Valutazione Ambientale
del Piano di Sviluppo 2011

Rapporto Ambientale
Volume Nazionale

INDICE

1 Introduzione 11

1.1 Quadro prescrittivo PdS 2010 11

1.2 Consultazione PdS 2011 12

1.3 Evoluzione metodologica 12

2 Aspetti procedurali e metodologici 20

2.1 Il processo di VAS del Piano di Sviluppo 20

2.1.1 Quadro normativo e schema metodologico 20
2.1.2 Proceduralizzazione processi regionali 21
2.1.3 Tipologie di intervento previste nel Piano di Sviluppo 22

2.2 Componenti ambientali interessate 24

2.2.1 Analisi dei potenziali effetti 24
2.2.2 Paesaggio 25
2.2.3 Beni paesaggistici 27
2.2.4 Beni architettonici, monumentali e archeologici 28
2.2.5 Suolo e acque 29
2.2.6 Vegetazione, flora, fauna e biodiversità 31
2.2.7 Campi elettromagnetici 35
2.2.8 Rumore 45
2.2.9 Emissioni climalteranti 46
2.2.10 Misure di mitigazione 47
2.2.11 Indicazioni per le successive fasi progettuale ed esecutiva 51
2.2.12 Misure di compensazione 52
2.2.13 Strumenti programmatici di riferimento 53

2.3 Criteri per l'integrazione dell'ambiente 60

2.3.1 Criteri ERPA 60
2.3.2 La generazione di alternative localizzative 63
2.3.3 L'aggiornamento della metodologia ERPA 65
2.3.4 La nuova metodologia ERPA nel dettaglio 67
2.3.5 Esemplificazioni cartografiche sull'applicazione della nuova metodologia ERPA 68
2.3.6 Indicatori complessivi di sostenibilità 70
2.3.7 Modalità di calcolo dei pesi attribuiti agli indicatori 73
2.3.8 Interventi di Razionalizzazione 76
2.3.9 Interventi di riqualificazione elettrico-territoriale-ambientale 77
2.3.10 Le attività di Terna e l'infrastruttura GIS per le analisi ambientali 77
2.3.11 Fonti di dati 79

3 Il Portale cartografico interattivo 86

3.1 Struttura e contenuti del portale cartografico 86

3.1.1 Interventi pubblicati 87
3.1.2 Caratterizzazione ambientale 87
3.1.3 Indicatori VAS 87
3.1.4 Indicatori di monitoraggio 87
3.1.5 Sfondi cartografici di contesto 88

3.2 Elenco delle funzionalità del sistema 90

3.2.1 Le caratteristiche degli interventi 91
3.2.2 La caratterizzazione ambientale 91
3.2.3 Indicatori 91
3.2.4 La visualizzazione cartografica contestuale 92
3.2.5 Le funzionalità in fase di sviluppo: il portale come strumento collaborativo 93

4 Contesto programmatico e piani energetici regionali 94

4.1 Pianificazione coordinata e accordi internazionali 94

4.2 Contesto energetico in Italia 95

4.2.1 Individuazione e scelta dello scenario di riferimento 96
4.2.2 Smart Grid 97
4.2.3 Evoluzione della domanda di energia 97
4.2.4 Sviluppo del parco produttivo 98

4.3 Stato attuale della rete di trasmissione nazionale 98

4.3.1 Bilanci energetici regionali 98
4.3.2 Sicurezza di esercizio della Rete 100
4.3.3 Produzione da fonte rinnovabile 101

4.4 Piano di Sviluppo e pianificazione energetica 102

4.4.1 La pianificazione energetica a livello regionale 103

5 Scelte di piano 106

5.1 Obiettivi del Piano di Sviluppo 106

5.2 Interventi previsti dal Piano di Sviluppo della RTN 2011 107

5.2.1 Nuovi interventi introdotti dal Piano di Sviluppo 2011 107
5.2.2 Stato avanzamento di opere appartenenti a piani già approvati 110

6 Valutazione complessiva 118

6.1 Elementi di sostenibilità del processo di pianificazione 118

6.1.1 Approfondimenti dell'analisi di coerenza esterna 120
6.1.2 Coerenza con la Pianificazione Paesaggistica 133

6.2 Ulteriori attività in campo ambientale 144

6.3 Concertazioni regionali 146

6.4 Coerenza interna 147

6.4.1 Indicatori di processo 147
6.4.2 Indicatori di Piano 148
6.4.3 Indicatori di sostenibilità 153
6.4.4 Valutazione degli indicatori su scala regionale 172
6.4.5 Valutazione dell'indicatore unico di sostenibilità e dei possibili effetti sul territorio regionale 193
6.4.6 Approfondimento sugli interventi di razionalizzazione 200
6.4.7 Applicazione dei criteri localizzativi per gli interventi in concertazione 200
6.4.8 Aree di Esclusione 204
6.4.9 Aree di Repulsione 204
6.4.10 Aree di Attrazione 205

6.5 Conclusioni e indicazioni per l'orientamento del PdS 2012 206

7 Monitoraggio 208

7.1 Monitoraggio del processo di pianificazione integrata 208

7.2 Monitoraggio dell'attuazione degli interventi 209

7.3 Individuazione responsabilità e sussistenza risorse 217

8 Studio per la valutazione di incidenza 218

8.1 Criteri adottati 218

8.1.1 VIncA a livello di piano nazionale: aree di studio/corridoi (Livello A) 219
8.1.2 VIncA a livello di singole previsioni: corridoi e fasce di fattibilità (Livello B) 220
8.1.3 VIncA a livello di progetto: tracciato (Livello C) 220

8.2 Aggiornamento normativo 221

8.2.1 Aggiornamento normativo sulla legislazione statale 221
8.2.2 Aggiornamento normativo sulla legislazione regionale 221

8.3 Aggiornamento metodologico 223

8.4 Caratterizzazione dei macroambiti e valutazione delle aree di studio a livello strategico 224

8.5 Valutazione di incidenza a livello di singole previsioni: corridoi e fasce di fattibilità 246

8.6 Inquadramento dei Siti potenzialmente interessati 251

8.7 Analisi e valutazione delle interferenze 251

8.7.1 Potenziali interferenze sugli habitat e sulla fauna 251
8.7.2 Applicazione di indicatori 252
8.7.3 Risultati 257

8.8 Mitigazioni e compensazioni ambientali 259

8.9 Monitoraggio delle mitigazioni e compensazioni ambientali 260

8.10 Conclusioni 261

9 BIBLIOGRAFIA 263

10 INDICE FIGURE 267

11 INDICE TABELLE 268

12 ACRONIMI 272

13 GLOSSARIO 273

Allegato A - Schede indicatori

Allegato B - Schede intervento

Allegato C - Soggetti con competenze ambientali

Allegato D - Recepimento prescrizioni

Allegato E - Schede indicatori di monitoraggio

Rapporto Ambientale

Introduzione alla revisione del RA 2011

Nell'ambito della procedura di Valutazione Ambientale Strategica del Piano di Sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale 2011, in data 31 maggio 2012 il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM), di concerto con il Ministro per i Beni e le Attività Culturali (MiBAC), considerati i risultati delle consultazioni, ha emesso il Parere motivato (decreto DVA-DEC-2012-236) sul Piano in oggetto che Terna ha predisposto per l'annualità 2011 ai sensi dell'articolo 1-ter, comma 2 del DL 29 agosto 2003, n. 239, nonché del DM 25/04/2005.

Il Parere è stato emesso alla luce delle analisi e valutazioni, svolte dal MATTM e dal MiBAC e dai soggetti competenti consultati, sui contenuti del PdS 2011 e sul RA 2011, documento che accompagna il Piano 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).

Ai sensi dell'art. 15 comma 2 del D.lgs. 152/2006 e s.m.i., è stata attivata la collaborazione tra il Ministero dello sviluppo economico, in qualità di Autorità procedente, il MATTM, in qualità di Autorità competente e il MiBAC, in qualità di Autorità concertante del Parere motivato.

Nell'ambito della collaborazione avviata, le Autorità si sono riunite in data 27 luglio 2012, 31 luglio 2012 e 2 agosto 2012 ed 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. Della restante parte del dispositivo di tale Parere, si terrà conto nel Piano di Sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale 2012.

Le modalità di recepimento delle osservazioni e condizioni indicate dal Parere motivato, sono state definite tenendo conto dell'annualità del Piano di Sviluppo della RTN e della sovrapposizione delle procedure di VAS relative a piani di anni successivi.

Nell'ambito della citata collaborazione, le Autorità hanno convenuto di individuare le osservazioni e condizioni oggetto della presente revisione del Rapporto Ambientale 2011, organizzandole in nove macrotemi principali.

Nel seguito vengono presentati, in forma tabellare, i macrotemi con le relative osservazioni e condizioni, nonché i riferimenti puntuali dei capitoli e/o paragrafi del presente Rapporto Ambientale, su cui Terna è intervenuta al fine di ottemperare a quanto richiesto.

Lo scopo della tabella è quello di fornire una guida nella lettura del documento di revisione, con particolare riferimento alle integrazioni che costituiscono il recepimento alle condizioni e osservazioni del Parere motivato.

Macrotema	Osservazione/Autorità (da Parere)	Contenuto	Recepimento
Indicatori Criteri ERPA	n. 8/MiBAC	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.	§ 2.3.10.1 Allegato A
	n. 19/MATTM	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 esemplificazioni cartografiche, relative ad interventi previsti nel 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.	§ 2.3.1 (19 a.) § 2.3.2 (19 a.) § 2.3.3 (19 a.) § 2.3.4 (19 a.) § 2.3.5 (19 b.)
	n. 21/MATTM	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.	§ 2.3.6 e § 2.3.7
	n. 26/MATTM	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.	§ 2.3.6 e § 2.3.7
	n. 29/MATTM	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.	§ 2.3.6
	n. 38/MATTM	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".	§ 2.3.10

Macrotema	Osservazione/Autorità (da Parere)	Contenuto	Recepimento
	n. 42/MATTM	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.	§ 2.3.1.1
Monitoraggio	n. 31/MATTM	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).	Cap. 7 Allegato E
	n. 32/MATTM	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).	Cap. 7 Allegato E
	n. 33/MATTM	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.	Cap. 7 Allegato E
Possibili effetti ambientali	n. 5c/MATTM	I volumi regionali del RA devono essere integrati con quanto di seguito indicato: 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	§ 6.4.5
	n. 2/MiBAC (raccomandazione)	2 (Raccomandazione). 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: - presenza personale specializzato archeologico durante lavori di scavo; - comunicazione alle Soprintendenze competenti con arresto dei lavori in caso di ritrovamento resti antichi o manufatti; […].	§ 2.2.11
	n. 7/MiBAC	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.	§ 2.2.2 e modifiche ai § 2.2.3 e § 2.2.4

Macrotema	Osservazione/Autorità (da Parere)	Contenuto	Recepimento
Misure mitigative e compensative	n. 5c/MATTM	I volumi regionali del RA devono essere integrati con quanto di seguito indicato: 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.	§ 6.4.5
	n. 6/MiBAC	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.	§ 2.2.10 e § 2.2.12
Caratterizzazione ambientale	n. 3/MiBAC (raccomandazione)	(Raccomandazione). 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 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 - Atlanter 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 subacqueodi Puglia, Calabria, Basilicata e Campania (http://www.archeomar.it).	§ 2.3.11 Aggiornata tabella 2-15 Aggiornata tabella 2-16 Inserita tabella 2-17
	n. 6/MATTM	Con riferimento ai contenuti delle schede di intervento, è necessario: 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.	Cap. 3
Dati di rete	n. 5b/MATTM	I volumi regionali del RA devono essere integrati con quanto di seguito indicato: b. descrizione maggiormente approfondita dello stato attuale della RTN, comprensiva anche di un quadro complessivo dei procedimenti autorizzativi conclusi e delle realizzazioni in stallo.	§ 4.3.1 ÷ 4.3.3 § 5.2.2
	n. 10/MATTM	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.	§ 4.3.1
	n. 11/MATTM	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.	§ 5.1
Coerenza esterna	n. 4/MiBAC	Andrà adeguatamente verificata e documentata, in quanto ancora non ne viene fornita piena evidenza, la coerenza degli interventi vecchi e nuovi, previsti dal PdS 2011 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 " (...) per	§ 6.1.2

Macrotema	Osservazione/Autorità (da Parere)	Contenuto	Recepimento
		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" (art. 145, comma 3, del d. lgs. n. 42/2004 e s.m.i.).	
	n. 7/MATTM	Il PdS deve aggiornare i dati relativi alla normativa e alla pianificazione internazionale, comunitaria, nazionale, regionale e locale secondo quanto suggerito dai soggetti consultati.	§ 2.2.13 Tab. 2-9 § 4.4.1 Tab. 4-4 § 6.1.2 § 6.1.1 § 6.1.1.1 ÷ 6.1.1.17
Portale VAS	n. 2/MATTM	Il PdS 2012 dovrà dedicare una sezione alla descrizione della struttura e dei contenuti previsti nel portale con funzionalità di tipo cartografico webgis.	Cap. 3
Reti intelligenti Ricerca e sviluppo	n. 8/MATTM	Il Proponente deve specificare, in un apposito capitolo del RA 2012: a. quale attività è svolta dallo stesso nell'ambito degli accordi internazionali, di cui è parte l'Italia, finalizzati all'implementazione delle reti intelligenti b. le politiche, anche integrate, di investimento in ricerca e sviluppo del consorzio Desertec di cui Terna è parte c. 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.	§ 4.1 (osservazioni 8a. e 8b.) § 4.2.2 (osservazione 8.c.)

1 Introduzione

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 – 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 79/1999[1].

Il presente documento costituisce il Rapporto Ambientale 2011 (RA) che accompagna la proposta di Piano di Sviluppo 2011 (PdS) ed è predisposto da Terna, 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 2011 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 esprimere pareri e proporre contributi.

La procedura di VAS del PdS 2011 è stata avviata in data 18 Ottobre 2010 con la pubblicazione, da parte di Terna, del "Rapporto Preliminare".

A seguito della richiesta della Commissione VAS, inviata con nota elettronica del 29 novembre 2010, in data 8 dicembre 2010 si sono concluse le consultazioni sul Rapporto Preliminare 2011. In particolare, il Ministero per i Beni e le Attività Culturali (MiBAC) ha espresso le proprie osservazioni in data 21 dicembre 2010. La Commissione Tecnica VIA-VAS ha espresso il proprio parere sul Rapporto Preliminare in data 17 dicembre 2010. Il parere è stato ricevuto da Terna in data 2 marzo 2010. Per quanto possibile, il presente RA 2011 ha considerato le indicazioni contenute nel suddetto parere.

Nell'Allegato D del presente RA si presenta una tabella riassuntiva che esplicita come sono state recepite le prescrizioni al Rapporto Preliminare all'interno del RA 2011.

1.1 Quadro prescrittivo PdS 2010

Contemporaneamente alla fase preliminare della procedura per l'anno 2011, ha avuto termine, la procedura relativa al Piano di Sviluppo 2010: con lettera del 20 dicembre 2010, il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) ha trasmesso il parere motivato in sede di VAS del Piano, espresso di concerto con il Ministero per i Beni e le Attività Culturali (MiBAC), acquisito dal Ministero dello Sviluppo Economico (MiSE) in data 28 dicembre 2010, ritenendo necessario 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, che si è svolto durante i mesi di gennaio e febbraio 2011, attraverso una serie di incontri con i ministeri coinvolti e Terna.

A valle degli esiti di tale confronto, in data 11 marzo 2011 con nota prot. 0005300, il MiSE, accogliendo il quadro prescrittivo concordato con MATTM e MiBAC, ai sensi del decreto legislativo n. 152 del 3 aprile 2006 e successive modifiche ed integrazioni, ha approvato con prescrizioni il Piano di Sviluppo della Rete elettrica di Trasmissione Nazionale 2010 ed emanato la relativa dichiarazione di sintesi.

Il RA 2011 è pertanto basato sugli esiti degli incontri suddetti, attraverso i quali è stato concordato il recepimento delle prescrizioni "per quanto tecnicamente possibile e compatibilmente con il rispetto delle normative che regolano il sistema elettrico".

[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.

Più in dettaglio, nell'ambito della procedura riguardante l'applicazione dell'art. 15 comma 2 del D.Lgs 152/2006 e s.m.i., in riferimento al PdS 2010 e alla luce delle riflessioni condivise da tutti i soggetti coinvolti nel confronto, si è giunti alla conclusione che Terna si impegni ad accogliere, dal PdS 2011 e relativo RA, il quadro prescrittivo concordato con MiSE, MATTM e MIBAC per ciò che concerne gli interventi del PdS 2010, con le modalità esplicitate nella Dichiarazione di sintesi relativa al medesimo PdS 2010. Si è convenuto, inoltre, che Terna si impegni anche ad adottare le metodologie derivanti dal recepimento del citato quadro prescrittivo, nella concertazione delle nuove esigenze del PdS 2010, dando evidenza di tale recepimento attraverso la pubblicazione di adeguate cartografie sul portale con funzionalità di tipo cartografico webgis (SIT dedicato), di prossima attivazione, che sarà accessibile dal sito www.terna.it.

Nell'Allegato D del presente Rapporto si riportano i principali contenuti del quadro prescrittivo indicato, esplicitando le modalità con cui tali disposizioni verranno recepite, coerentemente con gli esiti del confronto di cui all'art. 15, comma 2 del D.Lgs 152/2006 e s.m.i..

1.2 Consultazione PdS 2011

La pubblicazione della proposta di PdS 2011 e del presente RA 2011 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 2011 si struttura nel presente Volume Nazionale e in una serie di Volumi Regionali, uno per ciascuna Regione interessata dagli interventi del PdS 2011, e in una Sintesi non Tecnica.

Il PdS 2011, il RA 2011 e la Sintesi non tecnica sono scaricabili dai siti:

- *www.sviluppoeconomico.gov.it*
- www.dva.minambiente.it
- *www.pabaac.beniculturali.it*
- *www.beniculturali.it*
- *www.terna.it*

Copie cartacee del PdS 2011, del RA 2011 e della Sintesi non tecnica sono, altresì, depositate presso gli uffici dei Ministeri competenti (MiSE, MATTM, MiBAC), dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas (AEEG) e delle Regioni d'Italia; presso le Province, le Direzioni Regionali del Ministero per i Beni e le Attività Culturali, i Parchi Nazionali, invece, sono depositate copie cartacee della Sintesi non tecnica, la copia digitale di tutta la documentazione e l'indicazione dei luoghi ove reperire la documentazione cartacea completa, così come previsto dall'art. 13 comma 6 e dall'art. 14 comma 2 del DLgs. 152/2006 e s.m.i.. Di tale deposito il pubblico è avvisato tramite pubblicazione di un avviso sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana a cura del MiSE.

Sono stati inoltre messi a conoscenza, individualmente, i seguenti soggetti con competenze ambientali (si veda l'Allegato C per un elenco dettagliato, individuato in fase preliminare e passibile di future integrazioni):

- Ministero per lo Sviluppo Economico;
- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale;
- Ministero per i Beni e le Attività Culturali e relative Direzioni regionali;
- Regioni, Province Autonome e relative Agenzie per la Protezione Ambientale;
- Presidenza di tutte le Province;
- Parchi nazionali;
- 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).

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 2011 e al relativo RA potranno essere trasmesse entro 60 giorni dalla data di pubblicazione dell'avviso di avvio della Consultazione Pubblica ai seguenti indirizzi:

- *gianfelice.poligioni@sviluppoeconomico.gov.it*
- *dva-div2va@minambiente.it*
- *dg-pbaac.servizio4@beniculturali.itt*
- *CTVIA@minambiente.i*
- *info_vas@terna.it*.

1.3 Evoluzione metodologica

Il presente RA 2011 integra l'evoluzione metodologica delle precedenti edizioni del RA, riportando gli elementi ad esse relativi, anche qualora non modificati nel corso dell'anno.

La struttura del RA 2011 è pertanto il risultato del recepimento delle osservazioni formulate ai Rapporti degli anni precedenti.

Al fine di una miglior comprensione del RA 2011, sarà descritta, di seguito, l'evoluzione dei caratteri metodologici che hanno portato alla realizzazione del presente Rapporto, indicando ove possibile il capitolo o il paragrafo di riferimento.

Le principali novità relative alla presente edizione si possono incontrare nella trattazione dei punti elencati nel seguito, per i quali sarà descritta brevemente la metodologia adottata negli anni precedenti:

- Criteri ERPA;
- Classificazione interventi;
- Indicatori;
- Monitoraggio;
- Valutazione della potenziale incidenza sulla Rete Natura 2000.

Criteri ERPA

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

Tali criteri hanno permesso di orientare il processo di concertazione, supportando il passaggio dallo stato di individuazione della mera esigenza elettrica (fase Strategica) a quella di definizione dei possibili corridoi di attraversamento (fase Strutturale), fino alla individuazione delle fasce di fattibilità interne al corridoio prescelto (fase Attuativa).

Dal 2005 e fino a tutto il 2007, è stato sperimentato un sistema di criteri basato su tre 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.
- *Attrazione*: aree da preferire quando possibile, previa verifica della capacità di carico del territorio.

Le aree che non ricadevano in alcuna delle categorie individuate erano considerate non pregiudiziali (NP), intendendo che non presentano forti controindicazioni, né sono d'altra parte particolarmente adatte.

Nel 2007, i criteri ERA sono stati modificati, in accordo con il Tavolo tecnico VAS nazionale, per risolvere due criticità, emerse nelle prime applicazioni sperimentali. La prima criticità riguardava alcuni dei criteri di esclusione che, in realtà, corrispondevano a vincoli non assoluti, e spesso, non comportavano una reale esclusione. Il secondo problema riguardava le situazioni che richiedono un'analisi di dettaglio e che non si prestano ad un automatismo a priori; di qui la necessità di rendere lo strumento più flessibile, introducendo la classe Problematicità (P), in modo da poter tenere conto delle peculiarità regionali.

I nuovi criteri, considerati dal 2008, si presentano quindi articolati in quattro classi, dove ai criteri ERA si aggiunge quello della:

- *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. 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 e attribuzione.

Ogni classe dei criteri ERPA (Esclusione, Repulsione, Problematicità e Attrazione) prevede la declinazione di più categorie, ognuna delle quali rappresenta differenti idoneità del territorio ad ospitare nuove infrastrutture elettriche. Per ogni categoria il Tavolo VAS nazionale ha concordato, utilizzando gli obiettivi sociali, territoriali e ambientali di Piano come riferimento, un insieme condiviso di tipologie di area che vi ricadono, la cui individuazione dovrebbe essere ragionevolmente attuabile in qualsiasi contesto regionale. Tale scelta può evidentemente essere rivista nel tempo e andrà eventualmente integrata a livello delle singole Regioni, tramite l'introduzione di aree di Problematicità su richiesta delle Regioni stesse.

Nel 2008 i criteri localizzativi ERPA hanno subìto un perfezionamento presso il Tavolo VAS nazionale, relativo alla generazione delle alternative localizzative di livello strutturale degli elettrodotti aerei (corridoi).

