice di connessione (potenza di connessione richiesta a Terna per unità di consumo elettrico regionale)	56
Tabella 3-5 Nuovi interventi del PdS 2012 suddivisi per Area	61
Tabella 3-6 Suddivisione dei nuovi interventi del PdS 2012 secondo le finalità	62
Tabella 3-7 Interventi completati nel corso del 2011	63
Tabella 3-8 Interventi in realizzazione	63
Tabella 3-9 Interventi in autorizzazione	63
Tabella 3-10 Interventi in concertazione	64
Tabella 3-11 Interventi proposti in precedenti PdS suddivisi per stato di avanzamento	64
Tabella 3-12 Interventi proposti nei precedenti PdS suddivisi per finalità	65
Tabella 4-1 Accorgimenti progettuali e misure mitigative per tipologia di paesaggio	84
Tabella 5-1 Criteri ERPA	89
Tabella 5-2 Costi ambientali	92
Tabella 5-3 Valori per i livelli di sovrapposizione	94
Tabella 5-4 Incrementi sui costi ambientali	94
Tabella 5-5 Statistiche sulla presenza dei criteri classificati con il metodo ERPA	96
Tabella 5-6 Confronto tra la metodologia originale e quella nuova in valori assoluti	97
Tabella 5-7 Confronto tra la metodologia originale e quella nuova in percentuale	97
Tabella 5-8 Obiettivi degli indicatori considerati nei RA 2008, 2009, 2010 e 2011	99
Tabella 5-9 Indicatori di sostenibilità territoriali	101
Tabella 5-10 Indicatori di sostenibilità complessivi	104
Tabella 5-11 Identificazione delle componenti ambientali	109
Tabella 6-1 Dati cartografici disponibili utilizzati per il Portale cartografico	119
Tabella 7-1 Porzioni di rete critiche nel breve termine	128
Tabella 7-2 Ulteriori porzioni di rete potenzialmente critiche nel breve-medio periodo	128
Tabella 7-3 Potenziali effetti sulle componenti Vegetazione, flora, fauna e biodiversità	134

Tabella 7-4 Potenziali effetti sulla componente “Suolo”	135
Tabella 7-5 Potenziali effetti sulla componente “Acque”	135
Tabella 7-6 Potenziali effetti sulla componente Salute Umana.....	136
Tabella 7-7 Potenziali effetti sulla componente Rumore	137
Tabella 7-8 Potenziali effetti sulla componente Qualità dell’aria.....	138
Tabella 7-9 Potenziali effetti sulla componente “Paesaggio”	139
Tabella 7-10 Potenziali effetti sulla componente “Beni paesaggistici”	140
Tabella 7-11 Potenziali effetti sulla componente “Beni architettonici, monumentali e archeologici”	140
Tabella 7-12 Siti per la possibile installazione di batterie.....	147
Tabella 8-1 Coerenza con i piani di settore	158
Tabella 8-2 Coerenza con altra pianificazione	159
Tabella 9-1 Potenziali effetti sulle componenti Vegetazione, flora, fauna e biodiversità	165
Tabella 9-2 Potenziali effetti sulla componente Salute umana	166
Tabella 9-3 Potenziali effetti sulla componente Rumore	173
Tabella 9-4 Potenziali effetti sulla componente Suolo	175
Tabella 9-5 Potenziali effetti sulla componente Acque	176
Tabella 9-6 Potenziali effetti sulla componente Qualità dell’aria.....	178
Tabella 9-7 Possibili effetti sulla componente Paesaggio.....	180
Tabella 9-8 Possibili effetti sulla componente Beni paesaggistici	181
Tabella 9-9 Possibili effetti sulla componente Beni architettonici, monumentali e archeologici.....	182
Tabella 9-10 Derivazione degli obiettivi di VAS per la componente “Vegetazione, flora, fauna e biodiversità”	184
Tabella 9-11 Derivazione degli obiettivi di VAS per la componente “Salute umana”	185
Tabella 9-12 Derivazione degli obiettivi di VAS per la componente “Suolo”	187
Tabella 9-13 Derivazione degli obiettivi di VAS per la componente “Acqua”	189
Tabella 9-14 Derivazione degli obiettivi di VAS per la componente “Qualità dell’aria”	191
Tabella 9-15 Derivazione degli obiettivi di VAS per la componente “Paesaggio, beni architettonici, monumentali e archeologici”	192
Tabella 9-16 Sintesi degli obiettivi di VAS per elettrodotti e stazioni.....	194
Tabella 9-17 Verifica dei criteri ERPA in relazione agli obiettivi di sostenibilità	195
Tabella 9-18 Verifica di compatibilità tra gli obiettivi.....	200
Tabella 10-1 Contenuti verifica di coerenza obiettivi di sostenibilità.....	204
Tabella 10-2 Verifica di coerenza obiettivi di sostenibilità	204
Tabella 10-3 Dati già considerati da Terna	212
Tabella 10-4 Fonti dei dati georiferiti disponibili a livello nazionale	212
Tabella 10-5 Risultato richiesta dati da parte di Terna verso le autorità regionali e le province autonome competenti	213
Tabella 10-6 Indicazioni per l’acquisizione dei dati disponibili.....	216
Tabella 10-7 Indicatori di processo 2011 – 2012 - Tabella di Sintesi	217
Tabella 10-8 Indicatori di processo 2011 – 2012 – Nuovi interventi – Sintesi per area geografica.....	218
Tabella 10-9 Indicatori di processo 2011 – 2012 – Interventi proposti nei precedenti PdS – Analisi di dettaglio.....	218
Tabella 10-10 Incremento dei principali transiti tra zone di mercato (MW)	220