A tale scopo, a partire dal RA 2009, Terna ha messo a punto un algoritmo di calcolo che, disponendo di dati cartografici adeguati, consente di selezionare in modo semi-automatico gli ambiti territoriali contigui caratterizzati da maggiore livello di idoneità ad ospitare gli interventi. L'algoritmo prevede che l'area di studio in esame venga "discretizzata" in celle, ognuna caratterizzata da un costo ambientale di attraversamento calcolato mediante l'analisi dei criteri ERPA. Il metodo permette di individuare i

corridoi a costo ambientale complessivo inferiore che permettono il collegamento tra due punti appartenenti all'area di studio. La determinazione dei costi ambientali è il risultato di un processo di concertazione con le parti interessate.

Per la redazione del RA 2010, i criteri ERPA non hanno subito sostanziali modifiche metodologiche. Le variazioni sono state limitate ad alcune modifiche di classificazione, in accoglimento di prescrizioni e osservazioni.

Nel corso del 2010, in accoglimento delle richieste della Commissione VAS, si è provveduto invece a perfezionare la modalità con la quale viene considerata la compresenza di diversi criteri ERPA sulla stessa cella; si rimanda, pertanto, al paragrafo 2.3.1, per una descrizione dettagliata della metodologia ERPA, adottata per il RA 2011.

Classificazione degli interventi

Gli interventi contenuti dal Piano di Sviluppo sono suddivisi nelle due sezioni del documento:

- la Sezione I contiene i nuovi interventi di Sviluppo della Rete elettrica di Trasmissione Nazionale ed ha il compito di fornire un quadro dettagliato riguardante le nuove esigenze di sviluppo evidenziate nel corso dell'anno;
- la Sezione II illustra l'aggiornamento sullo stato di avanzamento degli interventi già previsti nei precedenti PdS.

Per migliorare la coerenza e la tracciabilità tra PdS e RA, gli interventi sono classificati generalmente secondo determinati criteri. Tali classificazioni, all'interno dei Rapporti Ambientali, subiscono di anno in anno alcune modifiche, al fine di ricercare la metodologia migliore 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 e 2010.

Tabella 1-1 Classificazione degli interventi nei PdS precedenti

	RA 2008 - PdS 2008	RA 2009 - PdS 2009	RA 2010 - PdS 2010
	Sezione I		
Motivazioni	– 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	– Riduzione delle congestioni e miglioramento della sicurezza – Potenziamento della rete nel Mezzogiorno – Miglioramento della qualità del servizio	– Riduzione delle congestioni – Qualità e sicurezza del servizio
	Sezione II		
Motivazioni	– 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	– 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	– Riduzione delle congestioni – Riduzione dei poli limitati e dei vincoli alla capacità produttiva – Interconnessioni con l'Estero – Sviluppo aree metropolitane – Qualità del servizio
Stato di avanzamento	– Autorizzati – In fase autorizzativa – In concertazione – Da avviare in concertazione	– Interventi privi di potenziali effetti significativi sull'ambiente – Da avviare in concertazione – In concertazione – Interventi al di fuori dell'ambito VAS	– Interventi privi di potenziali effetti significativi sull'ambiente – Da avviare in concertazione – In concertazione – Interventi al di fuori dell'ambito VAS

Per l'analisi degli interventi del PdS 2011 sono previste alcune modifiche per le quali si rimanda al paragrafo 5.2 del presente documento per una descrizione dettagliata.

Indicatori

La valutazione ambientale del PdS nel presente RA si basa su un sistema di indicatori che misurano la prestazione rispetto ad obiettivi di sostenibilità ambientale declinata nelle dimensioni economica, sociale, tecnica ed ambientale. Gli ambiti territoriali su cui calcolare gli indicatori sono le aree di intervento. La valutazione ambientale mediante il calcolo di un indicatore complessivo di sostenibilità riferito ad ogni intervento consente confronti tra alternative e valutazioni aggregate a livello regionale 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, cavi interrati, demolizioni, stazioni. Inoltre, gli indicatori sono stati normalizzati e resi adimensionali al fine di permettere l'aggregazione tra diversi indicatori, operazione necessaria per calcolare indicatori complessivi di sostenibilità, e aggregarli a livello regionale e nazionale, così come richiesto da raccomandazioni e prescrizioni.

Nel 2008 gli indicatori erano stati definiti in modo diversificato per le 4 tipologie di opere (elettrodotti aerei, cavi interrati, demolizioni e stazioni); 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 dimensioni della sostenibilità: economica, tecnica, ambientale e sociale. 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 (elettrodotti, cavi interrati, nuove stazioni o interventi di demolizione). 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 e 2010. Per gli indicatori considerati nel RA 2011, si rimanda al paragrafo 2.3 per una descrizione dettagliata.

Tabella 1-2 Obiettivi di sostenibilità considerati nei RA precedenti

Dimensione ambientale	Obiettivi di sostenibilità		
	RA 2008	RA 2009	RA 2010
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 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
	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
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
	Sostenibilità economico-finanaziaria dello sviluppo della rete	Sostenibilità economico-finanaziaria dello sviluppo della rete	Sostenibilità economico-finanaziaria dello sviluppo della rete
Sociale	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
	Tutela della salute	Tutela della salute	Tutela della salute
			Minimizzazione interferenza con tessuto urbano

Dimensione ambientale	Obiettivi di sostenibilità		
	RA 2008	RA 2009	RA 2010
			Minimizzazione interferenza con usi del suolo attuali e previsti;
			Rispetto dei beni culturali e paesaggistici
			Minimizzazione interferenza visiva
Ambientale	Rispetto dei beni culturali e paesaggistici	Rispetto dei beni culturali e paesaggistici	Rispetto dei beni culturali e paesaggistici
	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 interferenza visiva
	Minimizzazione interferenza con aree a rischio idrogeologico	Minimizzazione interferenza con aree a rischio idrogeologico	Minimizzazione interferenza con gli usi del suolo attuali e previsti
	Minimizzazione delle emissioni climalteranti		
Territoriale	Minimizzazione della pressione territoriale	Minimizzazione della pressione territoriale	Categoria non più considerata
	Minimizzazione interferenza con gli usi del suolo attuali e previsti	Minimizzazione interferenza con gli usi del suolo attuali e previsti	

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 delle scelte e degli obiettivi ambientali del piano.

Nel RA 2008 il monitoraggio prevedeva tre momenti: l'analisi, nella quale si propone un aggiornamento dei dati disponibili e la creazione della base di conoscenza necessaria all'orientamento e all'elaborazione del nuovo PdS; la diagnosi, in cui si valuta se l'evoluzione del contesto ambientale e gli effetti dell'attuazione del PdS in vigore si scostano significativamente dalle previsioni effettuate in precedenza, e si individuano le cause di tali scostamenti; ed infine l'individuazione della terapia, ovvero delle indicazioni per ri-orientare il processo di pianificazione integrata in modo da risolvere le criticità emerse al fine di individuare integrazioni e modifiche atte a migliorare l'efficacia dei criteri.

Il monitoraggio prevedeva l'analisi della fase della concertazione e dell'integrazione della dimensione ambientale nella pianificazione, parallelamente al monitoraggio degli aspetti tecnici ed economici trattati nel PdS, considerando i seguenti aspetti:

- l'evoluzione del contesto e delle politiche ambientali;
- l'interazione fra la rete elettrica esistente e tale contesto;
- le politiche energetiche con cui il Piano di Sviluppo si deve interfacciare;
- lo stato di avanzamento e il grado di condivisione degli interventi;
- la coerenza fra i processi localizzativi effettuati a livello regionale e l'insieme di criteri comuni, stabilito a livello nazionale;
- la sostenibilità delle scelte effettuate.

Nel RA 2009, il monitoraggio proposto è stato strutturato in due parti: il monitoraggio del processo di pianificazione integrata e il monitoraggio dell'attuazione degli interventi.

Con il termine "processo di pianificazione integrata" s'intendevano i processi concertativi condivisi nell'ambito delle varie Regioni. Il monitoraggio di tale processo avrebbe permesso di analizzare l'effettiva incidenza dei processi concertativi sulle decisioni di pianificazione integrata e l'efficacia dei criteri e delle procedure utilizzati per il raggiungimento degli obiettivi in ambito sociale, ambientale e territoriale.

Il secondo aspetto del monitoraggio riguardava la verifica della congruenza tra le caratteristiche degli interventi, definite in ambito di VAS a livello di corridoi e fasce di fattibilità, e la realizzazione vera e propria degli interventi stessi, in quanto eventuali scostamenti possono rappresentare utili indicazioni anche per il ri-orientamento del Piano. A tale proposito occorre richiamare l'attenzione sui diversi ambiti, oggetti e finalità delle due procedure di valutazione ambientale, la VAS dei piani e la VIA dei

progetti, al fine di favorire il migliore coordinamento tra di esse, evitando il rischio di una sovrapposizione.

Come nel RA 2009, anche nel RA 2010, il monitoraggio proposto era composto da due parti: il monitoraggio del processo di pianificazione integrata e il monitoraggio dell'attuazione degli interventi.

È stata aggiunta una modifica di analisi, al fine di evitare duplicazioni con il monitoraggio dei progetti previsto in ambito VIA; il monitoraggio VAS del PdS, ovvero il monitoraggio degli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione del Piano approvato, si articola così in tre momenti:

- *ex ante*: a seguito della concertazione delle fasce di fattibilità del tracciato e prima dell'attivazione del processo autorizzativo; indicatori calcolati sulle fasce di fattibilità del tracciato;
- *in itinere*: a seguito dell'autorizzazione; indicatori calcolati sul tracciato autorizzato (può comprendere anche la verifica della coerenza del tracciato autorizzato con le fasce di fattibilità individuate in ambito VAS);
- *ex post*: a seguito della realizzazione dell'opera; al fine di curare la sinergia e la continuità fra le procedure di VAS e di VIA, possono essere utilizzati i dati raccolti sulle singole opere nell'ambito del monitoraggio VIA dei progetti.

Nel corso degli anni lo specifico Gruppo di lavoro 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.

Il presente RA 2011 riporta una sintesi delle proposte degli scorsi anni e affronta il tema del monitoraggio VAS, nell'ottica di conseguire il controllo dell'andamento degli indicatori complessivi di sostenibilità degli interventi approvati dal processo di VAS in fase attuativa, prima dell'approvazione dei tracciati (fase *ante operam*), a seguito dell'autorizzazione alla loro realizzazione (fase *in itinere*) e a seguito della loro realizzazione (fase *ex post*). Gli indicatori di monitoraggio sono pertanto costituiti dagli indicatori proposti dal Gruppo di lavoro Monitoraggio, aggiornati e resi omogenei, con la definizione degli indicatori adottati per la valutazione degli interventi del RA 2011.

Inoltre, a seguito della realizzazione del portale con funzionalità di tipo cartografico webgis (SIT dedicato Terna), saranno pubblicati i risultati del monitoraggio effettuato sugli interventi approvati dal RA 2010.

Si rimanda al Capitolo 7, per una descrizione dettagliata del monitoraggio utilizzato per il RA 2011.

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 piano tenne conto della presenza dei siti Natura 2000, nonché delle loro caratteristiche ed esigenze di tutela.

Furono considerati tutti gli interventi che si trovano ad un livello "strutturale" o "attuativo" del processo di VAS. Nel produrre la documentazione relativa al PdS furono adottati i seguenti passi logico-operativi:

1. elencazione degli obiettivi del PdS e verifica che non fossero in conflitto con gli obiettivi di conservazione della Rete Natura 2000;
2. elencazione e localizzazione degli interventi del PdS che interessavano potenzialmente la rete Natura 2000;
3. elencazione e localizzazione dei siti Natura 2000 potenzialmente interessati dalla attuazione del PdS;
4. individuazione e caratterizzazione delle aree di maggiore sovrapposizione fra interventi del PdS e Rete Natura 2000 e quelle di minore sovrapposizione;
5. 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;
6. 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;
7. descrizione della distribuzione delgli 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;
8. rilevazione di eventuali habitat prioritari presenti, distinguendoli per tipologia di habitat;
9. valutazione ed esclusione della possibilità che il PdS possa rappresentare una minaccia o una criticità per la conservazione di tali habitat prioritari;

10. ’applicazione e calcolo di alcuni indicatori, soprattutto di quelli riguardanti la sottrazione e/o frammentazione degli habitat;
11. 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;
12. 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;
13. 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 integra il precedente, approfondendo lo studio per la Valutazione di Incidenza del Piano secondo le prescrizioni 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 VAS. 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 estese, in aggiunta a quanto previsto dal RA 2009, la valutazione alla sezione 1 del Piano di Sviluppo (nuovi interventi) e più in generale agli interventi ancora in fase strategica iniziando a porre le basi per una valutazione di incidenza alla scala vasta.

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.

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 le regioni bio-geografiche individuate dalla Commissione Europea.

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 biogeografica.

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 presente RA 2011 perfeziona, anche in accordo alle raccomandazioni e prescrizioni formulate nel

Verbale del MATTM sul quadro prescrittivo, la strada intrapresa con il RA 2010. Si rimanda al Capitolo 8 per una descrizione dettagliata della valutazione della potenziale incidenza del PdS 2011 sulla Rete Natura 2000.

2 Aspetti procedurali e metodologici

2.1 Il processo di VAS del Piano di Sviluppo

2.1.1 Quadro normativo e schema metodologico

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 – insieme all'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, 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 di programma 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, obiezioni e suggerimenti inoltrati ed esprime il proprio parere motivato entro il termine di novanta giorni, "salvo quanto diversamente concordato", dall'invio del rapporto preliminare, nonché i risultati delle consultazioni transfrontaliere. 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 e dei risultati delle consultazioni transfrontaliere, 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 Proceduralizzazione processi regionali

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

A tale proposito è stato istituito un apposito Gruppo di Lavoro dalla Commissione VAS del MATTM, che attualmente risulta composto, come gli altri gruppi, da rappresentanti della Commissione, delle Regioni, di ISPRA, dei Ministeri coinvolti e di Terna .

Terna propone una struttura possibile per i processi regionali, che permetta a tutti gli attori coinvolti nelle concertazioni regionali 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 concertano, confrontano e scelgono le ipotesi localizzative ai vari livelli.

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

1. Stipula di un Protocollo di Intesa tra Terna e la Regione, con la quale viene concordata, nell'ambito della VAS, la collaborazione riguardante:

ricerca condivisa delle ipotesi localizzative degli interventi;

scambio di informazioni e dati;

predisposizione del volume regionale del Rapporto Ambientale;

espressione del parere regionale sul contenuto del Piano di Sviluppo;

snellimento del percorso autorizzativo dei progetti degli interventi sottoposti positivamente a VAS, attraverso un miglior raccordo tra le procedure.

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 e integra i criteri minimi comuni, concordati a livello nazionale e definisce le regole e le modalità con cui si intende svolgere il processo di concertazione e di ricerca condivisa delle ipotesi localizzative degli interventi, sempre nel rispetto ed in coerenza con l'impostazione concordata nell'ambito del Tavolo nazionale per la VAS del PdS. Concretamente, si lavora alla eventuale contestualizzazione di:

- obiettivi definiti a livello nazionale, in base a politiche e criticità specifiche;
- peculiarità locali, attraverso la categoria Problematicità dei criteri ERPA;
- indicatori per la valutazione e il confronto delle soluzioni localizzative;
- modalità di raccordo tra VAS del Piano di Sviluppo e VIA dei singoli interventi.

Come anticipato, la fase di avvio del processo appena descritta non viene normalmente ripetuta; a meno del verificarsi di alcuni casi, esemplificati di seguito, che possono implicare la necessità di ripeterne determinati momenti:

modifica del contesto normativo della VAS;

modifica dei criteri minimi comuni per lo svolgimento dei processi regionali da parte del Tavolo VAS nazionale;

proposta della Regione di modifica o integrazione dei criteri e delle modalità di concertazione concordati in precedenza.

Dopo la fase di avvio si svolge la fase di concertazione e localizzazione degli interventi, attraverso la quale si procede all'analisi e al confronto delle alternative localizzative eventualmente individuate ed alla successiva scelta dell'ipotesi localizzativa ritenuta preferenziale. Questa fase si ripete, per quanto possibile, per ogni livello di successivo approfondimento di ciascun intervento ricadente sul territorio regionale, con particolare riferimento al livello strutturale di VAS (ricerca dei corridoi) e al livello attuativo di VAS (ricerca delle fasce di fattibilità all'interno del corridoio prescelto).

Indicartivamente, i principali momenti della fase di concertazione sono:

- Progressivo allargamento del Tavolo Tecnico regionale: per ogni singolo intervento, in funzione del livello di analisi, il Tavolo viene allargato ai soggetti competenti territorialmente interessati dall'opera; a titolo indicativo tali soggetti sono:
  - a livello strategico: Regione;
  - a livello strutturale: Regione, ARPA, Enti Parco, Direzioni regionali MiBAC/Soprintendenze, Province, Comunità Montane;
  - a livello attuativo: Comuni.
- Concertazione delle scelte localizzative: il Tavolo Tecnico regionale, coerentemente con i criteri stabiliti a livello nazionale, svolge la concertazione relativa ad ogni singolo intervento (analisi e confronto delle alternative localizzative eventualmente individuate e successiva scelta dell'ipotesi localizzativa ritenuta preferenziale), fino a giungere ad un'ipotesi di accordo, relativa ad una scelta localizzativa ritenuta ottimale.
- Ratifica delle scelte localizzative: una volta che a livello regionale sia stata concertata una soluzione localizzativa condivisa, si ritiene necessario, per l'efficacia ed efficienza del processo, che questa venga ratificata formalmente tramite un Accordo di Programma o un apposito Protocollo d'Intesa, fra i soggetti competenti coinvolti nella concertazione.
- Inserimento nel Rapporto Ambientale: le scelte localizzative, condivise e ratificate, confluiscono nel primo Rapporto Ambientale utile (Volumi regionali, schede-intervento), che ne documenta le caratteristiche ambientali e le tappe significative del processo concertativo da cui sono derivate.

Nell'ambito della concertazione, si è condiviso che tutte le comunicazioni possano avvenire preferenzialmente per via elettronica. Nel corso del 2011, inoltre, sarà 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 VAS 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.

2.1.3 Tipologie di intervento previste nel Piano di Sviluppo

Elettrodotti e cavi interrati

Un elettrodotto consiste nel collegamento fra due o più nodi della rete; può essere realizzato in soluzione aerea (conduttori e sostegni), in cavo o in soluzione mista aereo-cavo.

La trasmissione dell'energia elettrica avviene prevalentemente a mezzo di elettrodotti in soluzione aerea in corrente alternata ad alta ed altissima tensione. 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, ancora oggetto di sperimentazione, costruiti da particolari leghe (alluminio legato allo zirconio) aventi maggiore resistenza alle alte temperature (oltre 150 °C contro gli attuali 75-85 °C). Tali cavi 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, pur non essendo l'unico intervento possibile in questa direzione, 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.

Gli interventi relativi agli elettrodotti aerei possono consistere in:

Realizzazione di nuovi elettrodotti: interessa nuovi territori preferibilmente extra-urbani, salvo i casi di collegamento a stazioni all'interno di aree urbane.

Potenziamento di impianti esistenti 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. Talvolta il potenziamento può comportare ricostruzione dell'impianto. Gli interventi di potenziamento si possono attuare mediante:

Riclassamento 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). Questa tipologia di intervento spesso prevede interventi strutturali sull'impianto (nuovi conduttori e sostegni), al fine di incrementare il transito di potenza sugli elettrodotti. Talvolta può comportare la sostituzione del vecchio sostegno con uno di maggiori dimensioni (sia in altezza che in larghezza) 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 predisposti.

Innalzamento o spostamento di un tratto di elettrodotto, tale da superare una limitazione della capacità di trasporto: la maggior intensità di corrente determina, infatti, un aumento di temperatura del conduttore, che tende a dilatarsi per effetto termico, con conseguente riduzione del "franco" (distanza fra conduttore e terreno).

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, a trasferire l'energia tra reti a tensioni diverse.

Gli interventi relativi alle stazioni possono consistere in:

- realizzazione di nuove stazioni, interessando una nuova area di terreno;
- potenziamento di impianti esistenti, mediante l'incremento della potenza di trasformazione (installazione di ulteriori trasformatori o sostituzione dei trasformatori esistenti con macchine di taglia maggiore), o la realizzazione

di ulteriori stalli2 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.

Generalmente la realizzazione di nuove stazioni di trasformazione o il potenziamento di stazioni esistenti 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[3].

La scelta tra le due tipologie è sostanzialmente dettata da considerazioni tecniche, ambientali ed economiche, che non presentano un confine netto fra loro, ma possono influenzarsi ed integrarsi a vicenda.

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 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.

Demolizioni

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

Le razionalizzazioni consistono in interventi complessi, che consentono di migliorare l'efficienza e la funzionalità della rete nel suo complesso, ottimizzando e/o riducendo contestualmente la pressione sul territorio.

La razionalizzazione può comprendere anche interramenti, demolizioni, modifiche di tracciato, realizzazione di nuovi impianti, potenziamenti di infrastrutture esistenti. Alcune razionalizzazioni derivano prevalentemente dalla specifica esigenza di ottimizzare porzioni di rete, mentre altre vengono introdotte nel corso del processo di pianificazione integrata di un intervento di sviluppo. Nel primo caso si tratta di veri e propri interventi di razionalizzazione, trattati come una tipologia, mentre nel secondo la razionalizzazione viene documentata assieme all'intervento di sviluppo cui è collegata.

2.2 Componenti ambientali interessate

2.2.1 Analisi dei potenziali effetti

Le componenti[4] identificate dalla Direttiva VAS, e confermate dal DLgs 152/2006, potenzialmente interessate dagli interventi previsti dal PdS 2011 sono le seguenti:

- qualità ambientale del territorio:
  - beni paesaggistici,
  - paesaggio,
  - beni architettonici, monumentali e archeologici,

[2]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.

[3]L'apparecchiatura prefabbricata con involucro metallico è oggetto di apposita normativa CEI ed internazionale: CEI 17-15 (CEI EN60517)
CEI 10-7 (1997- 09) Esafluoruro di zolfo nuovo Guide:
CEI 17-72 (2000-01) Apparecchiature ad alta tensione "Utilizzazione e manipolazione del gas esafluoruro di zolfo (SF6) nelle apparecchiature ad alta tensione, (IEC 61634).
CEI 17-73 (2000-01) Guida al riciclaggio dell'esafluoruro di zolfo (SF6) "Riutilizzazione del gas SF6 nell'apparecchiature elettriche suo smaltimento, (CIGRE' TB n°117 1997)".

[4] Biodiversità, popolazione, salute umana, flora e fauna, suolo, acqua, aria, fattori climatici, beni materiali, patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, paesaggio.

- suolo e acque,
- vegetazione, flora, fauna, biodiversità;

– fattori che possono avere effetti sulla popolazione e sulla salute umana:
  - campi elettromagnetici,
  - rumore,
  - emissioni di inquinanti in atmosfera;

– contributi al cambiamento climatico a livello globale:
  - emissioni di gas climalteranti in atmosfera.