Tabella 10-11 Interventi considerati nella valutazione del Piano	222
Tabella 10-12 Indicatori di sostenibilità territoriali aggregati per area	223
Tabella 10-13 Indicatori di sostenibilità territoriali aggregati a livello nazionale	225
Tabella 11-1 Set di indicatori per il monitoraggio	239
Tabella 11-2 Indicatori applicati per il monitoraggio	240
Tabella 11-3 Relazione tra obiettivi di sostenibilità e indicatori di monitoraggio	242
Tabella 12-1 Indicatori per la VINCA proposti dal gruppo di lavoro 3 del Tavolo VAS nazionale	250
Tabella 12-2 Numero di siti per tipologia sensu “Manuale di gestione siti Natura 2000) presenti nei tre macroambiti biogeografici (database aggiornato al 2011)	256
Tabella 12-3 Distribuzione nei macroambiti delle specie di interesse comunitario e prioritarie	258
Tabella 12-4 Distribuzione percentuale degli areali delle specie avifaunistiche della REN nei macroambiti	267
Tabella 12-5 Distribuzione nei macroambiti degli interventi a livello strategico (aree di studio)	274
Tabella 12-6 Interventi del PdS 2012 che interessano potenzialmente (corridoio o fascia di fattibilità) Siti Natura 2000	275
Tabella 12-7 Valutazione degli indicatori di VINCa in relazione agli obiettivi di gestione dei siti Natura 2000	283
Tabella 12-8 Risultati dell'applicazione dell'indicatore NAT	284
Tabella 12-9 Risultati dell'applicazione dell'indicatore AMB	285
Tabella 12-10 Risultati dell'applicazione degli indicatori HAB1, HAB2, SPEC e SPEC2 (interventi a livello attuativo di fascia di fattibilità)	286
Tabella 12-11 Interventi a livello di fascia di fattibilità che interessano siti della Rete Natura 2000	286
Tabella 12-12 Tipologie di habitat potenzialmente interferiti dagli interventi attuativi	286