Con l'eccezione delle emissioni di inquinanti e di gas climalteranti in atmosfera, si tratta di effetti diretti, prodotti localmente sul territorio in fase di cantiere o in fase di esercizio. Le emissioni atmosferiche sono invece da ricondursi principalmente ad effetti indiretti: tipicamente, una riduzione delle perdite di trasmissione, mediante interventi di razionalizzazione della rete, può tradursi in risparmio di combustibile fossile per la produzione di energia elettrica e quindi in mancate emissioni in atmosfera.

Mentre le emissioni di inquinanti (particolato fine, ossidi di zolfo, ossidi di azoto, idrocarburi aromatici) hanno effetti principalmente locali che dipendono fortemente, oltre che dalla tecnologia impiegata, anche dalla localizzazione degli impianti produttivi (sia per quanto riguarda la capacità locale di dispersione degli inquinanti in atmosfera, sia per quanto riguarda la presenza di popolazione esposta), le emissioni di gas climalteranti hanno effetti globali che si sommano, indipendentemente dal luogo di emissione. Data la maggiore aleatorietà degli effetti delle emissioni inquinanti e visto che in ogni caso i due fenomeni sono strettamente correlati, nel seguito del documento si farà riferimento solo alle emissioni di gas climalteranti, salvo restando che ogni intervento in grado di ridurre tali emissioni comporterà allo stesso tempo una riduzione di emissioni inquinanti.

Insieme alla componente suolo viene considerata la componente acque, con riferimento principalmente a potenziali interferenze con il rischio idrogeologico e con le acque sotterranee.

Per quanto riguarda l'analisi dei potenziali effetti sull'ambiente della pianificazione dello sviluppo della rete elettrica, con riferimento alle modalità operative e procedurali che vengono utilizzate per la posa dei cavi sottomarini, per mitigare il potenziale rischio di inquinamento in caso di sversamento accidentale di olii, si precisa che:

la tipologia di cavi impiegata per collegamenti sottomarini si divide in cavi in corrente continua, previsti in genere per elevate distanze, e cavi in corrente alternata, per lunghezze limitate. Per quanto riguarda i collegamenti in corrente continua, la tecnologia consolidata prevede l'utilizzo di cavi in carta impregnata XLPE che quindi, per loro natura, non prevedono l'utilizzo di olio per l'isolamento,

attualmente la realizzazione di cavi XLPE estrusi sottomarini in corrente alternata è affidabile per il 150 KV, mentre per livelli di tensione maggiori si ricorre a tecnologia in olio fluido. In entrambi i casi vengono adottati particolari procedure di posa a mare e sistemi di protezione speciali per prevenire eventuali danni.

Nei seguenti paragrafi si affrontano individualmente i principali fattori di potenziale impatto e le componenti relativamente interessate. Dall'analisi si possono trarre indicazioni circa le misure da adottare per minimizzare gli effetti negativi, sia attraverso le scelte localizzative, sia attraverso scelte progettuali e misure di mitigazione, sia infine attraverso eventuali interventi di compensazione, da valutare caso per caso.

2.2.2 Paesaggio

(In ottemperanza alla osservazione n. 7 del MiBAC)

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 2-1 Possibili effetti sulla componente Paesaggio

Tipologia intervento	Possibili effetti		Mitigazioni
	Regime	Cantiere	
Elettrodotti aerei			
Realizzazione	elemento dissonante, intrusione visiva e possibile occlusione rispetto alla fruizione del paesaggio	temporanea interferenza visiva e temporaneo 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		

Tipologia intervento	Possibili effetti		Mitigazioni
	Regime	Cantiere	
	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	elemento dissonante, intrusione visiva e possibile occlusione rispetto alla fruizione del paesaggio	temporanea 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		

2.2.3 Beni paesaggistici

(Modifiche legate all'ottemperanza alla osservazione n. 7 del MiBAC)

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 2.2.10, 2.2.11 e 2.2.12.

Tabella 2-2 Possibili effetti sulla componente Beni paesaggistici

Tipologia intervento	Possibili effetti		Mitigazioni
	Regime	Cantiere	
Elettrodotti aerei			
Realizzazione	elemento dissonante, intrusione visiva e possibile occlusione rispetto alla fruizione del bene	temporanea interferenza visiva e temporaneo 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		temporaneo ingombro dei manufatti e delle opere di viabilità temporanea di accesso al cantiere;	
Potenziamento			
Demolizione			
Elettrodotti sottomarini			
Realizzazione			
Potenziamento			
Demolizione			
Stazioni			
Realizzazione	elemento dissonante, intrusione visiva e possibile occlusione rispetto alla fruizione del bene	temporanea 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		

2.2.4 Beni architettonici, monumentali e archeologici

(Modifiche legate all'ottemperanza alla osservazione n. 7 del MiBAC)

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 2-3 Possibili effetti sulla componente Beni architettonici, monumentali e archeologici

Tipologia intervento	Possibili effetti		Mitigazioni
	Regime	Cantiere	
Elettrodotti aerei			
Realizzazione	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	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;
Potenziamento			modifica del tracciato, al fine di minimizzare l'interferenza e valorizzazione del sito, per una fruizione turistica compatibile
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	elemento dissonante, intrusione visiva e possibile occlusione rispetto alla fruizione del bene	temporanea 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;
Potenziamento			riduzione dell'aspetto di manufatto industriale, valorizzando uno stile architettonico in sintonia con quello locale, laddove tecnicamente fattibile.
Demolizione	eliminazione interferenza con il bene		
Potenziamento			
Demolizione			

2.2.5 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 mq 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 metri l'uno dall'altro.

Considerazioni analoghe possono essere fatte per gli interventi di riclassamento, in quanto il più elevato ingombro, dovuto alla necessità di aumentare il livello di tensione, 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.

Per la realizzazione di stazioni elettriche valgono considerazioni analoghe, come già osservato per la componente paesaggio, 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), con riferimento alla componente 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. Pur evitando il consumo di suolo in superficie, i cavi interrati comportano infatti 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 atte a mettere in pericolo il corretto funzionamento dell'impianto (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).

Per quanto riguarda l'eventuale realizzazione di fondazioni in terreni a caratteristiche geotecniche scadenti (elettrodotti e stazioni), nel caso sia necessario l'uso di sostanze utili al miglioramento delle stesse, si adottano accorgimenti specifici per evitare sversamenti accidentali soprattutto in caso di falda superficiale.

Poiché gli scavi interessano di norma pochi metri dal piano campagna, l'interferenza con le acque sotterranee può avvenire, eventualmente, nel caso di falda molto superficiale ed in particolare nei casi di attraversamento sotterraneo di corsi d'acqua. In generale tali interferenze possono avvenire nella fase di cantiere e terminano una volta completata la posa dei cavi e richiusi gli scavi.

Infine, tra i possibili effetti viene considerata l'alterazione temporanea dello stato dei luoghi, dovuta alla realizzazione delle opere di cantiere e dei tracciati viari di servizio per accedere alle stesse.

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, avendo cura di evitarne il posizionamento in aree ad elevato rischio idrogeologico (idraulico e geomorfologico), che possono invece essere sorvolate dai conduttori.

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.

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, esplicitando in che modo si manifesta l'interferenza o il beneficio.

Tabella 2-4 Possibili effetti sulle componenti Suolo e acque

Tipologia intervento	Possibili effetti		Mitigazioni
	Regime	Cantiere	
Elettrodotti aerei			
Realizzazione	limitato consumo di suolo per base dei sostegni e per fase di asservimento	temporanea alterazione dello stato dei luoghi per opere e tracciati viari di servizio; limitata movimentazione di terreno; possibile rischio di inquinamento in caso di sversamento o	riduzione numero sostegni mediante loro innalzamento e relativo aumento della lunghezza delle campate; adozione di specifiche procedure e modalità tecnico-operative che
Potenziamento	eventuale maggiore ingombro, per strutture e fasce di asservimento		

Tipologia intervento	Possibili effetti		Mitigazioni
	Regime	Cantiere	
	eventuale diversa collocazione del tracciato che determina un minor consumo di suolo rispetto all'esistente	dilavamento di olii, combustibili, vernici	riducano il rischio di inquinamento legato allo svolgimento delle attività di cantiere
Demolizione	restituzione del suolo		
Elettrodotti in cavo interrato			
Realizzazione	limitazioni d'uso lungo il tracciato e le fasce di asservimento	possibile e limitata interferenza con acque sotterranee; alterazione temporanea dello stato dei luoghi per opere e tracciati viari di servizio; movimentazione di terreno; possibile rischio di inquinamento in caso di sversamento o dilavamento di olii, combustibili, vernici	utilizzazione dei tracciati già usati per altri sottoservizi; utilizzazione della viabilità stradale esistente; individuazione di tracciati che riducano la possibile interferenza con acque sotterranee; adozione di specifiche procedure e modalità tecnico-operative che riducano il rischio di inquinamento legato allo svolgimento delle attività di cantiere
Potenziamento			
Demolizione	eliminazione delle limitazioni d'uso lungo il tracciato e le fasce di asservimento		
Elettrodotti sottomarini			
Realizzazione			
Potenziamento			
Demolizione			
Stazioni			
Realizzazione	consumo localizzato di suolo per l'opera e per le strutture di viabilità e accesso	alterazione temporanea dello stato dei luoghi per opere e tracciati viari di servizio; movimentazione di terreno; possibile rischio di inquinamento in caso di sversamento o dilavamento di olii, combustibili, vernici	valutazione della fattibilità tecnico-economica di una eventuale soluzione in blindato (minore ingombro); adozione di specifiche procedure e modalità tecnico-operative che riducano il rischio di inquinamento legato allo svolgimento delle attività di cantiere
Potenziamento			
Demolizione	restituzione del suolo		

2.2.6 Vegetazione, flora, fauna e biodiversità

Le possibili interferenze con vegetazione, flora e fauna si verificano principalmente nella fase di cantiere, durante la quale la costruzione degli impianti, siano essi stazioni o elettrodotti, può interferire con gli ecosistemi presenti nell'area di interesse, riducendone l'estensione (sottrazione di habitat), o modificandone la continuità (frammentazione di habitat). La realizzazione di un elettrodotto aereo, a regime, può invece 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, 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 monocolture 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 non interessate 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 ed il funzionamento di tali isole di biodiversità.

La frammentazione degli habitat, legata alla realizzazione di elettrodotti, è un effetto potenziale, la cui reale incidenza è notevolmente limitata dal fatto che le linee elettriche sorvolano il territorio e quindi gli habitat 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.

Le conseguenze legate alla realizzazione di un elettrodotto in cavo sono riconducibili principalmente alle attività di cantiere. In questo caso le ripercussioni sulle componenti naturalistiche vengono ad identificarsi, essenzialmente, con la perdita della porzione di habitat compresa nella fascia di rispetto, sede dei lavori, mentre si possono escludere potenziali interferenze in fase di esercizio.

Con la demolizione degli elettrodotti, invece, 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 su tutti gli habitat 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 didattica 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, 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, che può tuttavia considerarsi marginale, per le considerazioni sopra esposte circa il sorvolo del territorio da parte degli elettrodotti aerei. 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.

Un discorso a parte va fatto per l'interazione con l'avifauna, che, nell'ambito della fauna, rappresenta probabilmente 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 uccelli con gli elettrodotti aerei 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 costiuiscono 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 descrive di seguito in dettaglio il fenomeno relativo alla collisione e le cause che lo determinano.

Il fenomeno della collisione è principalmente correlabile alle vie di passaggio preferenziale dell'avifauna (sia in lunghezza che in altezza). Gli uccelli, infatti, si spostano spesso seguendo delle traiettorie particolari (spostamenti lungo i versanti collinari e montani percorsi nel senso della loro lunghezza), ossia si servono di vie di passaggio che permettono loro un più facile orientamento, un percorso più breve e meno dispendioso dal punto di vista energetico, una maggiore protezione e così via; queste vie preferenziali di spostamento

possono essere rappresentate da corridoi naturali, quali gli alvei dei fiumi, le gole ed i valichi di montagna, oppure le aree prossime alle sponde di un lago; di conseguenza, un elettrodotto che si trovi ad interessare queste aree di spostamento può rappresentare un potenziale rischio di collisione.

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. In particolare, 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 di tale fenomeno. Nel § 6.1.1, al quale si rimanda, sono illustrati i risultati di tale studio, effettuato nel corso del 2009 e 2010.

Si riducono prevalentemente alle conseguenze del cantiere gli impatti generati dalla costruzione di un elettrodotto in cavo interrato: le ripercussioni sul patrimonio naturalistico, infatti, consistono sostanzialmente nella sottrazione temporanea della porzione di habitat, con le relative specie animali e vegetali, compresa nell'area sede dei lavori.

In fase di esercizio gli impatti potenziali 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.

Con la demolizione di una linea elettrica si assiste invece ad un calo della pressione antropica sugli ecosistemi. L'effetto associato all'intervento è quindi da considerarsi assolutamente positivo perché, oltre ad eliminare l'occupazione di suolo da parte dell'infrastruttura, crea le condizioni per un recupero della copertura vegetazionale preesistente, con le relative cenosi animali.

Nel seguito si illustrano alcune misure per mitigare o compensare i possibili effetti negativi.

Per quanto riguarda gli habitat terrestri, si può pensare di valorizzare la valenza di corridoi ecologici che gli elettrodotti e le relative fasce di servitù espletano, soprattutto in contesti agricoli intensivi (non urbanizzati), riuscendo in tal modo sia a ripristinare nel territorio elementi tipici degli ambiti rurali e naturali, sia a offrire alle specie faunistiche dei corridoi preferenziali, lungo i quali realizzare i propri spostamenti, funzionali al proprio ciclo vitale. In altri casi può invece essere opportuno utilizzare tali corsie come linee tagliafuoco.

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; altro accorgimento che può essere adottato sempre in fase progettuale e laddove tecnicamente possibile, è rappresentato dall'affiancamento di più linee elettriche al fine di accentuarne la percezione visiva nei confronti dell'avifauna; infine, in alcuni casi, la rimozione della fune di guardia (se esistono degli opportuni scaricatori sulla rete) potrebbe essere un'altra modalità, laddove non pregiudichi l'esercizio e la manutenzione in sicurezza dell'infrastruttura.

Per quanto riguarda invece 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 degli uccelli, Terna da alcuni anni sta sostenendo e partecipando ad un'iniziativa in collaborazione con l'associazione Ornis Italica (Associazione italiana ricerca fauna selvatica), denominata "Nidi sui tralicci".

L'iniziativa, cominciata già nel 1998 con ENEL, ha previsto il posizionamento di 150 nidi artificiali, di cui la maggior parte occupati dal gheppio e, in misura minore, dal falco pellegrino.

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 tra 4.83 e 5.82.

Il successo occupazionale 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'involo 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 dei rapaci nella provincia di Roma, attraverso l'istallazione di *webcam* sui tralicci. Particolarmente sotto controllo, vista la rarità della loro 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.

Di seguito si riporta la tabella che delinea il quadro dei possibili impatti associati alle tipologie di interventi sulla componente. Viene indicato se si tratta di un impatto positivo o negativo, esplicitando in che modo si manifesta l'interferenza o il beneficio.

Tabella 2-5 Possibili effetti sulle componenti Vegetazione, flora, fauna e biodiversità

Tipologia intervento	Potenziali effetti		Mitigazioni
	Regime	Cantiere	
Elettrodotti aerei			
Realizzazione	limitata sottrazione di habitat a terra, peraltro discontinua, in corrispondenza della base dei sostegni; possibile interferenza con sistemi di irrigazione a pioggia per talune coltivazioni	temporaneo disturbo acustico alla fauna, legato alle attività di cantiere e al movimento dei mezzi di lavoro	valorizzazione delle fasce di asservimento come elementi di connessione ecologica, in considerazione delle isole di biodiversità che si sviluppano in corrispondenza della base dei sostegni; in ambienti forestali, possibilità di impianto di vegetazione alto-arbustiva per evitare i tagli a raso; opportunità di sfruttare l'area occupata dalle fasce di asservimento come linee tagliafuoco; adozione di dispositivi segnalatori o dissuasori; ricerca e individuazione di soluzioni localizzative e tecniche, ad es. parallele a valli o fiumi, che riducano la potenziale interferenza con traiettorie di volo; affiancamento di più linee per aumentarne la visibilità;
	possibile rischio di collisione dell'avifauna con i conduttori		
Potenziamento	eventuale diversa collocazione del tracciato, che determina una minore interazione con flora, vegetazione e fauna, rispetto all'esistente		
Demolizione	restituzione di territorio, con conseguente ricolonizzazione da parte degli habitat; eliminazione del rischio di collisione dell'avifauna		

Tipologia intervento	Potenziali effetti		Mitigazioni
	Regime	Cantiere	
			valorizzazione della possibilità di utilizzo dei sostegni come strutture di rifugio e/o sosta da parte di specie ornitiche, tramite realizzazione di nidi artificiali sui tralicci.
Elettrodotti in cavo interrato			
Realizzazione	possibile interferenza con sistemi naturali e/o agricoli, nel caso l'interramento non possa utilizzare la viabilità esistente; divieto di coltivazioni che richiedono interventi in profondità nel terreno	eventuale estirpazione di piante con radici profonde; temporanea sottrazione e frammentazione di habitat; temporanea interferenza con cenosi animali temporanea e modesta interferenza con cenosi animali	privilegiare l'utilizzazione della viabilità esistente; individuazione di tracciati che minimizzino l'interferenza con sistemi naturali e/o agricoli di pregio
Potenziamento			
Demolizione	restituzione di territorio, con conseguente ricolonizzazione da parte degli habitat		
Elettrodotti sottomarini			
Realizzazione		temporanea e modesta interferenza con cenosi animali e vegetali	individuazione di tracciati che minimizzino l'interferenza con gli habitat marini, con particolare riferimento alle praterie di *Posidonia oceanica*
Potenziamento			
Demolizione			
Stazioni			
Realizzazione	sottrazione e frammentazione di habitat	temporanea sottrazione di habitat; temporanei disturbi alla fauna, prevalentemente di tipo acustico, legati alle attività di cantiere e al movimento dei mezzi di lavoro	valorizzazione degli elementi di mascheramento vegetazionale anche per finalità di connessione ecologica e quindi di parziale ricostituzione di habitat
Potenziamento			
Demolizione	restituzione di territorio, con conseguente ricolonizzazione da parte degli habitat		

2.2.7 Campi elettromagnetici

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 decrescono molto rapidamente con la distanza. L'andamento di entrambi i campi decresce rapidamente nei primi metri dall'asse linea, 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 possibili impatti associati alle tipologie di interventi sulla componente. Viene indicato se si tratta di un impatto positivo o negativo, esplicitando in che modo si manifesta l'interferenza o il beneficio.

Tabella 2-6 Possibili effetti sulla componente Campi elettromagnetici

Tipologia intervento	Potenziali effetti		Mitigazioni
	Regime	Cantiere	
Elettrodotti aerei			
Realizzazione	percezione rischio per la salute, legato all'emissione di campi elettromagnetici, nonostante il pieno rispetto della specifica normativa vigente		comunicazione efficace e preventiva su tutti gli aspetti correlati all'emissione di campi elettrici e magnetici delle linee RTN, esplicitando i criteri seguiti

Tipologia intervento	Potenziali effetti		Mitigazioni
	Regime	Cantiere	
	complessiva riduzione dei transiti di energia, e quindi del campo magnetico, nell'area d'influenza dell'intervento, grazie all'aumento delle vie disponibili di trasmissione		nella progettazione delle linee (rispetto distanze da recettori) ai sensi della vigente normativa; adozione di tecniche ingegneristiche (ad es. Linee compatte, circuiti di compensazione)
Potenziamento	incremento del campo elettromagnetico per la linea		
	complessiva riduzione dei transiti di energia, e quindi del campo magnetico, nell'area d'influenza dell'intervento, grazie all'aumento delle vie disponibili di trasmissione		
Demolizione	eliminazione del campo		
Elettrodotti in cavo interrato			
Realizzazione	percezione rischio per la salute, legato all'emissione di campi elettromagnetici, nonostante il pieno rispetto della specifica normativa vigente		comunicazione efficace e preventiva su tutti gli aspetti correlati all'emissione di campi elettrici e magnetici delle linee RTN, esplicitando i criteri seguiti nella progettazione delle linee (rispetto distanze da recettori) ai sensi della vigente normativa.
	complessiva riduzione dei transiti di energia, e quindi del campo magnetico, nell'area d'influenza dell'intervento, grazie all'aumento delle vie disponibili di trasmissione		
Potenziamento	incremento del campo elettromagnetico per la linea		
	complessiva riduzione dei transiti di energia, e quindi del campo magnetico, nell'area d'influenza dell'intervento, grazie all'aumento delle vie disponibili di trasmissione		
Demolizione	eliminazione del campo		
Elettrodotti sottomarini			
Realizzazione			
Potenziamento			
Demolizione			
Stazioni			
Realizzazione	percezione rischio per la salute, legato all'emissione di campi elettromagnetici, nonostante il pieno rispetto della specifica normativa vigente		comunicazione efficace e preventiva su tutti gli aspetti correlati all'emissione di campi elettrici e magnetici delle stazioni RTN, esplicitando i criteri seguiti nella progettazione delle stazioni (rispetto distanze da recettori) ai sensi della vigente normativa.
	complessiva riduzione dei transiti di energia, e quindi del campo magnetico, nell'area d'influenza dell'intervento.		
Potenziamento			
Demolizione	eliminazione del campo		

Distanza di prima approssimazione delle linee elettriche

Nell'ambito del confronto fra MATTM (Autorità competente) e MiSE (Autorità procedente) sul parere VAS al PdS 2010, propedeutico all'approvazione del Piano stesso, è stata concordata la posizione di seguito indicata ("Nota condivisa") in merito alla richiesta n. 10:

10. Riguardo al calcolo delle fasce di rispetto dagli elettrodotti si fa riferimento al Decreto 29/05/2008 "Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti". Al riguardo si deve considerare anche la configurazione dei conduttori geometrica e di fase, più cautelativa, sull'intero tronco di linea e le informazioni relative alla tipologia di configurazione dei conduttori che sono considerate. Inoltre in base alle disposizioni di questo decreto emergono alcuni

aspetti critici relativi all'indicatore Soc_04 (Aree idonee per rispetto CEM) legati a:

- Valore di portata di corrente utilizzata per il calcolo delle fasce di rispetto delle linee aeree con tensione superiore a 100 kV;
- Valori calcolati per le linee a 130 kV, 220 kV e 380 kV;
- Casi complessi quali parallelismo fra linee, incrocio fra linee e deviazione di una linea sul piano orizzontale.

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 sono 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.

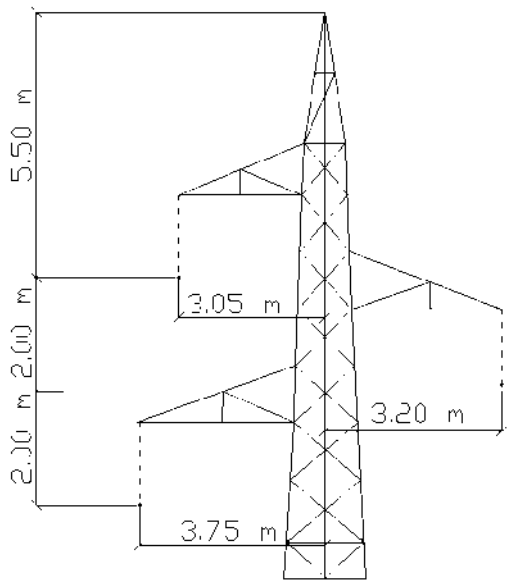
Distanza di prima approssimazione per configurazioni standard

Si riportano di seguito 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. 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.