16 ACRONIMI

AAT	Altissima Tensione: tensione nominale tra le fasi superiore a 150 kV, corrispondente sulla RTN a 220 e 380 kV
APAT	Agenzia per la Protezione dell’Ambiente e per i servizi Tecnici
APPA	Agenzia Provinciale per la Protezione dell’Ambiente
ARPA	Agenzia Regionale per la Protezione dell’Ambiente
ASL	Azienda Sanitaria Locale
AT	Alta Tensione: tensione nominale tra le fasi non inferiore a 20 kV e non superiore a 150 kV, corrispondente sulla RTN a 130-150 kV
BT	Bassa tensione: tensione nominale tra le fasi non superiore a 1 kV
CEM	Campi Elettrici e Magnetici
CP	Cabina primaria
CS	Cabina secondaria
ELF	Frequenza estremamente bassa (Extremely Low Frequency)
ERPA	(criteri di) Esclusione Repulsione Problematicità e Attrazione
FRNP	Fonti Rinnovabili Non Programmabili
GRTN	Gestore della Rete di Trasmissione Nazionale
HVDC	corrente continua ad alta tensione (High-Voltage Direct Current)
IBA	Important Bird Areas
LIPU	Lega Italiana per la Protezione Uccelli
MATTM	Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare
MiBAC	Ministero per i Beni e le Attività Culturali
MGP	Mercato del giorno prima
MSD	Mercato Servizio Dispacciamento
MiSE	Ministero per lo Sviluppo Economico
MIT	Ministero Infrastrutture e Trasporti
OMS	Organizzazione Mondiale della Sanità
PdS	Piano di Sviluppo
RTN	Rete di Trasmissione Nazionale
SANC	Sistemi di Accumulo Non Convenzionale
SEN	Sistema Elettrico Nazionale
SIC	Siti di Interesse Comunitario
SITAP	Sistema Informativo Territoriale, Ambientale e Paesaggistico
TSO	Transmission System Operator
VAS	Valutazione Ambientale Strategica
VIA	Valutazione di Impatto Ambientale
ZPE	Zone di Protezione Ecologica
ZPS	Zone di Protezione Speciale
ZSC	Zone Speciali di Conservazione

17 GLOSSARIO

Congestione	condizione in cui una rete elettrica di trasmissione ha una capacità di trasporto inferiore a quella necessaria per il transito di energia economicamente più conveniente.
Dispacciamento	attività diretta ad impartire disposizioni per l'esercizio coordinato degli impianti di produzione, della RTN, delle reti ad essa connessa e dei servizi ausiliari del sistema elettrico.
Elettrodotto	(anche, Linea) impianto che collega due stazioni elettriche o una stazione ed un punto di immissione o prelievo di energia. È costituito da conduttori elettrici (ad es. terna di conduttori in corrente alternata trifase), organi di sostegno per le linee aeree (sostegni o isolatori), funi di guardia ed altri componenti necessari al corretto funzionamento elettrico e meccanico dell'installazione. Una linea ospita comunemente uno o più circuiti elettrici (linea a singola o doppia terna).
Fascia di asservimento	area di servitù attribuita a Terna nell'ambito dell'esercizio quotidiano della rete. L'ampiezza della fascia varia in funzione della tensione, e rispetto all'asse linea corrisponde a circa 15m per parte per un 132kV, a circa 20m per un 220kV e a circa 25m per un 380kV.
Fascia di rispetto	in prima approssimazione, è costituita dall'area in cui non si possono edificare case di civile abitazione, uffici, scuole ed in genere ogni edificio occupato per più di 4 ore al giorno. L'ampiezza della fascia è proporzionale alla corrente di normale esercizio dell'elettrodotto; dal momento in cui il valore di tale corrente, fissata la potenza richiesta dal carico, dipende dalla tensione di esercizio dell'elettrodotto, si può anche dire che l'ampiezza della fascia è funzione della tensione; essa può variare da un minimo di 40 metri a un massimo di 100 metri. Ai sensi del DPCM 8 luglio 2003, il metodo di calcolo per la determinazione della fascia di rispetto è stato definito da APAT (ora ISPRA) ed emanato con il DM 29 maggio 2008. Intervento unità funzionale di riferimento per il PdS, composta da azioni correlate allo sviluppo della RTN a seguito di particolari esigenze in una determinata area. Consiste nella realizzazione, potenziamento, riclassamento, demolizione, dismissione di elettrodotti, stazioni, cavi; tali interventi possono essere integrati, ove opportuno, da razionalizzazioni e da misure per la riqualificazione elettrica.
Intervento	unità funzionale di riferimento per il PdS, composta da azioni correlate allo sviluppo della RTN a seguito di particolari esigenze in una determinata area. Consiste nella realizzazione, potenziamento, riclassamento, demolizione, dismissione di elettrodotti, stazioni, cavi; tali interventi possono essere integrati, ove opportuno, da razionalizzazioni e da misure per la riqualificazione elettrica.
Interconnector	soggetti proponenti interconnessioni elettriche ai sensi dell' art. 32 della Legge n. 99 del 23 luglio 2009.
Merchant Line	interconnessioni elettriche private con l'estero di cui al decreto del Ministero delle Attività Produttive 21 ottobre 2005.
Razionalizzazione	intervento che consente l'ottimizzazione di porzioni della rete prevedendo la demolizione di alcuni elementi, a seguito della realizzazione o rinnovo di stazioni e/o elettrodotti.
Rete	strumento che consente di trasportare ai centri di distribuzione e consumo l'energia elettrica prodotta ed immessa sulla rete dagli impianti di generazione e quella importata dall'estero.
Rete primaria	linee e stazioni a 380 e 220 kV (rete AAT).
Rete secondaria	linee e stazioni a 150 e 132-120 kV direttamente funzionali al trasporto delle produzioni di centrali con potenza elettrica apparente maggiore di 10 MVA (rete AT).