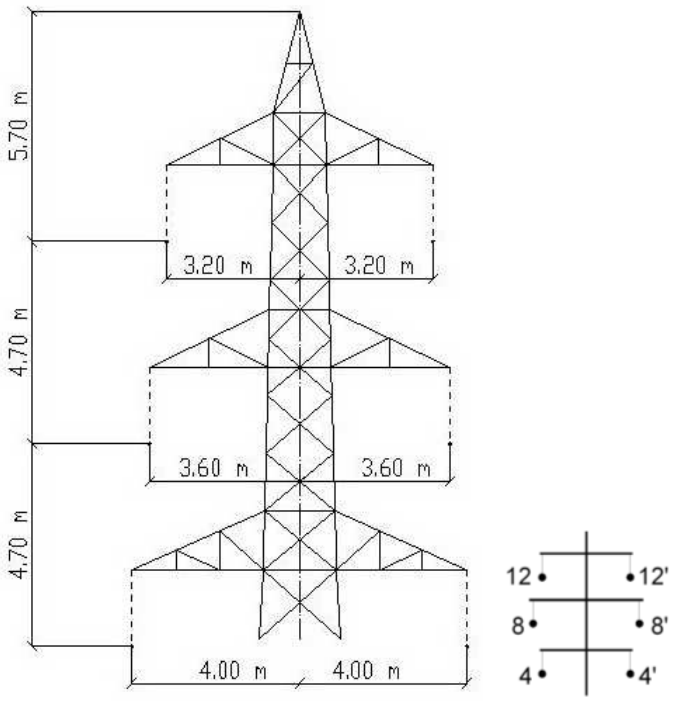
Tali Dpa sono state calcolate con il software EMF-Tools vers.4.0; il software, sviluppato per Terna dal CESI, implementa la Norma Tecnica CEI 106-11.

Sostegno semplice terna 150kV



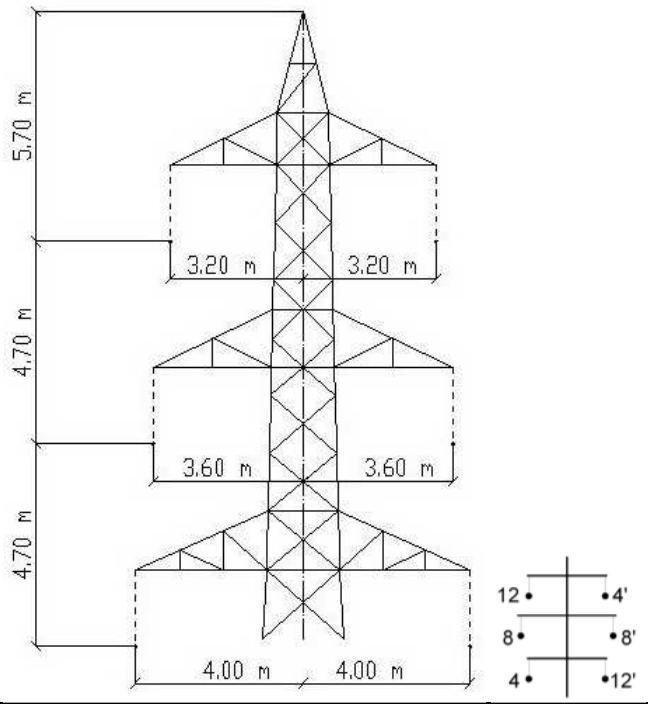
Diametro conduttore mm	Sezione Totale conduttore mmq	Portata secondo CEI 11-60			
		ZONA A Periodo Freddo		ZONA B Periodo Freddo	
		Corrente [A]	DPA [m]	Corrente [A]	DPA [m]
31,50	585,35	870	22	675	20
22,80	307,75	576	18	444	16

Sostegno doppia terna 150 kV
configurazione conduttori non ottimizzata



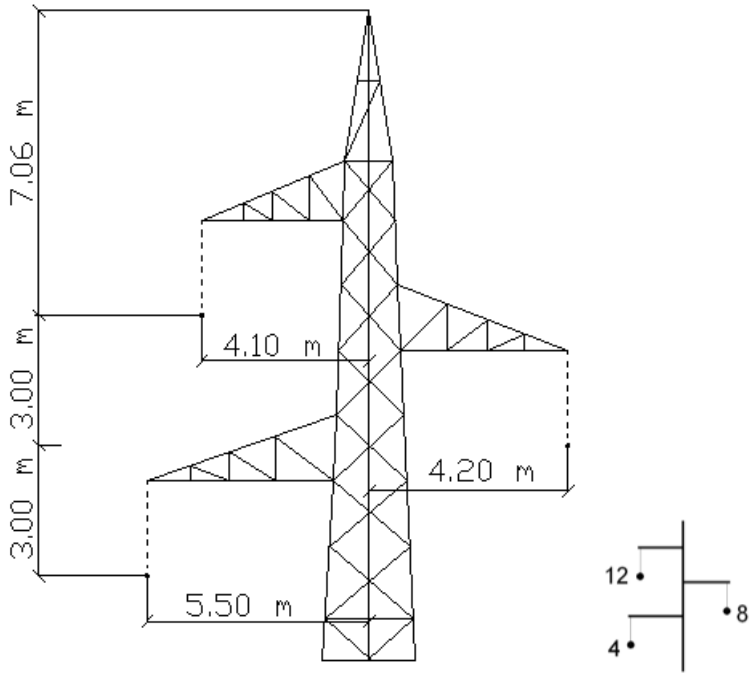
Diametro conduttore mm	Sezione Totale conduttore mmq	Portata secondo CEI 11-60			
		ZONA A Periodo Freddo		ZONA B Periodo Freddo	
		Corrente [A]	DPA [m]	Corrente [A]	DPA [m]
31,50	585,35	870	32	675	28
22,80	307,75	576	26	444	23

Sostegno doppia terna 150 kV
configurazione conduttori ottimizzata



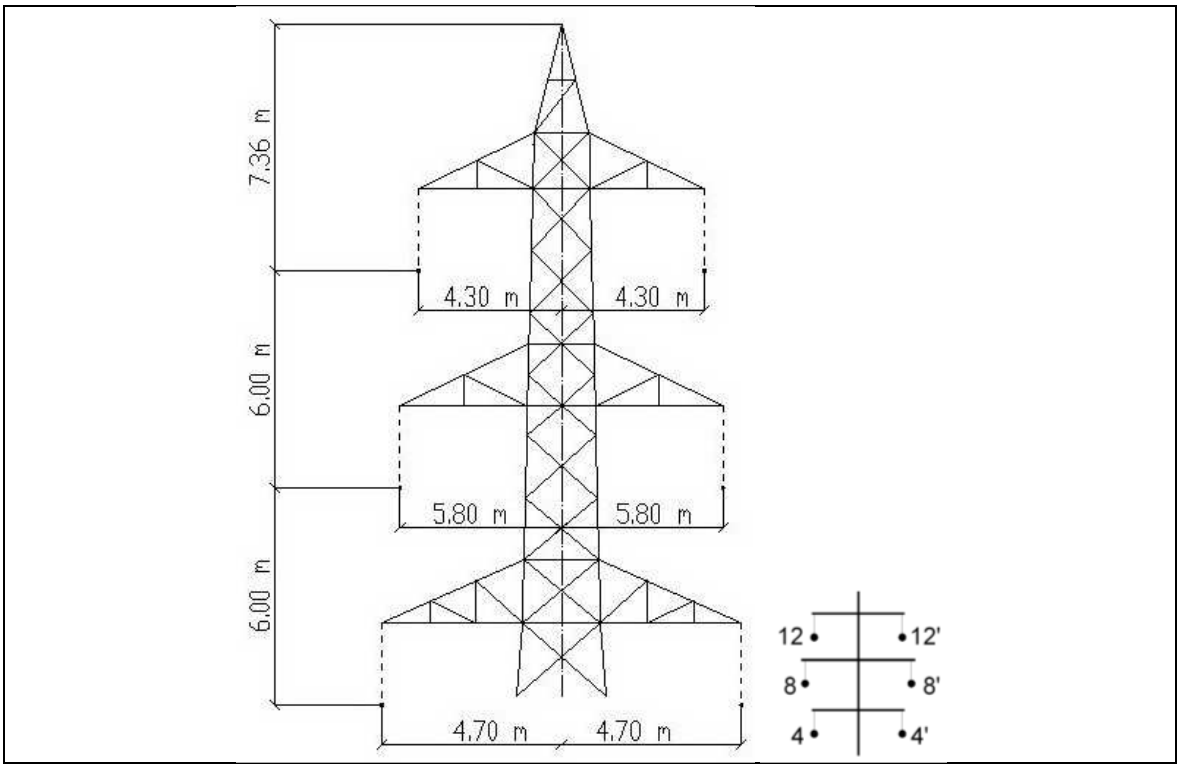
Diametro conduttore mm	Sezione Totale conduttore mmq	Portata secondo CEI 11-60			
		ZONA A Periodo Freddo		ZONA B Periodo Freddo	
		Corrente [A]	DPA [m]	Corrente [A]	DPA [m]
31,50	585,35	870	20	675	18
22,80	307,75	576	17	444	16

Sostegno semplice terna 220 kV



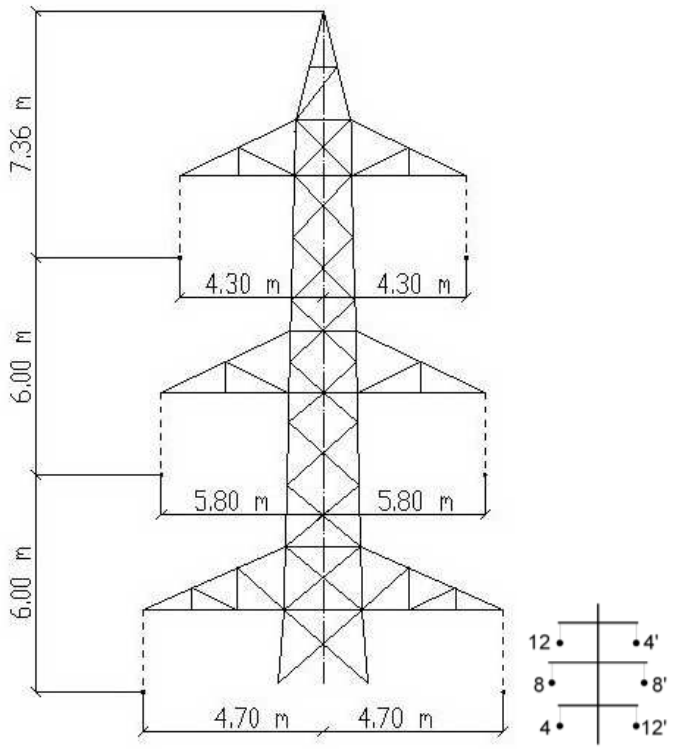
Diametro conduttore mm	Sezione Totale conduttore mmq	Portata secondo CEI 11-60			
		ZONA A Periodo Freddo		ZONA B Periodo Freddo	
		Corrente [A]	DPA [m]	Corrente [A]	DPA [m]
31,50	585,35	905	27	710	24

Sostegno doppia terna 220 kV
configurazione conduttori non ottimizzata



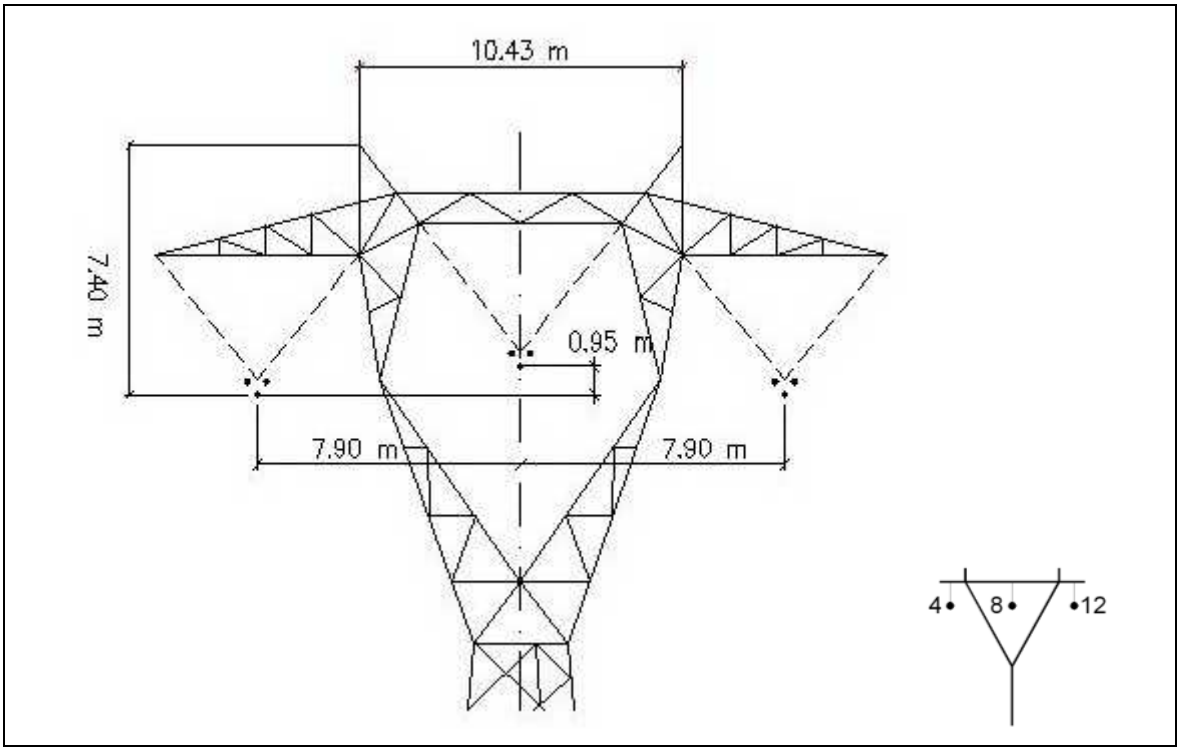
Diametro conduttore mm	Sezione Totale conduttore mmq	Portata secondo CEI 11-60			
		ZONA A Periodo Freddo		ZONA B Periodo Freddo	
		Corrente [A]	DPA [m]	Corrente [A]	DPA [m]
31,50	585,35	905	36	710	32

Sostegno doppia terna 220 kV
configurazione conduttori ottimizzata



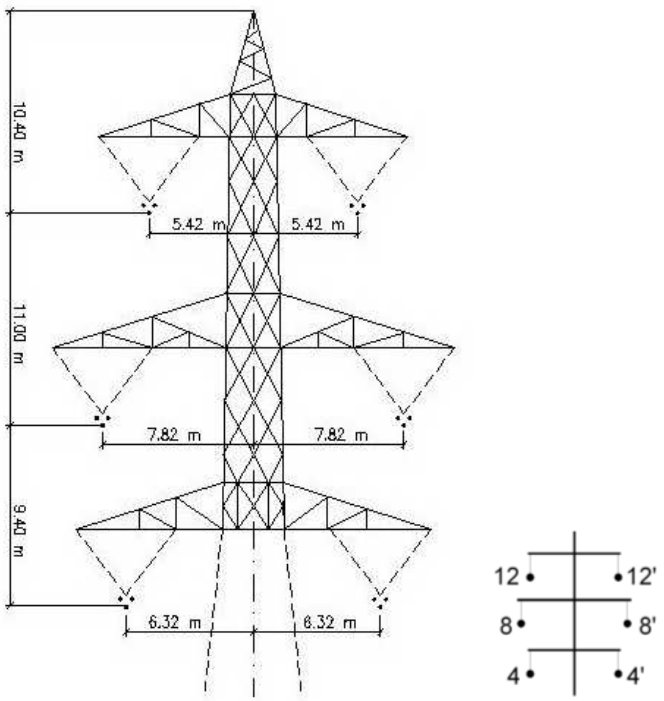
Diametro conduttore mm	Sezione Totale conduttore mmq	Portata secondo CEI 11-60			
		ZONA A Periodo Freddo		ZONA B Periodo Freddo	
		Corrente [A]	DPA [m]	Corrente [A]	DPA [m]
31,50	585,35	905	24	710	22

Sostegno semplice terna 380 kV



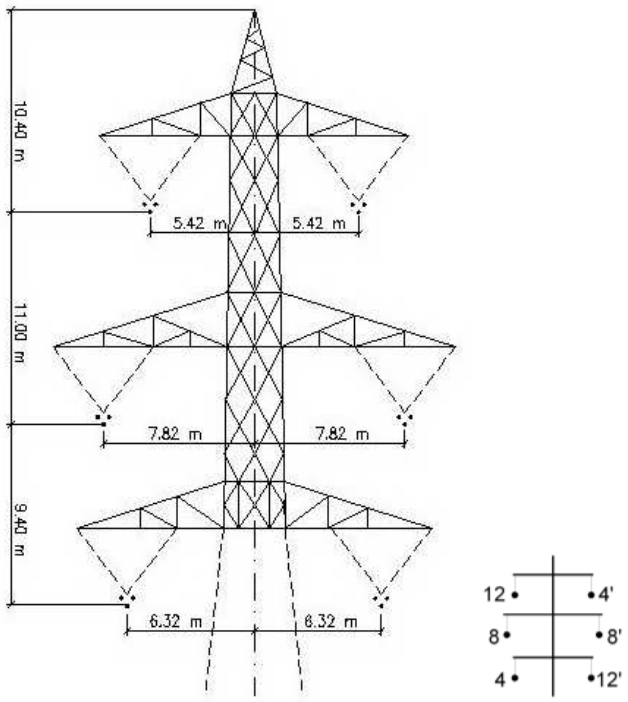
Diametro conduttore mm	Sezione Totale conduttore mmq	Portata secondo CEI 11-60			
		ZONA A Periodo Freddo		ZONA B Periodo Freddo	
		Corrente [A]	DPA [m]	Corrente [A]	DPA [m]
3x31,50	585,35	2955	53	2310	47

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

2.2.8 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 in essa presenti (normativa di riferimento DPCM 14/11/1997). I valori misurati crescono in funzione della potenza dei trasformatori. Le stazioni che non hanno trasformatori al loro interno non producono rumore.

Di seguito si riporta la tabella che delinea il quadro dei possibili impatti associati alle tipologie di interventi sulla componente. Viene indicato se si tratta di un impatto positivo o negativo, esplicitando in che modo si manifesta l'interferenza o il beneficio.

Tabella 2-7 Possibili effetti sulla componente Rumore

Tipologia intervento	Potenziali effetti		Mitigazioni
	Regime	Cantiere	
Elettrodotti aerei			
Realizzazione	limitato rumore per effetto corona (ionizzazione dell'aria, in presenza di umidità)	produzione di rumore	adozione di soluzioni tecniche per ridurre rumore da effetto corona in prossimità di luoghi frequentati (laddove tecnicamente fattibile)
	limitato rumore per effetto eolico (azione di taglio del vento), solo in caso di elevata velocità del vento		
Potenziamento	eventuale incremento di rumore in seguito ad incremento della tensione		
	eventuale diversa collocazione del tracciato rispetto all'esistente, che riduce impatto con ricettori di rumore		
Demolizione	eliminazione del rumore		
Elettrodotti in cavo interrato			
Realizzazione		modesta produzione di rumore	
Potenziamento			
Demolizione		temporanea e modesta interferenza con cenosi animali	
Elettrodotti sottomarini			
Realizzazione			
Potenziamento			
Demolizione			
Stazioni			
Realizzazione	possibile produzione di rumore se la stazione è dotata di trasformatori, comunque sempre nei limiti previsti dalla specifica normativa vigente	produzione di rumore legata alle attività di cantiere e al movimento dei mezzi di lavoro	utilizzo di schermatura fonoisolante delle apparecchiature in contesti urbanizzati; valorizzazione degli elementi di mascheramento vegetazionale anche per finalità fonoassorbenti
Potenziamento			
Demolizione	eliminazione del rumore		

2.2.9 Emissioni climalteranti

Il contributo alle emissioni climalteranti da parte degli impianti di Terna 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 non è trascurabile, ma 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 sui cambiamenti climatici sono essenzialmente positivi. Quando la costruzione di nuovi impianti, così come il potenziamento, il riclassamento o la demolizione, 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 produzione da energie rinnovabili proprio attraverso lo sviluppo della rete volto a decongestionare le aree del paese ove maggiore è la loro concentrazione.

Ci sono poi altre fonti di emissioni climalteranti legate agli impianti e alle attività di Terna, come riportato in tabella. La problematica delle perdite di 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 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.

2.2.10 Misure di mitigazione

(In ottemperanza alla osservazione n. 6 del MiBAC)

Il contenimento dell'impatto ambientale e paesaggistico legato alla realizzazione di una nuova infrastruttura, o alla modifica di una infrastruttura esistente, 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, nonchè 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 satus 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 di rimanda ai paragrafi 2.2.1 ÷ 2.2.9, 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 realtà territoriali, ambientali e paesaggistiche in cui si inserisce.

Per quanto riguarda la componente "**paesaggio**", tenuto conto della particolare attenzione dedicatale 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 guidano 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 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 più 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. Nella ricerca di sostegni da uno speciale design a basso impatto visivo per la rete di trasmissione nazionale, Terna ha affidato a Sir Norman Foster, architetto e designer britannico tra i principali esponenti dell'architettura high-tech, la progettazione di tali sostegni, denominati sostegni Foster.

Figura 2-1 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.

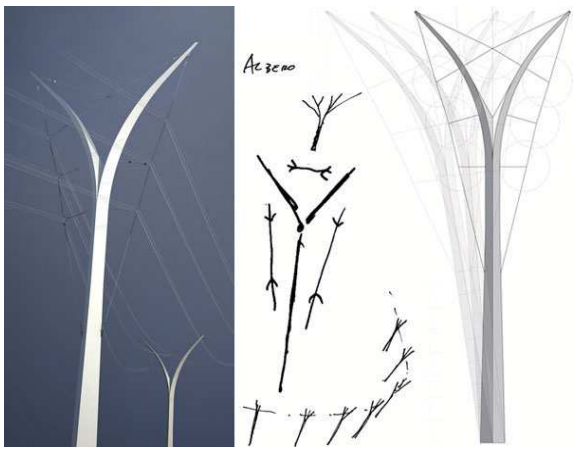


Figura 2-2 Tralicci del Futuro dello Studio Rosental

Considerazioni analoghe valgono per la realizzazione di stazioni elettriche, che hanno un impatto più rilevante anche se molto più circoscritto: in alcuni casi, sono previsti 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 prevalentmente 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 l'attività di concertazione 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, che permettano la valutazione, da parte degli Enti competenti locali, dell'efficacia delle soluzioni tecniche proposte.

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 2-8 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

Tipologia di Paesaggio	Accorgimenti progettuali e Misure di mitigazione
	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 interrate, 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 degli 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 locale, dell'efficacia delle soluzioni tecniche proposte e/o richieste.

2.2.11 Indicazioni per le successive fasi progettuale ed esecutiva

(In ottemperanza alla raccomandazione n. 2 del MiBAC)

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.

2.2.12 Misure di compensazione

(In ottemperanza alla osservazione n. 6 del MiBAC)

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 gli Enti locali del territorio interessato dagli interventi sulla RTN, 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, inoltre, come alcuni degli interventi previsti da Terna nell'ambito dello sviluppo della RTN, rappresentino essi stessi una compensazione, in quanto operano un effettivo miglioramento di vaste aree di territorio. In molti casi, infatti, gli interventi di razionalizzazione della rete, che prevedono la dismissione di alcune porzioni di rete, in particolare in ambiente urbano ma non solo, grazie alla realizzazione delle nuove infrastrutture, costituiscono di fatto delle reali misure di compensazione, in quanto eliminano elementi di rete a fronte della realizzazione di nuove opere. Gli interventi di razionalizzazione sono realizzati principalmente:

- sostituendo alcuni impianti con altri di caratteristiche superiori, come ad 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 a saturazione, mediante l'inserimento di nuovi elementi di rete, come per esempio stazioni.

Nel caso delle razionalizzazioni, può avvenire che la realizzazione di un nuovo impianto porti con sé un

effetto di riduzione dello spazio di territorio occupato da linee elettriche, dovuto alla rimozione di vecchie linee. Soprattutto in prossimità delle città, gli interventi di razionalizzazione consentono di ridurre la presenza di infrastrutture elettriche in aree di progressiva urbanizzazione. Lo smantellamento, nell'ambito delle razionalizzazioni, di tratti di linea vetusti, realizzati in aree successivamente edificate, rappresenta dunque un significativo e reale contributo a beneficio dell'ambiente derivante dall'attività di sviluppo della rete.

Anche gli interventi di riqualificazione possono in alcuni casi essere considerati come opere di compensazione nell'ambito dei progetti di Terna. Questa tipologia di interventi, può prevedere modifiche alle linee tra cui l'innalzamento dei sostegni, delle varianti locali al tracciato e il contestuale smantellamento di tratti prossimi ai centri abitati. Il fatto che spesso i recettori sono sorti in un momento successivo alla realizzazione degli elettrodotti, può essere considerato un elemento che conferisce a tali interventi la connotazione di compensazioni ambientali.

2.2.13 Strumenti programmatici di riferimento

La Tabella 2-9 evidenzia 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.

A questo proposito si fa presente che lo schema di decreto legislativo recante la disciplina della localizzazione della realizzazione e dell'esercizio nel territorio nazionale di impianti di produzione di energia elettrica nucleare, approvato dal Consiglio dei Ministri del 15 febbraio 2010 ai sensi dell'articolo 25 della legge 23 luglio 2009, n. 99, prevede all'articolo 3 l'adozione da parte del Governo, entro tre mesi dalla data di entrata in vigore del medesimo decreto, di una Strategia del Governo in materia nucleare, che indicherà anche "la capacità di trasmissione della rete elettrica nazionale, con l'eventuale proposta di adeguamenti della stessa al fine di soddisfare l'obiettivo prefissato di potenza da installare". La strategia nucleare è definita parte integrante della Strategie energetica nazionale, prevista all'articolo 7 del Decreto Legge 25 giugno 2008, n.112, convertito con modifiche dalla Legge 6 agosto 2008, n. 133. La Strategia energetica nazionale indicherà "le priorità per il breve e il lungo periodo" nel settore dell'energia.

A seguito dei ricorsi delle Regioni Piemonte ed Emilia-Romagna, con sentenza 16-30 dicembre 2009, la Corte Costituzionale ha dichiarato parzialmente illegittima la Legge 133/2008, in particolare laddove non prevede un adeguato coinvolgimento delle Regioni nel procedimento e pertanto la definizione della "Strategia energetica nazionale", inizialmente prevista entro il 25 dicembre 2008, è stata rinviata.

Oltre a tale strumento, o in sua parziale sostituzione, si potrà fare riferimento alla "Strategia nazionale per lo sviluppo sostenibile". Tale strategia, qualora tradotta e traducibile in azioni concrete, potrà essere integrata nella costruzione dello scenario di riferimento, per quanto riguarda gli aspetti più prettamente ambientali.

Tabella 2-9 Integrazione delle politiche di riferimento a livello internazionale e nazionale

(Integrazione in ottemperanza all'osservazione n. 7 del MATTM)

Tema	Livello internazionale	Livello nazionale
Sviluppo sostenibile e ambiente	- 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	- 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
	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 giugno 2009: «Riesame della politica ambientale 2008» - COM(2009) 304 - 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	- Verso un Sistema comune di informazioni ambientali (SEIS) - COM(2008) 46	
Paesaggio, beni architettonici, monumentali e architettonici	- 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	- 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

Tema	Livello internazionale	Livello nazionale
	qualità architettonica dell'ambiente urbano e rurale (2001)	Paesaggistica
Suolo e acque	- 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 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 - Direttiva Parlamento europeo e Consiglio Ue n. 2008/56/CE: direttiva quadro sulla strategia per l'ambiente marino	- 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
Salute umana	- 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	- 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

Tema	Livello internazionale	Livello nazionale
	elettromagnetici) (XX direttiva particolare ai sensi dell'articolo 16, paragrafo 1, della direttiva 89/391/CEE) – COM(2011) 348	
Vegetazione, flora, fauna e biodiversità	- 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 consiglio 2009/147/CE del 30 novembre 2009 concernente la conservazione degli uccelli selvatici - 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 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 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" - 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

Tema	Livello internazionale	Livello nazionale
	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)	- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare 2010: La Strategia Nazionale per la Biodiversità
Rumore	- Libro verde sul rumore - COM(1996) 540 - Direttiva UE 2002/49/CE sulla valutazione e gestione del rumore ambientale	- 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	- 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 dovuto ai cambiamenti climatici a +2 gradi Celsius - La via da percorrere fino al 2020 e oltre" - 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	- 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
Energia	- 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	- 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

Tema	Livello internazionale	Livello nazionale
	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" - 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	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 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
	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) - 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	

Tema	Livello internazionale	Livello nazionale
	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 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	

2.3 Criteri per l'integrazione dell'ambiente

2.3.1 Criteri ERPA

(Modifiche ed integrazioni in ottemperanza alla osservazione n. 19a. del MATTM)

La metodologia ERPA ha come obiettivo l'individuazione del miglior corridoio per lo sviluppo 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, l'area di studio può essere caratterizzata in base a criteri che ne esprimano la maggiore o minore attitudine 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 problematico 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.
- **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, Problematicità 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 di area 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'introduzione di eventuali aree di Problematicità delle quali 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 di attraversamento (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 2-10 Criteri ERPA

E1	E2
Vincoli normativi di esclusione assoluta: - Aeroporti - Aree militari - Aree oggetto di tutela integrale nei Piani Paesaggistici non derogabile per la realizzazione di opere pubbliche infrastrutturali	Vincoli di esclusione stabiliti mediante accordi di merito, in quanto la normativa non ne esclude l'utilizzo per impianti elettrici: - Urbanizzato continuo - Beni culturali DLgs 42/2004: o 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) o 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: o 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: o siti Unesco puntuali: core zone o siti Unesco areali (costituiti da beni puntuali): core zone - Beni paesaggistici DLgs 42/2004: 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
Aree da prendere in considerazione solo in assenza di alternative: - Urbanizzato discontinuo - Patrimonio Unesco o siti Unesco puntuali: buffer zone o siti Unesco areali (costituiti da beni puntuali): core zone e buffer zone - Beni paesaggistici DLgs 42/2004 o Art. 136, comma 1, lett. D) (panorami e belvedere) (compresi quelli imposti dai PPR ai sensi dell'art. 134, comma 1,	Attenzione stabilita da accordi di merito con riferimento alle aree protette: - 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)	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: - Art.142, comma 1, lett. "d" (montagne oltre 1.600 mt e catena alpina oltre 1.200 mt) e lett. "h" (usi civici) - "Ulteriori contesti" (art. 143, comma 1, lett. e): aree riconosciute di interesse paesaggistico dai piani paesaggistici regionali

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,...) - SIC, ZPS - Aree marine protette - Aree idonee solo per il sorvolo o Frane attive o Aree a pericolosità molto elevata ed elevata di frana, valanga o inondazione (PAI)		- Zone DOC (Denominazione di origine controllata); - Zone DOCG (Denominazione di origine controllata e garantita) - Aree da prendere in considerazione prevedendo particolari opere di mitigazione paesaggistica o Art. 143 comma 1 lett. g) (zone di riqualificazione paesaggistica)

A1	A2
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	Aree preferenziali, previa verifica del rispetto della capacità di carico del territorio: - corridoi autostradali - corridoi elettrici - corridoi infrastrutturali

2.3.1.1 Integrazione dei criteri ERPA

(In ottemperanza alla osservazione n. 42 del MATTM)

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 2-10, 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.

2.3.2 La generazione di alternative localizzative

(Modifiche ed integrazioni in ottemperanza alla osservazione n. 19a. del MATTM)

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 gli Enti Locali interessati.

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.

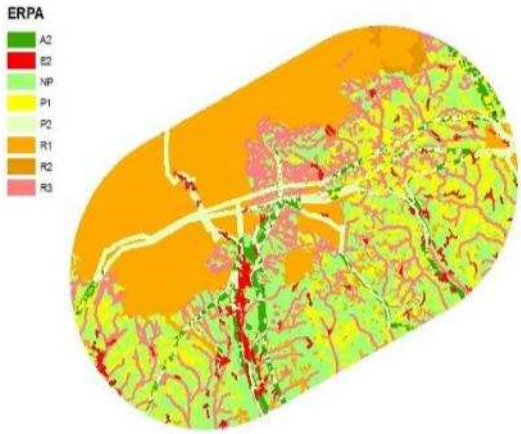


Figura 2-3 Classificazione ERPA

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 § 2.3.3), può richiedere approfondimenti ulteriori.

Può essere utile, attraverso una discussione con gli Enti Locali interessati, 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 6). Un parametro sul quale si può agire è proprio la percentuale di cui alla fase 5: 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 fortemente 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.

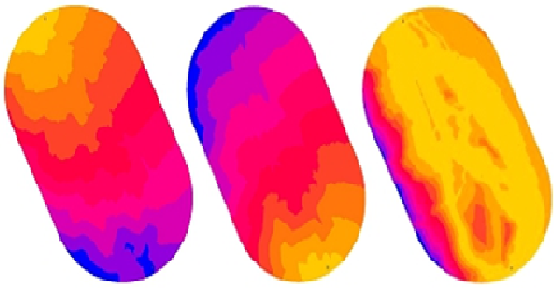


Figura 2-4 Funzione "cost weighted distance" calcolata rispetto alla stazione di origine (a), rispetto alla stazione di destinazione (b) e somma (c).

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).

La Figura 2-4, Figura 2-5 e Figura 2-6 illustrano i passaggi principali dell'individuazione di corridoi alternativi in un caso ipotetico. In fase di concertazione, ognuno dei corridoi ricavati con questo metodo viene validato verificando l'effettiva possibilità di individuare almeno una fascia di fattibilità al suo interno.

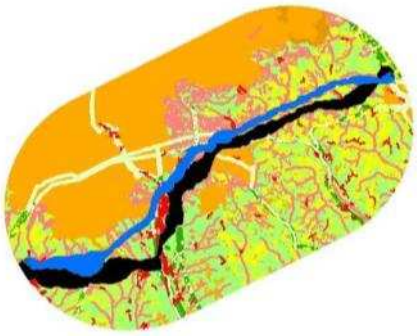


Figura 2-5 In nero e in blu, due dei corridoi alternativi individuati

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 ampliati 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 dei Beni e delle 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.

2.3.3 L'aggiornamento della metodologia ERPA

(In ottemperanza alla osservazione n. 19a. del MATTM)

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

Va precisato che tutte le prescrizioni 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.

Metodologia originale ERPA	
Categoria	Costo Ambientale
E1	infinito
E2	infinito
R1	100
R2	70
R3	50
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;
- 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 si 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 copresenti, grazie all'inclusione nell'elaborazione dei vincoli di peso minore, che in caso di

sovrapposizione non venivano in precedenza valutati.

2.3.4 La nuova metodologia ERPA nel dettaglio

(In ottemperanza alla osservazione n. 19a. del MATTM)

La nuova metodologia di localizzazione ERPA 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 combinati.

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.

	valore per livello di sovrapposizione								
Criterio	1	2	3	4	5	6	7	n	Limite somma per 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.

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 copresenti. 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 R;
- cerca di rimanere lungo il percorso di corridoi 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 prescrizioni 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.

2.3.5 Esemplificazioni cartografiche sull'applicazione della nuova metodologia ERPA

(In ottemperanza alla osservazione n. 19b. del MATTM)

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 prodotte per la prossima annualità e 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 alla riformulazione 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 assolutamente 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.

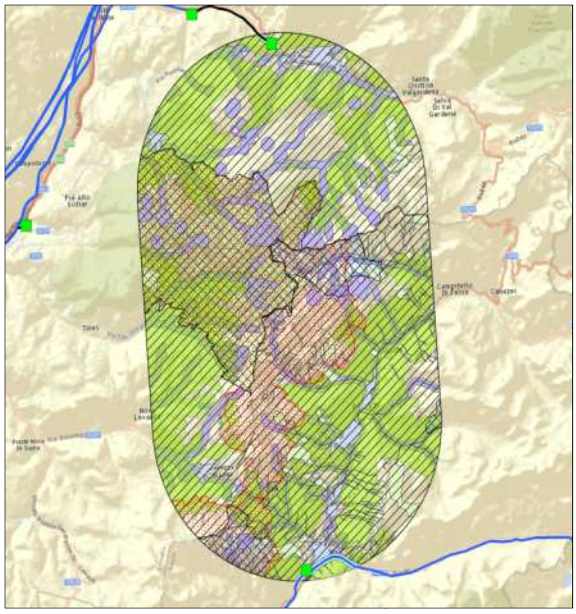


Figura 2-6 L'area di studio per la verifica della nuova metodologia con l'estesa presenza concomitante di aree R

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.

Nome layer	AreaKmq	Percent.
E2_Beni_culturali_art10_c3	3.27	1.1%
E2_Urb_continuo	0.43	0.1%
E2_Vinc_Paesagg_136_c1abc_134_c1c	0.27	0.1%
R1_Galasso_142abc_fasce_risp	75.93	24.8%
R1_Galasso_142f_parchi	56.38	18.4%
R1_Galasso_142f_riserve	0.03	0.0%
R1_Galasso_142g_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_Urb_discontinuo	5.82	1.9%
R1_Vinc_Paesagg_136_c1d_134_c1c	304.61	99.6%
R1_ZPS	55.99	18.3%
R3_Galasso_142d_montagne	223.55	73.1%
R3_Vinc_Paesagg_143_c1e_Int_paes	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 sovrapposizione nella zona di aree fortemente critiche (Parco, SIC, ZPS, Sito UNESCO, vincoli Galasso) l'area 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%).

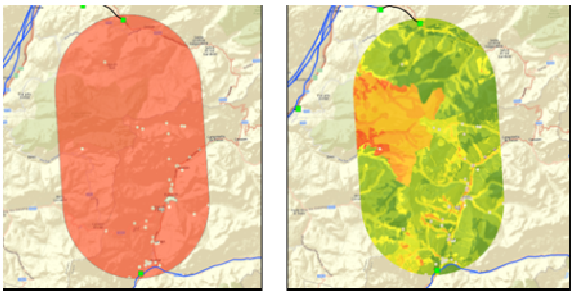


Figura 2-7 Le superfici di costo calcolate con la metodologia originale ERPA (a sinistra) e a seguito della revisione

Per tale motivo, la superficie di costo prodotta con il metodo originale risulta estremamente uniforme (in questo caso l'esempio affronta un caso estremo 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.

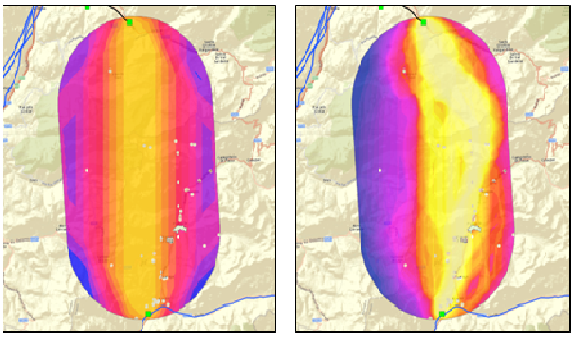


Figura 2-8 Le superfici di costodi attraversamento calcolate con la metodologia originale ERPA (a sinistra) e a seguito della revisione

La 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 2-9, il corridoio delimitato in colore rosso è quello ottenuto con la metodologia originale, quello in blu con la metodologia revisionata.

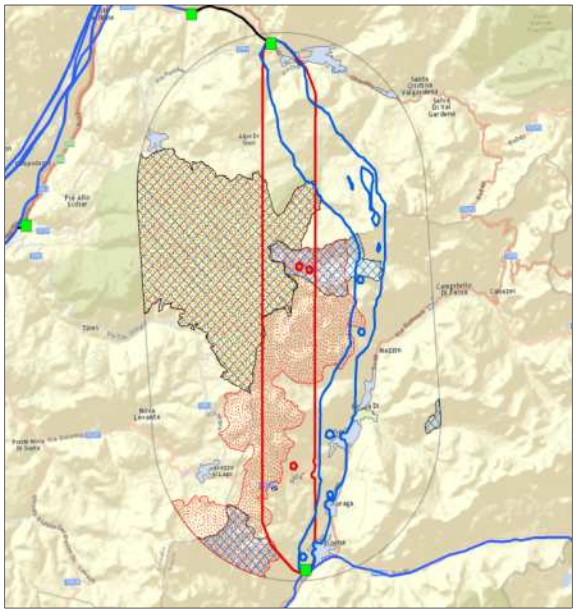


Figura 2-9 I corridoi estratti con la metodologia originale(in rosso) e aggiornata (in blu) a confronto con le aree R1 critiche

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%,

Nome layer	Area1 Kmq	Area2 Kmq
R1_Galasso_142abc_fasce_risp	13.81	10.56
R1_Galasso_142f_parchi	8.82	0.06
R1_Galasso_142g_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_Urb_discontinuo	0.43	0.95
R1_Vinc_Paesagg_136_c1d_134_c1c	57.93	37.36
R1_ZPS	8.54	0.06

Nome layer	Area1 Kmq	Area2 Kmq
R3_Galasso_142d_montagne	47.27	26.20
R3_Vinc_Paesagg_143_c1e_Int_paes	27.99	1.62
A1_Assorb_visivo	39.77	22.35
A2_Corridoi_infrastrutturali	0.23	0.19
Area totale corridoio	57.94	37.37

Nome layer	Area1 Perc.	Area2 Perc.
R1_Galasso_142abc_fasce_risp	24%	28%
R1_Galasso_142f_parchi	15%	0%
R1_Galasso_142g_boschi	34%	44%
R1_PAI_frane	9%	4%
R1_SIC	19%	3%
R1_UNESCO	46%	3%
R1_Urb_discontinuo	1%	3%
R1_Vinc_Paesagg_136_c1d_134_c1c	100%	100%
R1_ZPS	15%	0%
R3_Galasso_142d_montagne	82%	70%
R3_Vinc_Paesagg_143_c1e_Int_paes	48%	4%
A1_Assorb_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.

2.3.6 Indicatori complessivi di sostenibilità

(Integrazioni in ottemperanza alle osservazioni n. 21, 26 del MATTM)

Al fine di aderire alle richieste e prescrizioni che richiedevano la valutazione del piano mediante l'adozione di un indice unico di sostenibilità, si è dato seguito ad un processo di revisione degli indicatori utilizzati per la valutazione delle alternative localizzative, che è stato parzialmente realizzato nel corso dello scorso anno e che vede il

suo completamento in questa edizione. I passi principali della revisione effettuata sugli indicatori di valutazione delle alternative sono indicati nei punti seguenti:

- attribuzione degli indicatori ad una delle dimensioni di sostenibilità. Le dimensioni di sostenibilità considerate sono la dimensione ambientale, sociale, tecnica ed economica ;
- estensione della procedura di validità degli indicatori ai tre livelli di definizione degli interventi: la metodologia di calcolo dei valori degli indicatori viene modificata in modo tale che essa sia applicabile e consenta l'ottenimento di risultati confrontabili a tutti e tre i livelli (strategico, strutturale ed attuativo) della definizione degli interventi;
- estensione della procedura a ciascuna tipologia di intervento: la stessa metodologia di calcolo dei valori degli indicatori viene applicata in modo omogeneo a ciascuna tipologia di intervento prevista dal PdS (elettrodotti aerei o in cavo interrato e stazioni elettriche);
- normalizzazione degli indicatori al fine di ottenere per ognuno di essi un risultato compreso tra 0 (situazione peggiore) ed 1 (situazione migliore) adimensionale;
- generazione di una griglia di pesi compresi tra 0 (peso nullo) e 1 (peso superiore) per ogni dimensione, in modo tale che il valore degli indicatori sia ponderato all'interno della dimensione in modo proporzionale alla sua importanza relativa. I pesi sono attribuiti imponendo che la somma dei pesi relativi agli indicatori di una determinata dimensione sia pari a 1;
- calcolo di un indicatore complessivo di sostenibilità quadri dimensionale per ogni intervento, caratterizzato da un valore compreso tra 0 (situazione peggiore) ed 1 (situazione migliore) per ogni dimensione, rappresentato attraverso un diagramma radar la cui superficie rappresenta la sostenibilità complessiva dell'intervento;
- calcolo dell'indicatore complessivo di sostenibilità aggregato su scala regionale e nazionale.

Al fine di permettere la comprensione della grandezza fisica che ha generato il valore normalizzato di ogni singolo indicatore, laddove applicabile, è stato espresso anche il valore dimensionale calcolato per il relativo indicatore. Il processo di normalizzazione in alcuni casi richiede degli approfondimenti, perché applicabile solo dopo un processo di benchmarking che definisca statisticamente il campo di esistenza dei valori misurabili dallo specifico indicatore.

Si segnala che a causa della impossibilità di accesso o assenza di disponibilità di dati in formato utilizzabile per i calcoli degli indicatori (shapefile), alcuni indicatori non sono calcolabili per alcune Regioni. In funzione della disponibilità di dati sarà progressivamente esteso il calcolo di tali indicatori.

Per tutti gli indicatori è presente nell'Allegato A una scheda che ne descrive dettagliatamente il significato, le caratteristiche e la modalità di calcolo. Le schede indicatore sono state divise in 4 sezioni, secondo le dimensioni di sostenibilità considerate e ristrutturate con la rimozione del campo informativo relativo al livello di concertazione.

Nella Tabella 2-11 che segue viene riportato l'elenco degli indicatori e dei pesi ad essi attribuiti.

Le modalità con cui i pesi sono stati attribuiti ai singoli indicatori sono descritte in dettaglio nel seguente paragrafo 2.3.7.

Nella tabella sono riassunti gli indicatori utilizzati per la valutazione delle alternative su ogni livello concertativo, per elettrodotti e stazioni.