Riclassamento	intervento di conversione di elettrodotti esistenti a una tensione superiore. Generalmente avviene attraverso la sostituzione di conduttori e sostegni con elementi di maggiori dimensioni (sia in altezza che in larghezza) e quindi di maggiore ingombro.
Riqualificazione	intervento che consente la riduzione dell'esposizione ai campi elettromagnetici della popolazione. Ad esempio, innalzamento dei sostegni, sostituzione dei conduttori o trasposizione delle fasi degli stessi, smantellamento del tratto di linea prossima ai ricettori e spostamento del tracciato, ricostruzione in cavo per un tratto limitato ai ricettori esposti, rinnovo o ammodernamento degli impianti esistenti.
Riserva di potenza	quota di potenza del parco di generazione che deve soddisfare lo squilibrio tra produzione e carico dovuto a variazioni aleatorie del fabbisogno, errori di previsione del fabbisogno, indisponibilità imprevista di generazione (ad esempio per avarie) e variazioni impreviste nei programmi di scambio con l'estero.
Servizi ausiliari	servizi necessari per la gestione di una rete di trasmissione o di distribuzione quali, esemplificativamente, i servizi di regolazione di frequenza, riserva, potenza reattiva, regolazione della tensione e riavviamento della rete.
Sistemi di accumulo	sistemi che consentono di immagazzinare e reimmettere in rete energia elettrica a seconda delle esigenze; possono essere di tipo zonale (sistemi di accumulo a batteria) o diffusi (i più comuni sono quelli che utilizzano sistemi di pompaggio da bacini idrici).
Sovraccarico	condizione in cui si trova un elemento della rete che ha raggiunto e superato i limiti di carico previsti per il suo corretto funzionamento o utilizzo.
Stazione elettrica	elemento di una rete contenuto in un sito delimitato e chiuso che ha la funzione di ripartire l'energia elettrica tra le linee di una rete, di trasferire l'energia elettrica tra reti a tensioni diverse, di trasformare l'energia elettrica alla più bassa tensione fruibile dall'utente.
Tensione	differenza di potenziale elettrico tra due elementi della rete.
Media (MT)	tensione nominale di valore compreso tra 1 e 35 kV.
Alta (AT)	tensione nominale di valore superiore a 35 kV e inferiore o uguale a 220 kV.
Altissima (AAT)	tensione nominale di valore superiore a 220 kV.
Terna (di conduttori)	circuito elettrico, costituito da tre conduttori per il trasporto della corrente alternata trifase, collegante elettricamente due diversi nodi della rete di trasmissione o un nodo ed un punto di immissione e di prelievo dell'energia.
Trasformatore	macchina elettrica utilizzata per il collegamento e il trasferimento di energia tra reti a livelli di tensione diversi.
Vincoli di rete	limitazioni strutturali della rete di trasmissione che impediscono di sfruttare a pieno le potenzialità del sistema di produzione.