La tabella include anche i pesi assegnati ai diversi indicatori. L'assegnazione dei pesi è stata effettuata mediante il coinvolgimento di un panel multi disciplinare. La risultante griglia di pesi , pertanto, rappresenta un primo tentativo che sarà sottoposto ad eventuali valutazioni e revisioni in fase istruttoria con le parti interessate, nell'ambito del Tavolo nazionale per la VAS del PdS.

Tabella 2-11 Descrizione degli indicatori per la valutazione delle alternative

Cod	Descrizione	Unità di misura	Tipologia	Peso
1.00				
T01	Riduzione del rischio di disservizio elettrico	[n]	ordinale	0.20
T02	Livello di sicurezza in condizioni degradate della rete	[n]	ordinale	0.20
T03	Rimozione dei limiti di produzione	[n]	ordinale	0.15
T04	Superfici a pendenza molto elevata	[m^2/m^2]	rapporto di superfici	0.15

Cod	Descrizione	Unità di misura	Tipologia	Peso
T05	Non-linearità	[m/m]	rapporto di lunghezze	0.10
T06	Interferenze con infrastrutture	[n/n]	rapporto intersezioni	0.10
T07	Aree ad elevata pericolosità idrogeologica	[m^2/m^2]	rapporto di superfici	0.10
1,00				
E01	Riduzione delle perdite di rete	[n]	ordinale	0.25
E02	Riduzione delle congestioni	[n]	ordinale	0.25
E03	Costo intervento	[n]	ordinale	0.25
E04	Profittabilità	[n]	ordinale	0.25
1,00				
S01	Qualità del servizio	[n]	ordinale	0,10
S02	Pressione relativa dell'intervento	[l/pop]	rapporto lunghezza popolazione	0,10
S03	Urbanizzato – Edificato	[m^2/m^2]	rapporto di superfici	0,10
S04	Aree idonee per rispetto CEM	[m^2/m^2]	rapporto di superfici	0,05
S05	Aree agricole di pregio	[m^2/m^2]	rapporto di superfici	0,05
S06	Aree di valore culturale e paesaggistico	[m^2/m^2]	rapporto di superfici	0,10
S07	Coerenza con il quadro strategico della pianificazione territoriale e paesaggistica	[m^2/m^2]	rapporto di superfici	0,10
S08	Elementi culturali e paesaggistici tutelati per legge	[m^2/m^2]	rapporto di superfici	0,10
S09	Interferenza con aree ad elevato rischio paesaggistico	[m^2/m^2]	rapporto di superfici	0,10
S10	Interferenza con aree di grande fruizione per interesse naturalistico, paesaggistico e culturale	[n/m^2]	densità di beni	0,05
S11	Aree con buona capacità di mascheramento	[m^2/m^2]	rapporto di superfici	0,05
S12	Aree con buone capacità di assorbimento visivo	[m^2/m^2]	rapporto di superfici	0,05
S13	Visibilità dell'intervento	[m^2/m^2]	rapporto di superfici	0,10
1,00				
A01	Aree di pregio per la biodiversità	[m^2]	Rapporto di superfici	0,20
A02	Attraversamento di aree di pregio per la biodiversità	[n]	N aree intersecate	0,20
A03	Patrimonio forestale ed arbusteti potenzialmente interessati	[m^2]	Rapporto di superfici	0,10
A04	Emissioni evitate di gas climalteranti	[n]	Ordinale	0,15
A05	Rimozione vincoli di produzione da fonti rinnovabili	[n]	Ordinale	0,15
A06	Aree preferenziali	[m^2]	Rapporto di superfici	0,10
A07	Interferenza con Reti ecologiche	[m^2]	Rapporto di superfici	0,10

Cod	Descrizione	Unità di misura	Tipologia	Peso
A08	Attraversamento di reti ecologiche	[n]	N aree intersecate	0,05

(In ottemperanza alla osservazione n. 29 del MATTM)

Gli indicatori di sostenibilità riferiti alle quattro dimensioni, vengono calcolati allo scopo di valutare il piano attraverso la loro applicazione alle aree definite per gli interventi di sviluppo.

Per le attività di monitoraggio è previsto, come illustrato nel dettaglio nel paragrafo 7.2, uno specifico set di indicatori di monitoraggio, derivanti da quelli proposti dalla Commissione VAS nell'ambito dello specifico Gruppo di Lavoro, direttamente o mediante l'utilizzo di proxy o revisione del metodo di calcolo.

Una volta entrato a regime il monitoraggio, anche grazie al supporto del portale cartografico dedicato alla VAS, l'intenzione di Terna sarà quella di arrivare a definire un unico set di indicatori, armonizzando quello ad oggi esistente per la valutazione di sostenibilità del Piano e quello per il monitoraggio derivato a partire dai contributi di ISPRA.

L'obiettivo è quello di aumentare l'efficacia del set di indicatori nel fornire informazioni più idonee e complete per le attività di valutazione previste dal processo di VAS e di evitare sovrapposizioni di calcolo. Il set unico di indicatori, che che ricomprenderà, come detto, sia gli indicatori di sostenibilità per la valutazione ed il confronto delle ipotesi localizzative e per la valutazione complessiva della sostenibilità del Piano, che gli indicatori di monitoraggio, contribuirà a avere serie storiche maggiormente confrontabili.

Si prevede che gli indicatori, ad oggi calcolati con frequenza annuale e i cui valori sono riportati nei Rapporti ambientali annuali, continueranno ad essere calcolati con frequenza annuale. I risultati derivanti dalle attività di monitoraggio saranno inseriti, oltre che nel portale VAS, in appositi rapporti, anch'essi emessi con cadenza annuale, sulla base delle valutazioni effettuate considerando l'avanzamento dell'attuazione dei Piani di sviluppo.

2.3.7 Modalità di calcolo dei pesi attribuiti agli indicatori

(Integrazioni in ottemperanza alle osservazioni n. 21 e 26 del MATTM)

Il calcolo dell'indicatore complessivo di sostenibilità è stato richiesto con le osservazioni espresse alle scorse edizioni del piano. Esso richiede ineluttabilmente la necessità di attribuire un peso ad ogni singolo indicatore al fine di permetterne la aggregazione.

Il criterio con cui i pesi sono stati attribuiti ai diversi indicatori è basato sul contributo che ogni singolo indicatore fornisce alla sostenibilità complessiva del piano.

La sostenibilità del piano è determinata dalla rispondenza del piano rispetto agli obiettivi di sostenibilità definiti nel corso dei piani precedenti che sono stati presentati nel paragrafo 5.1.

Gli obiettivi di sostenibilità del piano sono stati definiti con diverse sotto obiettivi riferiti alle quattro dimensioni della sostenibilità (tecnica, economica, sociale ed ambientale).

Il processo di attribuzione dei pesi si è quindi svolto secondo due distinte operazioni.

La prima è stata la determinazione dei pesi relativi ad ogni singolo sotto obiettivo che compone la singola dimensione. Ad esempio, la dimensione ambientale è composta da tre sotto obiettivi:

- Rispetto dei beni paesaggistici;
- Minimizzazione interferenza con vegetazione, flora e fauna;
- Minimizzazione interferenza con gli usi del suolo attuali e previsti.

Il gruppo di lavoro interno a Terna ha deciso di attribuire a questi tre sotto obiettivi le seguenti importanze relative: 20% al primo, 60% al secondo e 20% al terzo.

Il secondo passo del processo è stato quello di individuare come la importanza relativa di ogni sotto obiettivo è attribuibile ai singoli indicatori.

Il gruppo di lavoro interno a Terna ha, ad esempio, deciso di attribuire il 60 % disponibile per il sotto obiettivo 'Minimizzazione interferenza con vegetazione, flora e fauna' nel seguente modo:

- 20% all'indicatore A01;
- 15% all'indicatore A02;
- 10% all'indicatore A03
- 10% all'indicatore A07, e
- 5% all'indicatore A08.

Poiché ogni indicatore può contribuire al conseguimento di diversi sotto obiettivi, il calcolo del peso per ogni indicatore si ottiene sommando i

contributi per tutti i sotto obiettivi ai quali il singolo indicatore contribuisce.

Il risultato del processo è illustrato nella seguente tabella.

Tabella 2-12 Attribuzione dei pesi per la valutazione complessiva di sostenibilità

Dimensione	Cod		T01	T02	T03	T04	T05	T06	T07	E01	E02	E03	E04	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	S11	S12	S13	A01	A02	A03	A04	A05	A06	A07	A08
	Descrizione		Riduzione del rischio di disservizio elettrico	Livello di sicurezza in condizioni degradate della rete	Rimozione dei limiti di produzione	Superfici a pendenza molto elevata	Non-linearità	Interferenze con infrastrutture	Aree ad elevata pericolosità idrogeologica	Riduzione delle perdite di rete	Riduzione delle congestioni	Costo intervento	Profittabilità	Qualità del servizio	Pressione relativa dell'intervento	Urbanizzato – Edificato	Aree idonee per rispetto CEM	Aree agricole di pregio	Aree di valore culturale e paesaggistico	Coerenza con il quadro strategico della pianificazione territoriale e paesaggistica	Elementi culturali e paesaggistici tutelati per legge	Interferenza con aree ad elevato rischio paesaggistico	Interferenza con aree di grande fruizione per interesse naturalistico, paesaggistico e culturale	Aree con buona capacità di mascheramento	Aree con buone capacità di assorbimento visivo	Visibilità dell'intervento	Aree di pregio per la biodiversità	Attraversamento di aree di pregio per la biodiversità	Patrimonio forestale ed arbusteti potenzialmente interessati	Emissioni evitate di gas climalteranti	Rimozione vincoli di produzione da fonti rinnovabili	Aree preferenziali	Interferenza con Reti ecologiche	Attraversamento di reti ecologiche
	Unità di misura		n	n	n	m^2/m^2	m/m	n/n	m^2/m^2	n	n	n	n	n	l/pop	m^2/m^2	m^2/m^2	m^2/m^2	m^2/m^2	m^2/m^2	m^2/m^2	m^2/m^2	n/m^2	m^2/m^2	m^2/m^2	m^2/m^2	m^2	n	m^2	n	n	m^2	m^2	n
	Tipologia		ordinale	ordinale	ordinale	rapporto di superfici	rapporto di lunghezze	rapporto intersezioni	rapporto di superfici	ordinale	ordinale	ordinale	ordinale	ordinale	rapporto lunghezza popolazione	rapporto di superfici	rapporto di superfici	rapporto di superfici	rapporto di superfici	rapporto di superfici	rapporto di superfici	rapporto di superfici	densità di beni	rapporto di superfici	rapporto di superfici	rapporto di superfici	Rapporto di superfici	N aree intersecate	Rapporto di superfici	Ordinale	Ordinale	Rapporto di superfici	Rapporto di superfici	N aree intersecate
	Peso Totale		**0,2**	**0,2**	**0,15**	**0,15**	**0,1**	**0,1**	**0,1**	**0,25**	**0,25**	**0,25**	**0,25**	**0,1**	**0,1**	**0,1**	**0,05**	**0,05**	**0,1**	**0,1**	**0,05**	**0,1**	**0,05**	**0,05**	**0,05**	**0,1**	**0,2**	**0,15**	**0,1**	**0,15**	**0,15**	**0,1**	**0,1**	**0,05**
	Criterio di sostenibilità	Peso relativo																																
Tecnica	**A**	0,45	0,14	0,12	0,03	0,05					0,10			0,01																				
	B	0,25	0,01	0,01	0,07					0,10			0,02																	0,03	0,01			
	C	0,20				0,10	0,05	0,02	0,01				0,02																					
	D	0,10	0,01						0,09																									
Economica	**E**	0,40	0,04	0,07						0,08	0,10		0,06																		0,05			
	F	0,60			0,05		0,03	0,02		0,05		0,25	0,15																	0,05				
Sociale	**G**	0,25									0,05			0,09																0,02	0,09			
	H	0,05					0,02								0,01		0,01			0,01														
	I	0,20								0,01					0,08	0,04	0,02													0,05				
	L	0,10						0,02							0,01	0,04	0,02			0,01														
	M	0,20																	0,10	0,02	0,05		0,03											
	N	0,20																				0,06		0,04	0,05	0,05								
Ambientale	**O**	0,20						0,03														0,04	0,02	0,01		0,05						0,05		
	P	0,60																									0,20	0,15	0,10				0,10	0,05
	Q	0,20						0,01		0,01						0,02		0,05		0,06												0,05		

CODIFICA CRITERIO	CRITERIO DI SOSTENIBILITÀ
A	Sicurezza e continuità della fornitura e del servizio
B	Sicurezza approvvigionamento tramite la soluzione delle criticità e il superamento dei poli limitati di produzione
C	Fattibilità tecnica intervento
D	Minimizzazione interferenza con aree a rischio idrogeologico
E	Riduzione perdite e congestioni ai fini dell'efficienza del servizio
F	Sostenibilità economico-finanaziaria dello sviluppo della rete
G	Miglioramento della qualità del servizio
H	Equilibrio della distribuzione spaziale della pressione territoriale della rete
I	Tutela della salute
L	Minimizzazione interferenza con tessuto urbano
M	Rispetto dei beni culturali
N	Minimizzazione interferenza visiva
O	Rispetto dei beni paesaggistici
P	Minimizzazione interferenza con vegetazione, flora e fauna
Q	Minimizzazione interferenza con gli usi del suolo attuali e previsti

I metodi multicriteriali hanno intrinsecamente un certo grado di soggettività. L'approccio adottato (metodo multi criteriale a due stadi) ha consentito di ridurre tale soggettività e di rendere trasparente e ripercorribile il processo.

Inoltre, il gruppo di lavoro interno a Terna è stato organizzato con soggetti esperti di diverse discipline al fine di meglio comprendere fenomeni *cross cutting* tra i diversi indicatori e i diversi sotto obiettivi.

Un ulteriore riduzione della soggettività può essere conseguita mediante il coinvolgimento di diversi soggetti interessati attraverso i tavoli di lavoro sugli indicatori.

2.3.8 Interventi di Razionalizzazione

Le razionalizzazioni vengono definite come particolari interventi che possono comprendere, al loro interno, interventi di varie tipologie: interramenti, demolizioni, modifiche di tracciato, realizzazione di nuovi impianti, potenziamenti di infrastrutture esistenti.

Per le opere di razionalizzazione si propone anche quest'anno di mantenere uno specifico paragrafo dedicato, dove elencare solo gli specifici interventi. Gli indicatori vengono calcolati esclusivamente sulla parte di linee rimosse in valore assoluto e non viene fatto un bilancio con le opere che vengono realizzate.

Lo sfasamento temporale tra le due fasi di nuova realizzazione e di demolizione non permette di avere sempre, al momento della valutazione delle superfici demolite, l'elenco esaustivo delle opere che dovrebbero essere messe a bilancio.

Il fatto che le aree di asservimento relative ai tracciati demoliti (reale) poi venga messo a confronto con una superficie potenziale e solo stimata per eccesso dell'intervento anche se a livello attuativo crea delle difficoltà a rendere confrontabili i termini messi a bilancio.

I chilometri di linee rimosse vengono infatti convertiti direttamente in superficie di territorio liberata dalle fasce di asservimento, su cui effettuare i successivi calcoli di interferenza con le aree di pregio per la biodiversità e con le aree di valore culturale e paesaggistico e quelle suscettibili di impatto visivo con i centri abitati.

L'idea di fondo è quella di mantenere una trattazione distinta degli interventi di demolizione, importanti ai fini della coerenza esterna ed interna del Piano di Sviluppo in previsione del loro effettivo bilancio in maniera integrata, a livello di singolo intervento o di bilancio regionale, con le valutazioni delle nuove realizzazioni e delle demolizioni (o rilassamenti) effettuate in corrispondenza con gli indicatori di valutazione pertinenti al tipo di intervento nelle diverse dimensioni.

Gli indicatori applicati alle demolizioni per il Rapporto 2011 sono stati poi allineati a quelli per la valutazione degli interventi e descritti in allegato A.

Nella tabella seguente Terna propone il set di parametri calcolati sugli interventi di demolizione per il Rapporto 2011, rivisto nell'ottica di una

valutazione complessiva delle razionalizzazioni nell'ambito degli interventi del Piano di Sviluppo.

Tabella 2-13 Indicatori per la valutazione delle alternative per razionalizzazioni

Obiettivo: Minimizzazione della pressione territoriale
Superficie dell'intervento (ha)
Obiettivo: Minimizzazione dell'interferenza con vegetazione, flora e fauna
Aree di pregio per la biodiversità (A01ha)
Aree di pregio per la biodiversità (A01%)
Obiettivo: Rispetto dei beni culturali e paesaggistici
Aree di valore culturale e paesaggistico (S06ha)
Aree di valore culturale e paesaggistico (S06%)
Obiettivo: Minimizzazione dell'interferenza visiva
Impatto visivo della razionalizzazione (S13ha)
Impatto visivo della razionalizzazione (S13%)

2.3.9 Interventi di riqualificazione elettrico-territoriale-ambientale

Ferma restando l'esigenza di garantire sempre il rispetto delle disposizioni legislative ad oggi vigenti ed applicabili, alcuni degli interventi di sviluppo della RTN possono, ove opportuno, essere integrati da misure per la *riqualificazione elettrica, territoriale e ambientale.* Tra le misure di natura elettrica volte anche ad aumentare ulteriormente la compatibilità ambientale e paesaggistica dei nuovi interventi si possono citare, ad esempio:

- l'innalzamento dei sostegni (aumentando le distanze dal ricettore);
- la modifica di assetto dei conduttori o trasposizione delle fasi degli stessi;
- l'utilizzo di tecnologie a minor impatto visivo-paesaggistico (pali tubolari, ecc.);
- l'ottimizzazione dei tracciati del progetto e delle linee esistenti (varianti di tracciato);
- l'utilizzo di spirali per l'avifauna.

Tra le misure di natura territoriale e ambientale si ricordano le seguenti categorie:

- riqualificazioni ambientali;
- riqualificazioni urbanistiche;
- sistema di monitoraggio dei CEM.

Tra gli elementi che potrebbero guidare nella decisione di come, se e quando attribuire le compensazioni territoriali, si segnalano i seguenti criteri:

- sviluppo chilometrico dell'opera;
- n° sostegni;
- bilancio chilometrico delle eventuali razionalizzazioni, associate allo sviluppo;
- criticità dei territori interessati (cfr. criteri ERPA);
- criticità sociali;
- criticità ambientali;
- criticità paesaggistiche.

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

(In ottemperanza alla osservazione n. 38 del MATTM)

Le 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:
  - MATTM (Aree protette, Natura 2000. Ramsar);
  - MiBAC;
  - Regioni, Province, Comuni (PTR, PTCP, PRG, cartografie tecniche, reti ecologiche e altre specifiche banche dati);
  - Autorità di Bacino (Piani di assetto idrogeologico);
  - Enti di tutela (reti ecologiche, rotte migratorie avifauna);
- 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 in maniera contestuale 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 sulla base delle periodiche osservazioni (assegnazioni a classi diverse R1, E1, etc. dei diversi strati informativi) che emergono dallo specifico gruppo del Tavolo VAS nazionale e 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 integrazione indirizzata al miglioramento della gestione, all'aggiornamento e alla fruizione della propria banca dati geografica.

2.3.10.1 Aggiornamenti criteri ERPA e relativo adeguamento della banca dati

(In ottemperanza alla osservazione n. 8 del MiBAC)

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 alla struttura geometrica del dato cartografico di origine fornito dall'ente che 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 localizzazione 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 passare spesso alcuni mesi.

Con riferimento alla richiesta di adeguamento alla nuova tabella dei criteri ERPA delle tabelle del monitoraggio (Tabella 7-1 e Tabella 7-2), si segnala come tali tabelle siano state riportate in conformità a quelle originariamente proposte da ISPRA, nell'ambito del GdL sul monitoraggio. A partire da tale proposta indicate nelle tabelle sopra citate, è stato derivato l'attuale set di indicatori per il monitoraggio, presentato nella Tabella 7-3.

Gli obiettivi, la tipologia di indicatori e le modalità di calcolo degli indicatori di monitoraggio sono stati approfonditi in specifiche schede contenute riportate nell'allegato E, nella quali non compare il riferimento ERPA in quanto applicabile solo ad una parte del set di indicatori definito.

Le schede di approfondimento degli indicatori per la valutazione di soluzioni localizzative, riportate nell'allegato A, sono state adeguate alla nuova tabella dei criteri ERPA, sanando le incongruenze con gli aggiornamenti delle assegnazioni ERPA.

Si sottolinea che l'adeguamento ha riguardato esclusivamente le schede degli indicatori a cui sono stati associati i criteri ERPA.

2.3.11 Fonti di dati

Per tenere conto delle osservazioni emerse nell'ambito dei lavori del Tavolo VAS nazionale relativamente alle fonti di dati, Terna propone ad ISPRA ed alle ARPA un percorso di collaborazione per elaborare una sorta di catalogo per la classificazione e l'identificazione delle fonti informative utili. Lo scopo è quello di effettuare una ricognizione sistematica, per ogni fase del processo (monitoraggio del contesto e delle politiche, caratterizzazione del territorio tramite criteri ERPA, calcolo degli indicatori) e per ogni livello di avanzamento (strategico, strutturale, attuativo), delle tipologie di dati e delle informazioni disponibili che è opportuno utilizzare. Una volta effettuata tale ricognizione, per le fonti di livello regionale e locale occorrerà procedere a verificare la disponibilità effettiva dei dati, nonché le relative caratteristiche (scala, anno di aggiornamento, ecc.). Le fonti dati relative ad ogni Regione sono riportate nei relativi volumi, mentre viene qui presentata una tabella che contiene le fonti dati georiferiti disponibili a livello nazionale utilizzate da Terna.

Tra le fonti di dati a livello nazionale non è stata inserita la pubblicazione "*Atlante della Migrazione degli Uccelli in Italia*" (MATTM, ISPRA, 2008) in quanto tale opera, non contenendo dati o altre informazioni georiferiti, non fornisce elementi idonei alle analisi ambientali condotte con metodologie GIS.

Dal 2008 è presente lo strato informativo relativo ai Siti UNESCO, fornito dal MiBAC, utile al calcolo degli indicatori per quanto riguarda il criterio di Repulsione R2. Inoltre sono state individuate le aree a migliore compatibilità paesaggistica, criterio di Attrazione A1, sulla base di alcuni strati informativi riportati nella seguente tabella.

Tra i dati già considerati da Terna si citano: quelli riportati della seguente Tabella 2-14, mentre in

Tabella 2-15 è riportato un elenco dei dati georiferiti disponibili a livello nazionale.

Tabella 2-14 Dati già considerati da Terna

Nome	Descrizione
Pianificazione territoriale	Piani di Parco (ex L. 394/91) Piani di risanamento acustico - Zonizzazioni acustiche Agende 21 PUTT, PTP e/o altri strumenti di pianificazione territoriale
Infrastrutture	Piani Regionali dei Trasporti, Pianificazione e programmazione specifica per modo di trasporto
Flora, fauna, biodiversità ed ecosistemi	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 Zone umide di importanza internazionale "Ramsar" (DPR 448/76)
Rischi naturali e antropici	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 2-15 Fonti dei dati georiferiti disponibili a livello nazionale

Nome	Descrizione	Copertura	Scala/risoluzione	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	2008-2011
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	2008
IGM	Cartografie IGMI	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	

Al fine di realizzare le analisi ambientali, territoriali e paesaggistiche funzionali all'elaborazione del RA 2011, 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 2-16 che segue.

Tabella 2-16 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

Regione	Richiesta da parte di Terna	Risposta regione
		in formato raster /vettoriale.
Basilicata	Richiesta dati in formato shape relativi al Piano Regionale Paesistico	Nessuna risposta pervenuta
Calabria	Richiesta dati in formato shape relativi al Quadro Territoriale Regionale Paesaggistico	Nessuna risposta pervenuta
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
Friuli Venezia Giulia	Richiesta dati in formato shape relativi al Piano Territoriale Regionale e Piano Urbanistico Regionale Generale	Nessuna risposta pervenuta
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 Pesistico Ambientale in formato raster / vettoriale
Molise	Richiesta dati in formato shape relativi al Piano Territoriale Paesistico Regionale	Nessuna risposta pervenuta
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

Regione	Richiesta da parte di Terna	Risposta regione
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 scircati 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	Nessuna risposta pervenuta
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 (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

(In ottemperanza alla raccomandazione n. 3 del MiBAC)

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 i 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 2-17 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/	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. 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. 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. 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.
SITIA - Sistema Informativo Territoriale Integrato dell'Archeologia (Direzione Generale per le Antichità)	http://www.culturaitalia.beniculturali.it:8090/pmapper/map_include_sitia.phtml?confi	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. Non è possibile effettuare lo scaricamento di dati, il sito rende disponibile un Web GIS di sola consultazione. Si ritiene necessaria la fornitura del dato in formato digitale georeferenziato.

FONTE DATI	SITO WEB	VERIFICHE EFFETTUATE
BENI TUTELATI - Verifica d'Interesse Beni Pubblici	DGPBAAC-http://www.pabaac.beniculturali.it	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"). Non è possibile effettuare lo scaricamento di dati, il Web GIS è di sola consultazione. Si ritiene necessaria la fornitura del dato in formato digitale georeferenziato.
CENTRI STORICI – Atlante Geografico	http://151.12.80.71/iccdms/index.html	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. Non è possibile effettuare lo scaricamento di dati, il Web GIS è di sola consultazione. Si ritiene 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 un portale cartografico ("Portale VAS") specificamente dedicato alla consultazione della cartografia prodotta nell'ambito dei documenti di Piano di Sviluppo e relativo Rapporto Ambientale.

3 Il Portale cartografico interattivo

(In ottemperanza alle osservazioni n. 2 e 6 del MATTM)

Il Portale VAS è un Sistema Informativo Territoriale dedicato al 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 dell'attuazione del Piano di Sviluppo.

Il WebGIS risponde alle osservazioni sollevate nella fase di consultazione del RA2010 e rappresenta sia un'integrazione al Rapporto Ambientale del Piano di Sviluppo 2011, sia uno strumento di supporto alla successiva fase di Monitoraggio.

Figura 3-1 Accesso Portale VAS

Gli interventi pianificati sulla rete Terna e valutati in fase di VAS del Piano, 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 di avanzamento (ex ante, in itinere ed ex post).

Attraverso il "Portale VAS" recentemente pubblicato (http://portalevas.terna.it/, 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 risponde direttamente alle limitazioni delle rappresentazioni cartografiche (e perciò anche alle specifiche osservazioni del MATTM) accluse alle schede di intervento 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 tale strumento 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 sintetici di sostenibilità.

Nelle fasi di monitoraggio, infine, a partire dallo stato attuativo e considerando le fasce di fattibilità, l'intervento potrà essere monitorato via web anche da un punto di vista cartografico, per variazioni che possono intervenire sulla realizzazione del progetto o la variazione dei dati ambientali, sulla base dello specifico sub-set di indicatori definiti per monitorare gli impatti del piano lungo le fasi ex ante, in itinere, ex post.

3.1 Struttura e contenuti del portale cartografico

Il portale cartografico 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, caratteristiche 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.

3.1.1 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 (elettrodotto, 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, successiva alla realizzazione dell'intervento stesso.

3.1.2 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 e zone di protezione speciale, 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 paesisitico 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.

3.1.3 Indicatori VAS

In una sezione specifica facilmente attivabile, nel Portale VAS vengono dettagliatamente pubblicate le prestazioni del singolo intervento nel set di indicatori VAS elencati in allegato A del presente Rapporto Ambientale. Vengono rappresentati per schede relative alla dimensione ambientale, sociale, tecnica ed economica. Una scheda riassuntiva visualizza i punteggi relativi alla sostenibilità complessiva dell'intervento nelle quattro dimensioni e li rappresenta mediante l'utilizzo di un grafico radar.

3.1.4 Indicatori di monitoraggio

Il set di indicatori di monitoraggio viene presentato nell'allegato E al presente Rapporto Ambientale e deriva, direttamente o mediante revisione del metodo di calcolo per rendere il set coerente con gli indicatori VAS, da quello proposto dalla commissione VAS nello specifico gruppo di lavoro.

Gli indicatori fanno riferimento a cinque categorie (Territorio, Natura, Beni, Paesaggio, Salute), che vengono rappresentate in schede diverse e dettagliate, in maniera del tutto analoga a quanto viene fatto per gli indicatori VAS.

Il portale di Monitoraggio riporta, attualmente, i soli valori relativi alla situazione così come verificata nel Piano di Monitoraggio 2011. A partire da fasi di monitoraggio successive sarà possibile anche realizzare dei confronti e 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.

3.1.5 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 (Portale VAS) 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 di sostenibilità 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.

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 3-1 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		

Nome	Descrizione	Copertura	Scala/risoluzione	Formato	Aggiornamento
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
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	!.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

3.2 Elenco delle funzionalità del sistema

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 ;

Figura 3-2 Scelta Intervento Rapporto Ambientale

utilizzando gli indicatori di valutazione e gli indici sintetici 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;

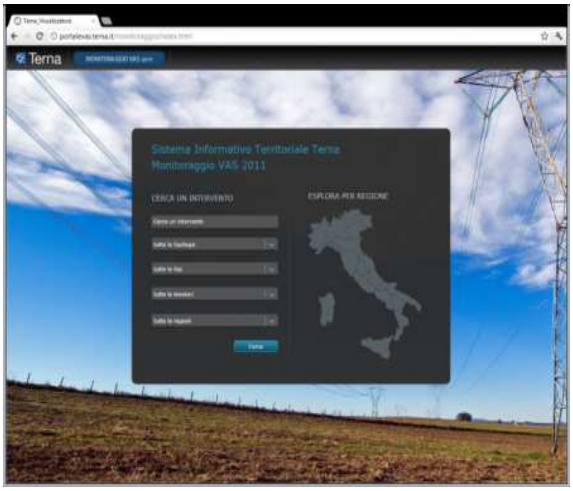


Figura 3-3 Scelta Intervento Monitoraggio

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 3-4 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 analizzare.

Figura 3-5 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).

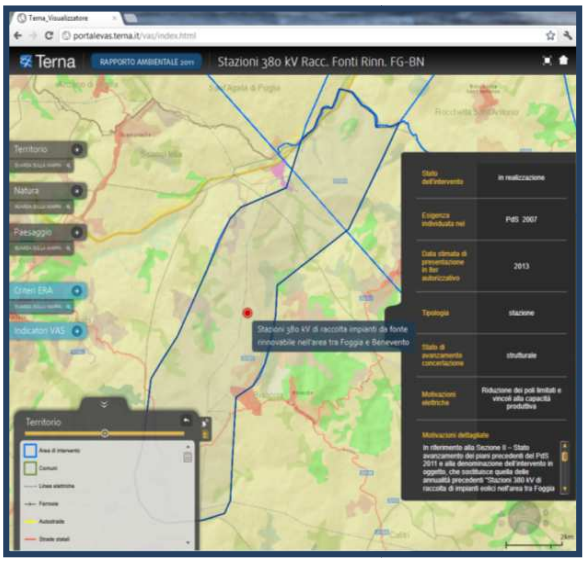


Figura 3-6 Interfaccia principaleapplicazione

3.2.1 Le caratteristiche degli interventi

Oltre alla rappresentazione cartografica delle aree di intervento sul contesto territoriale, il portale consente di consultarne le caratteristiche (pannello a destra):

- Stato: in realizzazione, in concertazione, ecc.;
- Annualità PdS di origine;
- Previsione di presentazione in iter autorizzativo;
- Tipologia (stazione, elettrodotto, razionalizzazione, ecc.);
- Stato di avanzamento della concertazione;
- Motivazioni elettriche e di dettaglio.

3.2.2 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 3-7 Esempio di scheda di caratterizzazione grafica

territoriali interessati rappresentati dalle cartografie relative a Territorio Natura e Paesaggio.

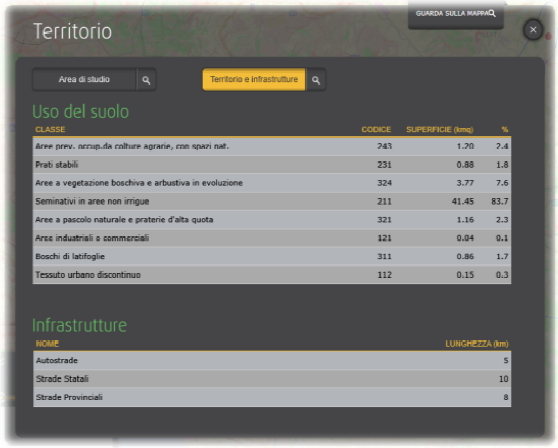


Figura 3-8 Esempio di scheda di caratterizzazione a tabelle

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.

3.2.3 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.

Figura 3-9 Scheda indicatori

Anche per gli indicatori è disponibile la visualizzazione cartografica contestuale dei dati ambientali; l'apposito pulsante di contesto permette la visualizzazione, come sfondo cartografico, dei dati ambientali utilizzati nel calcolo degli indicatori.

Per facilitare il confronto tra gli interventi e la verifica di coerenza con gli obiettivi di piano, su ogni area di studio viene inoltre calcolato e pubblicato un indicatore complessivo di sostenibilità, basato sugli indicatori raggruppati nelle quattro dimensioni ambientale, sociale, tecnica ed economica e sintetizzati mediante combinazione lineare pesata. Tale indicatore complessivo di sostenibilità è caratterizzato da un valore compreso tra 0 (situazione peggiore) ed 1 (situazione migliore) per ogni dimensione ed è rappresentato graficamente attraverso un diagramma radar, la cui superficie rappresenta la sostenibilità complessiva dell'intervento.

Figura 3-10 Grafico della scheda di valutazione della sostenibilità

3.2.4 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 (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).

Figura 3-11 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.).

3.2.5 Le funzionalità in fase di sviluppo: il portale come strumento collaborativo

Lo sviluppo del Portale prevederà l'implementazione di un'ulteriore funzionalità, specificamente rivolta ai soggetti istituzionali coinvolti nel processo di concertazione preventiva degli interventi di sviluppo della RTN. Esclusivamente a tali soggetti, infatti, sarà offerta la possibilità, attraverso il portale VAS, di interagire direttamente con Terna in merito alla ricerca condivisa di ipotesi localizzative sostenibili per gli interventi di sviluppo della RTN che si trovano in concertazione, permettendo la comunicazione e lo scambio di informazioni geografiche.

Tale strumento collaborativo permetterà di:

- interagire direttamente con Terna nella ricerca condivisa di ipotesi localizzative sostenibili;
- facilitare la comunicazione, lo scambio e l'aggiornamento di informazioni geografiche;
- seguire l'evoluzione cronologica delle diverse fasi, dall'inizio della concertazione fino al monitoraggio post-operam;
- gestire le fasi della concertazione per via telematica, mediante uno strumento di lavoro e di collaborazione che favorisca il grado di partecipazione delle Amministrazioni coinvolte;
- integrare le fasi di descrizione, calcolo degli indicatori e monitoraggio VAS degli interventi del PdS in modo da consentire a Terna di mettere a disposizione una piattaforma integrata per migliorare il processo di VAS del PdS;
- realizzare uno strumento di facile comprensione ed utilizzo che permetta anche ad utenti non tecnici di reperire facilmente le informazioni, utilizzando diverse chiavi di consultazione: territoriale, per intervento, per stato di avanzamento, etc.;
- costituire un archivio di informazioni geografiche per l'accesso e la consultazione dei dati relativi al PdS;
- seguire lo sviluppo degli interventi in concertazione tramite uno strumento che ne consenta la pubblicazione online non appena completata la validazione dei risultati.

4 Contesto programmatico e piani energetici regionali

4.1 Pianificazione coordinata e accordi internazionali

(In ottemperanza alla osservazione n. 8a. e 8b. del MATTM)

Il 14 agosto 2009 è stato pubblicato sulla Gazzetta ufficiale dell'Unione Europea il "*Terzo Pacchetto Energia*", che definisce un pacchetto di misure normative contenenti disposizioni comunitarie atte a modificare l'assetto regolatorio del mercato energetico Europeo. L'obiettivo principale di tali misure è quello di rafforzare l'integrazione tra i mercati elettrici regionali e migliorare le attività di cooperazione dei Gestori di Rete Europei (Trasmission System Operator - TSO).

Il 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"), dispone l'obbligo per i TSO di costituire una nuova organizzazione ENTSO-E (European Network Transmission System Operators for Energy) stabilendo i relativi compiti e le attività di cooperazione regionale dei vari TSO all'interno dell'ENTSO-E.

Il termine ultimo entro cui gli ordinamenti degli Stati Membri devono recepire le disposizioni contenute nelle Direttive Elettricità e Gas del Terzo Pacchetto è fissato per il 03 marzo 2011.

In anticipo rispetto ai tempi indicati dal Regolamento CE e su base volontaria, in data 01 luglio 2009 è stato costituito l'organismo ENTSO-E che di fatto raggruppa i 42 TSO di 34 Paesi Europei e sostituisce le associazioni internazionali dei Gestori di Rete Europei preesistenti.

Terna, in quanto TSO italiano, fa parte dell'ENTSO-E.

Le attività di cui si occupa l'organizzazione sono finalizzate principalmente 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.

L'ENTSOE 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;
- connessione e accesso di terzi alla rete di trasmissione;
- scambio di dati;
- interoperabilità delle reti;
- procedure operative in caso di emergenza;
- assegnazione della capacità di trasporto e gestione delle congestioni;
- norme di bilanciamento;
- regole di trasparenza;
- armonizzazione delle strutture tariffarie di trasmissione e Inter-TSO Compensation;
- efficienza energetica delle reti.

Nell'ambito di tale associazione, Terna è fortemente presente nel comitato "Research and Development" tra le cui iniziative è compreso il Piano Strategico per le Tecnologie Energetiche (Piano SET) e l'Iniziativa Industriale Europea sulla Rete Elettrica (EEGI), che mira a creare una rete europea adeguata ai fini del conseguimento degli obiettivi EU 2020 fissati dalla politica energetica comunitaria, tra cui il raggiungimento di un elevato livello di interoperabilità, affidabilità e sicurezza.

A livello europeo si segnala inoltre MEDGRID, una joint venture di diritto francese, di cui fanno parte operatori del settore elettrico europeo come Terna, EdF, RTE, REE, GdF Suez oltre ad operatori industriali, come Siemens ed Areva, ed imprese elettriche della sponda Sud del Mediterraneo, come la Utility marocchina ONE. MEDGRID si pone l'obiettivo di creare una rete elettrica euro-mediterranea al fine di favorire lo scambio di energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili tra i Paesi dell'Area MENA (Medio Oriente e Nord Africa) ed il trasporto verso l'Europa.

Gli obiettivi principali di MEDGRID sono:

- l'elaborazione di un Master plan al 2020 per lo sviluppo della rete euro-mediterranea, in collaborazione con i Paesi dell'Area MENA (Medio Oriente e Nord Africa);
- la valutazione dei benefici derivanti da investimenti in infrastrutture di rete;
- lo sviluppo di progetti di cooperazione fra le imprese dei diversi Paesi del Mediterraneo;
- la promozione di tecnologie per la realizzazione di collegamenti elettrici sottomarini.

Nell'ambito di accordi internazionali finalizzati a ricerca e sviluppo, Terna S.p.A. ha sottoscritto inoltre l'ingresso nel DESERTEC Industrial Initiative (DII). Il progetto DESERTEC ha come obiettivo lo studio e la facilitazione della produzione e la trasmissione di energia solare ed eolica nelle aeree del Medio Oriente e del Nord Africa (MENA), sia per soddisfare il fabbisogno locale sia per essere

destinata al mercato europeo. Tale progetto di cooperazione euro - mediterranea mira a sviluppare una cooperazione euro mediterranea per la produzione di energia elettrica prevalentemente da impianti solari termodinamici ed eolici nel deserto del Sahara ed in Medio Oriente, finalizzata a fornire energia elettrica da fonti rinnovabili all'Europa (attraverso interconnessioni elettriche) ed ai Paesi produttori.

Il Consorzio industriale internazionale Desertec (Desertec Industrial Initiative, DII), comprende più di 50 differenti soggetti, con l'obiettivo di creare entro il 2012 le condizioni per la realizzazione del Progetto al 2050; esso comprende in particolare alcuni tra i principali Operatori del settore elettrico in Europa come le tedesche E.On ed RWE, Enel Green Power, Terna, Red Electrica d'Espana ed operatori industriali come Siemens ed ABB.

Tale consorzio ha tre obiettivi principali:

- lo sviluppo di un quadro tecnico, economico, politico e regolatorio che permetta gli investimenti in produzione da fonti rinnovabili ed in interconnessioni di rete in Nord Africa ed in Medio Oriente;
- l'avvio di progetti pilota che testimonino la fattibilità complessiva dell'iniziativa industriale;
- lo sviluppo di un Master Plan di lungo termine (al 2050), comprensivo del piano degli investimenti.

4.2 Contesto energetico in Italia

Il Piano di Sviluppo 2011 propone due sezioni: la prima 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, relativa allo sviluppo della RTN per il pieno utilizzo della energia prodotta da impianti a fonte rinnovabile; la seconda illustra lo stato di avanzamento degli interventi previsti nei precedenti Piani di Sviluppo, già sottoposti al procedimento di Valutazione Ambientale Strategica, per i quali viene riconfermata la necessità.

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 da realizzare per rinforzare 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 persegua 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:
  - 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;
  - 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;
  - 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;
  - i segnali derivanti dal funzionamento del mercato elettrico del giorno prima (prezzi zonali, frequenza e rendita di congestione sulle sezioni inter-zonali 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:
  - i dati sulla crescita della domanda di energia elettrica;
  - 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;
  - l'evoluzione dei differenziali di prezzo e del surplus di capacità disponibile per l'importazione alle frontiere nell'orizzonte di medio e lungo periodo;
  - le richieste di interconnessione con l'estero attraverso linee private;
  - le connessioni di impianti di produzione, di utenti finali e di impianti di distribuzione alla RTN;
  - 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;
  - le richieste di interventi di sviluppo su impianti della RTN formulate dagli operatori;
  - 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.

4.2.1 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 le valutazioni di diverse anime aziendali e studi di settore promossi da aziende indipendenti.

Le esigenze della RTN sono generalmente determinate in uno scenario "business as usual", focalizzato agli anni obbiettivi n+5 (medio termine)

e n+10 (lungo temine); 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 2011, 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.

4.2.2 Smart Grid

(In ottemperanza alla osservazione n. 8c. del MATTM)

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 CO_2, 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 sostituita 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 traduce 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 tramite 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 citiamo 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).

4.2.3 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 considerato si è accolta l'ipotesi, per il periodo 2009 – 2020, di una crescita media annua del PIL del 1,6% e si stima una evoluzione della domanda di energia elettrica con

un tasso medio annuo del +2,3% con una intensità elettrica pari a 0,7%.

Tabella 4-1 Andamento della domanda di energia, del PIL e dell'intensità elettrica nello scenario di riferimento

2009-2020	Domanda di energia	PIL	Intensità elettrica
	2,3%	1,6%	0,7%

4.2.4 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 36% degli impianti entrati in servizio è localizzato nell'area Nord del Paese ed il 48% 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, Lazio, Campania, Calabria e Sardegna per un totale di circa 4.800 MW atteso 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 120.000 MW.

A partire dalla capacità installata si elaborano i dati relativi agli impianti con cantiere avviato e autorizzati sulla base dei quali si costruisce lo scenario nel breve – medio termine (9.600 MW da eolico e 6.200 MW da fotovoltaico) a conferma di un trend di crescita sostenuto. La maggior parte degli impianti eolici e fotovoltaici risultano localizzati nel Mezzogiorno (circa 7.500 MW), i territori più favorevoli dal punto di vista della disponibilità delle fonti primarie. Particolarmente significativa è la situazione complessiva del Sud dove, includendo le isole maggiori e le regioni della Puglia, Calabria, Basilicata e Campania, si renderà disponibile la quasi totalità di tutti gli impianti eolici e fotovoltaici italiani (oltre 70%).

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

4.3 Stato attuale della rete di trasmissione nazionale

4.3.1 Bilanci energetici regionali

(In ottemperanza alle osservazioni n. 5b. e 10 del MATTM)

Uno dei principali obiettivi dello sviluppo della rete è quello di garantire la copertura del fabbisogno nazionale, mediante 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 2009), al fine di ottemperare all'osservazione n. 10 del MATTM in merito alle potenze disponibili su base regionale, correlate alle potenze richieste.

Tabella 4-2 Bilanci energetici regionali, anno 2009

Regione	Energia richiesta (GWh)	Produzione netta (GWh)	Surplus/Deficit (GWh)
Piemonte	25.853	24.314	-1.539
Valle d'Aosta	997	3.122	2.125
Liguria	6.736	10.010	3.274
Lombardia	65.305	45.800	-19.505
Trentino Alto Adige	6.554	10.808	4.254
Friuli Venezia Giulia	9.406	10.001	595
Veneto	30.239	14.964	-15.275
Emilia Romagna	27.674	22.256	-5.418
Toscana	20.789	15.565	-5.224
Marche	7.981	3.917	-4.064
Umbria	5.718	4.118	-1.600
Lazio	25.048	11.894	-13.154
Abruzzo	6.621	7.747	1.126
Molise	1.531	4.361	2.830
Campania	18.733	11.103	-7.630
Puglia	18.127	32.617	14.490
Basilicata	3.075	1.883	-1.192
Calabria	6.596	19.798	13.202
Sicilia	21.475	22.595	1.120
Sardegna	11.810	13.150	1.340
Totale	320.268	290.023	-30.245

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 permette di coprire interamente la richiesta interna di energia, consentendo di esportare una quota parte di energia. Negli ultimi anni si è verificata un considerevole incremento della potenza installata da fonti rinnovabili, in particolare da fonte eolica.

Tale incremento è ben evidente nella Figura 4-1 e nella Figura 4-2 che rappresentata, per ogni Regione, la potenza totale degli impianti eolici e fotovoltaici installati al 31 dicembre 2010.

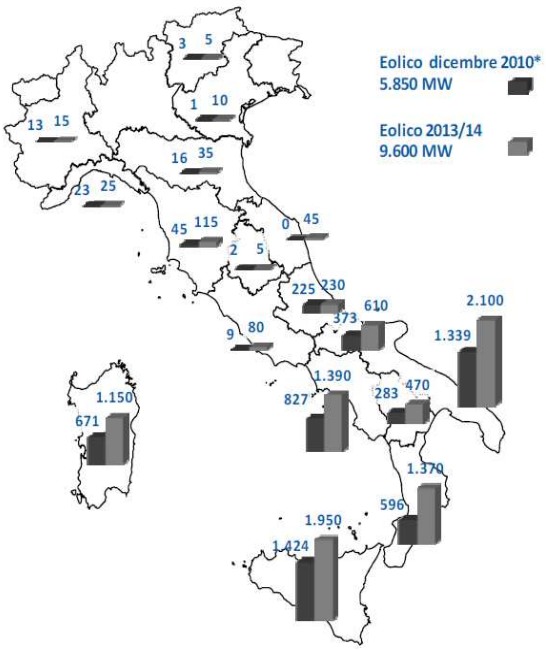


Figura 4-1 Potenza eolica installata al 31 dicembre 2010 (MW)

*(*dati provvisori)*

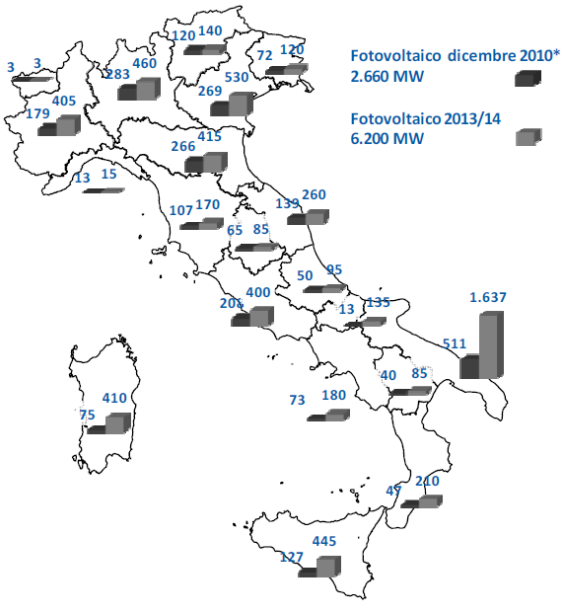


Figura 4-2 Potenza fotovoltaica installata al 31 dicembre 2010 (MW)

*(*dati provvisori)*

La maggior parte degli impianti eolici e fotovoltaici risultano localizzati nel Mezzogiorno (circa 7.500 MW), i territori più favorevoli dal punto di vista della disponibilità delle fonti primarie.

Particolarmente significativa è la situazione complessiva del Sud che, includendo le isole maggiori e le regioni della Puglia, Calabria, Basilicata e Campania, possiede la quasi totalità di tutti gli impianti eolici e fotovoltaici italiani disponibili (oltre 70%).

4.3.2 Sicurezza di esercizio della Rete

(In ottemperanza alla osservazione n. 5b. del MATTM)

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 66% 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 l'8% 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 concentrano il 9% dei sovraccarichi principalmente sulle direttrici che trasportano dal nord del Piemonte la potenza importata dalla Svizzera e la produzione idroelettrica locale e quelle interessate dal trasporto della produzione convenzionale verso i centri di consumo della Lombardia e dell'Emilia oltre che a causa di 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 tra 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 12% 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 Salerno, Napoli 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 e 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 e Foggia;
- 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 per ragioni di sicurezza si determinano valori di transiti sull'interconnessione della frontiera Nord inferiori alla NTC;
- l'analisi dei profili di tensione nelle stazioni elettriche connesse sulla rete primaria evidenzia mediamente un profilo di tensione nel 2010 paragonabile ai valori del 2009 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.

Spesso, all'incremento della capacità di generazione non è corrisposta l'autorizzazione, da parte delle Pubbliche Amministrazioni, degli adeguamenti della rete previsti.

Sono quindi necessarie nuove linee e nuove stazioni elettriche che consentano quei potenziamenti della rete indispensabili a garantire il pieno utilizzo dell'energia prodotta, soprattutto da fonte rinnovabile; in particolare l'autorizzazione dei rinforzi di rete deve essere sincrona con quella relativa ai nuovi impianti di produzione affinché questi ultimi abbiano la possibilità di produrre senza limitazioni.

Per un quadro complessivo dei procedimenti autorizzativi si rimanda al Par. 5.2.2.

4.3.3 Produzione da fonte rinnovabile

(In ottemperanza alla osservazione n. 5b. del MATTM)

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.

Nella Tabella 4-3 vengono messi a confronto gli obiettivi per il 2009 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 2009 (cfr. Annuario statistico Terna 2009). Dal confronto emerge che, seppure a livello nazionale l'obiettivo 2009 risulta mediamente centrato, il raggiungimento degli obiettivi di ciascuna regione è, nella maggior parte dei casi, assolutamente non in linea né con le quantità, né con le tempistiche prefigurate dai piani, ragione per cui non è possibile individuare in tali obiettivi dei punti di riferimento in tutto validi per la pianificazione dello sviluppo della Rete elettrica di Trasmissione Nazionale.

In merito invece alla produzione elettrica ottenuta in Italia da impianti a fonti rinnovabili (idroelettrici, geotermici, eolici, a biomassa e fotovoltaici), sempre in Tabella 4-3 è riportata, per ogni regione, la percentuale di copertura del proprio fabbisogno elettrico con fonti energetiche rinnovabili, in base agli ultimi dati statistici disponibili di Terna (anno 2009); nella tabella viene anche effettuato il confronto con i dati del 2008 da cui si evidenzia la tendenza evolutiva della produzione da fonti rinnovabili.

Dai dati espressi in tabella emerge che quasi la metà delle regioni continua ad avere un ricorso al rinnovabile inferiore al 15% rispetto alla propria

richiesta elettrica, 7 regioni (Piemonte, Valle d'Aosta, Trentino Alto Adige, Toscana, Abruzzo, Molise e Calabria) producono elettricità per oltre il 30% da fonti rinnovabili, di cui solo due (Valle d'Aosta e Trentino Alto Adige) producono energia elettrica, esclusivamente da fonte idrica, molto di più di quanto consumino.

Tabella 4-3 Percentuale di raggiungimento degli obiettivi di diffusione delle FER nel 2009 e percentuale di impiego (lordo) delle FER rispetto alla richiesta di energia elettrica

Regione	Scostamento dagli obiettivi FER 2009	% Impiego FER rispetto al fabbisogno nel 2008	% Impiego FER rispetto al fabbisogno nel 2009
Piemonte	+5%	22%	31%
Valle d'Aosta	+4%	243%	317%
Lombardia	-2%	18%	19%
Trentino Alto Adige	-	139%	154%
*Veneto**	+11%	13%	16%
Friuli Venezia Giulia	-12%	18%	25%
Liguria	-25%	5%	6%
Emilia Romagna	+11%	7%	9%
Toscana	+1%	29%	31%
Umbria	-35%	19%	27%
Marche	-10%	7%	10%
*Lazio**	-1%	5%	6%
Abruzzo	-19%	22%	37%
Molise	-1%	31%	46%
*Campania**	+57%	8%	12%
Puglia	-14%	11%	15%
Basilicata	-12%	17%	31%
Calabria	+32%	24%	47%
Sicilia	+38%	6%	8%
*Sardegna**	-8%	9%	13%
Totale Italia	Media +1%	18%	22%

* 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.

Complessivamente, a livello nazionale nel 2009 si è avuto un aumento della diffusione delle FER rispetto al fabbisogno elettrico di oltre 4 punti rispetto al 2008, dovuto principalmente alla diminuzione del fabbisogno elettrico in Italia e solo in parte (16% di aumento dal 2008 al 2009) per l'incremento della produzione da fonti rinnovabili; ciò ha consentito all'Italia di superare, anche quest'anno, per il comparto elettrico, l'obiettivo del 17% ad essa affidato per il 2020 dalla Direttiva europea 2009/28/CE in termini di produzione complessiva di energia da FER rispetto ai consumi.

La maggior crescita di produzione da fonti rinnovabili, in termini percentuali rispetto al fabbisogno, è stata quella della regione Valle d'Aosta, che ha segnato un +75% grazie soprattutto, come si può evincere dai dati statistici di dettaglio sulla produzione del 2009 (cfr. www.terna.it alla sezione "Sistema Elettrico – Statistiche e Previsioni"), all'incremento degli apporti idrici rispetto all'anno precedente. Quasi raddoppiata in un anno è stata la produzione da FER, in valore assoluto, in Calabria, soprattutto idroelettrica ed eolica, alla quale si è affianca una vistosa flessione della produzione termoelettrica convenzionale rispetto all'anno precedente.

In Lombardia, contrariamente alla tendenza dello scorso anno, la produzione da FER è diminuita di circa il 5%, omoteticamente alla riduzione del fabbisogno di energia elettrica, caduto a sua volta di oltre il 6%.

4.4 Piano di Sviluppo e 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. 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 la realizzazione di nuovi impianti di produzione crea esigenze di collegamento alla rete o di rinforzo della rete o problematiche da un punto di vista elettrico e ambientale. Terna si ripropone quindi di riferire al Tavolo VAS nazionale le attività di coordinamento alle quali partecipa ed i rispettivi esiti e di documentarle puntualmente nel Rapporto Ambientale.

In mancanza di un Piano Energetico Nazionale vigente, i Piani Energetici Regionali (PER) e i Piani Energetico Ambientali Regionali (PEAR) sono gli strumenti principali di programmazione del sistema energetico in Italia. 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. Infatti 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, …) 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.

4.4.1 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 4-4, dove sono elencati i Piani Energetici-Ambientali Regionali (PEAR) e Provinciali (PEAP), 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 eterogenei per ogni piano, anni di riferimento alla base delle proiezioni differenti. Essi, inoltre, risalgono ad anni diversi, quindi presentano un grado di aggiornamento variabile, con addirittura due regioni, Veneto e Campania, prive di un PEAR approvato in via definitiva.

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. Anche altre regioni, nella predisposizione degli aggiornamenti del PEAR e nella redazione dei Piani d'Azione per l'Energia (PAE), si stanno muovendo in questa direzione, come ad esempio Emilia Romagna, Sardegna e Umbria. Sempre nella Tabella 4-4 viene evidenziata la congruenza fra i PEAR e le diverse edizioni del Piano di Sviluppo della RTN, indicando, in particolare, i singoli paragrafi ove viene esplicitamente fatto riferimento allo sviluppo della RTN.

Fra i Piani Energetici le cui Amministrazioni regionali non hanno ritenuto opportuno far riferimento allo sviluppo della RTN, 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 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 anche 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 4-4 Stato di avanzamento dei piani energetici

(Integrazione in ottemperanza all'osservazione n. 7 del MATTM)

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 7080/97 (aggiornato nel 2007)	-
Calabria	PEAR 2005: approvato con DCR n.315/2005 PEAP 2008 di Catanzaro	Nessun riferimento
Campania	Proposta PEAR: testo adottato con DGR 475/2009 PAEP 2004 di Benevento	§ 2.3 (PdS 2009)
Emilia R.	PTA 2011-2012: approvato con D. Assemblea Legislativa 50/2011 Piano di Azione per l'energia per lo Sviluppo sostenibile di Ravenna: approvato DCP n. 21 del 22 marzo 2011 PEP 2003 di Bologna	§ 4.2.3 (PdS 2006)
Friuli Venezia Giulia	PER 2007: approvato con Decreto Presidenziale 0137/Pres/07	§ 1.2.2.1.1 (PdS 2006)
Lazio	PER 2001: approvato con DCR 45/2001 Proposta PEAR: testo adottato con DGR 484/2008 PEP 2008 di Roma Studio preparatorio PEP del 2008 di Latina	Nessun riferimento § 2.5.1 (PdS 2007)
Liguria	PEAR 2003: approvato con DCR 43/03 Aggiornamento obiettivi per l'eolico: approvato con DCR 03/09	Nessun riferimento
Lombardia	PER 2003: approvato con DGR 12467/03 PAE 2007: approvato nel 2007 Aggiornamento PAE: approvato nel 2008 PEAP 2003 di Cremona PEP 2005 di Como	§ 4.5 (PTS 2001) § 2.5.2 (PdS 2006) § 3.5 (PdS 2008)
Marche	PEAR: approvato con DCR 175/05 PEAP 2005 di Pesaro	§ 4.5.2 (PdS 2004)
Molise	PEAR 2006: approvato con DCR 117/06.	Nessun riferimento
Piemonte	PEAR 2004: approvato con DCR 351-3642/04 Relazione programmatica per l'Energia: approvata con DGR 30-12221/09 PEAP 2003 di Torino PEAP 2002 di Biella PEAP 2004 di Verbano C.O.	§ 4 § 5.2 (PdS 2009)
Puglia	PEAR 2007: adottato con DGR 827/07.	§ 3.7 (PdS 2007)
Sardegna	PEAR: approvato con DGR 15-42/03. Proposta PEAR: testo adottato con DGR 3413/2006.	Nessun riferimento Cap.XIII (PdS 2005)
Sicilia	PEAR 2009: approvato con Decreto Presidenziale del 9/03/09.	§ 1.3 (PdS 2006)
Palermo	PEAP 2006	-
Toscana	Piano Indirizzo Energetico 2007: approvato con DCR 9/08. 1° monitoraggio PIER: Adottato con DGR 32/09. PEAP 2003 di Siena	Nessun riferimento Allegato C (PdS 2009)

Regione Provincia	Piani energetici	Riferimento al PdS
	PEAP 2001 di Lucca PEAP 2006 di Massa Carrara	
Trento	PEAP 2003: approvato con DP 2438/03.	-
Umbria	PER 2004: approvato con DCR 402/2004 Strategia FER: documento adottato con DGR 903/2011	App. 3 (PTS 2003)
Valle d'Aosta	PEAR 2003: approvato con DCR 3146-11/03.	Nessun riferimento
Veneto	Proposta PEAR 2005: testo adottato con DGR 7/05. Studio PEAR 2008: affidato con DGR 4344/06.	Nessun riferimento §1.1 (PdS 2008)

5 Scelte di piano

5.1 Obiettivi del Piano di Sviluppo

(Integrazioni in ottemperanza alla osservazione n. 11 del MATTM)

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, con particolare riferimento agli aspetti localizzativi, 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 5-1 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 il 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[5] 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.

[5] 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)

5.2 Interventi previsti dal Piano di Sviluppo della RTN 2011

Gli interventi di sviluppo contenuti all'interno del Piano di Sviluppo 2011 della Rete di Trasmissione Nazionale sono suddivisi nelle due sezioni del documento:

- la Sezione I contiene i nuovi interventi di Sviluppo della Rete elettrica di Trasmissione Nazionale ed ha il compito di fornire un quadro dettagliato riguardante le nuove esigenze di sviluppo evidenziate nel corso dell'anno;
- la Sezione II illustra l'aggiornamento sullo stato di avanzamento degli interventi già previsti nei precedenti PdS.

Per migliorare la coerenza e la tracciabilità tra PdS e Rapporto Ambientale, gli interventi di sviluppo sono classificati nel RA 2011 secondo le seguenti categorie:

- in analisi di fattibilità;
- in concertazione;
- in autorizzazione;
- autorizzati;
- in realizzazione;
- completati;
- nuove esigenze;
- su impianti esistenti.

5.2.1 Nuovi interventi introdotti dal Piano di Sviluppo 2011

I nuovi interventi di sviluppo previsti nel Piano di Sviluppo 2011 sono aggregati per area geografica e di seguito riportati. Per ciascuna area geografica vengono riportate nel dettaglio le principali caratteristiche elettriche.

Si fa altresì presente che nella Sezione I del PdS 2011, per ogni intervento del Piano viene proposta, laddove possibile, una data 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 quali: la condivisione preventiva con gli EE.LL., in ambito VAS del Piano, per la migliore soluzione localizzativa; i tempi autorizzativi stimati; i tempi di coordinamento con Terzi eventualmente coinvolti; i tempi tecnici standard in funzione della tipologia di opera.

Gli interventi previsti dalla Sezione I PdS 2011 sono elencati di seguito suddivisi per area geografica e per motivazione individuate dal Piano, che può essere di due tipologie:

- Interventi per la riduzione delle congestioni volti a ridurre le congestioni tra zone di mercato, le congestioni intrazonali 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.

I nuovi interventi di sviluppo, appartenenti alla Sezione I possono essere classificati secondo le seguenti categorie:

- nuove esigenze;
- interventi su impianti esistenti e privi di potenziali effetti significativi sull'ambiente.

Parte di questi interventi, elencati nelle Tabella 5-2 e Tabella 5-3 sono stati analizzati nel dettaglio per la valutazione complessiva: nelle stesse Tabelle si trova indicazione del Rapporto regionale in cui è contenuta la trattazione. Le motivazioni che hanno condotto alla scelta di effettuare l'analisi dettagliata sono legate alla identificazione di potenziali effetti significativi sull'ambiente per gli interventi in fase di concertazione.

Tabella 5-2 Nuovi Interventi per la riduzione delle congestioni (Sezione I)

Interventi	Categoria[6]	Anno	Volume Regionale
Area Nord Ovest			
Adeguamento portate elettrodotti 220 kV	1	da definire	Emilia Romagna, Liguria, Piemonte
Incremento della capacità di interconnessione con la Svizzera ai sensi della legge 99/2009	1	da definire	Lombardia, Piemonte, Trentino Alto Adige, Valle d'Aosta
Incremento della capacità di interconnessione con la Francia ai sensi della legge 99/2009	1	da definire	Liguria, Piemonte, Valle d'Aosta
Area Nord			

[6] *Categoria: 1 - Nuove esigenze; 2 - Interventi su impianti esistenti e privi di potenziali effetti significativi sull'ambiente*

Interventi	Categoria	Anno	Volume Regionale
Stazione 220 kV Grosotto	2	2012 - 2013	Lombardia
Incremento della capacità di interconnessione con la Svizzera ai sensi della legge 99/2009	1	da definire	Lombardia, Piemonte, Trentino Alto Adige, Valle d'Aosta
Incremento della capacità di interconnessione con l'Austria ai sensi della legge 99/2009	1	da definire	Friuli Venezia Giulia, Trentino Alto Adige, Veneto
Area Nord-Est			
Riassetto rete 220 kV Trentino Alto Adige (fase A)	1	da definire	Trentino Alto Adige
Incremento della capacità di interconnessione con la Slovenia ai sensi della legge 99/2009	1	da definire	Friuli Venezia Giulia
Incremento della capacità di interconnessione con l'Austria ai sensi della legge 99/2009	1	da definire	Friuli Venezia Giulia, Trentino Alto Adige, Veneto
Area Centro Nord			
Potenziamento rete 132 kV a nord di Ravenna	1	da definire	Emilia Romagna
Stazione 380/132 kV Suvereto	2	da definire	Toscana
Sviluppo interconnessione Sardegna – Corsica – Italia (SA.CO.I 3)	1	lungo termine	Sardegna, Toscana
Area Centro			
Interventi sulla rete AT per la raccolta della produzione rinnovabile in Abruzzo e Lazio	1	da definire	Abruzzo, Lazio
Interventi sulla rete AT per la raccolta della produzione rinnovabile tra Abruzzo e Molise	1	da definire	Abruzzo, Campania, Lazio, Molise, Puglia
Stazione 380kV Tuscania	1	da definire	Lazio
Stazione 380 kV Rotello	1	da definire	Puglia, Molise
Area Sud			
Rinforzi rete AT Calabria centrale ionica	1	da definire	Calabria
Stazioni 380 kV di raccolta impianti da fonte rinnovabile nel Sud	1	da definire	Basilicata, Campania, Puglia
Nuovi interventi sulla rete AT per la raccolta della produzione rinnovabile in Puglia	1	da definire	Basilicata, Campania, Molise, Puglia
Nuovi interventi sulla rete AT per la raccolta della produzione rinnovabile in Calabria	1	da definire	Calabria
Nuovi interventi sulla rete AT per la raccolta della produzione rinnovabile in Basilicata	1	da definire	Basilicata, Calabria, Campania, Puglia
Area Sicilia			
Interventi sulla rete AT per la raccolta di produzione rinnovabile in Sicilia	1	da definire	Sicilia
Nuova stazione 380/150 kV Mineo	1	da definire	Sicilia
Area Sardegna			
Incremento della capacità di interconnessione con l'Africa ai sensi della legge 99/2009	1	da definire	Sardegna
Sviluppo interconnessione Sardegna – Corsica – Italia (SA.CO.I 3)	1	lungo termine	Toscana, Sardegna
Nuovo elettrodotto 150 kV "Taloro – Goni" (NU/CA)	1	da definire	Sardegna

Tabella 5-3 Nuovi Interventi per la qualità, la continuità e la sicurezza del servizio (Sezione I)

Interventi	Categoria[7]	Anno	Trattazione
Area Nord Ovest			
Riassetto rete AT Pianezza/Piossasco	1	2015 lungo termine	Piemonte

[7] *Categoria: 1 - Nuove esigenze; 2 - Interventi su impianti esistenti e privi di potenziali effetti significativi sull'ambiente*

Interventi	Categoria	Anno	Trattazione
Riassetto rete 132 kV Canavese	1	da definire	Piemonte
Area Nord			
Stazione 380 kV S. Rocco	2	da definire	Lombardia
Elettrodotto 132 kV "Biassono – Desio"	1	da definire	Lombardia
Riassetto rete AT tra Lodi e Piacenza	1	lungo termine	Lombardia, Emilia Romagna
Riassetto rete 132 kV tra La Casella e Castelnuovo	1	lungo termine	Emilia Romagna, Lombardia, Piemonte
Nuova stazione 132 kV Salò	1	lungo termine	Lombardia
Nuova stazione 132 kV Cividate	1	da definire	Lombardia
Nuova stazione 132 kV Ternate	1	lungo termine	Lombardia
Area Nord Est			
Potenziamento rete 132 kV fra Planais e Salgareda	1	da definire	Veneto
Potenziamento rete AT a Nord di Schio	1	da definire	Veneto
Potenziamento rete AT area Rovigo (RO)	1	2015	Veneto
Area Centro Nord			
Rete Avenza/Lucca e raccordi 132 kV di Strettoia	1	da definire	Toscana
Riassetto rete 132 kV area Piombino	1	lungo termine	Toscana
Stazione 380/132 kV Rubiera	2	da definire	Emilia Romagna
Area Centro			
Elettrodotto 132 kV Acquara – PortaPotenzaPicena	1	da definire	Marche
Elettrodotto 150 kV Villavalle – Orte	1	da definire	Umbria, Lazio
Smistamento 150 kV Mazzocchio derivazione	1	da definire	Lazio
Stazione 132 kV Cappuccini	2	da definire	Umbria
Area Sicilia			
Nuova stazione 380/150 kV Sorgente 2	1	da definire	Sicilia
Interventi sulla rete AT nell'area di Catania	1	lungo termine	Sicilia
Interventi sulla rete AT nell'area di Ragusa	1	da definire	Sicilia
Ricostruzione direttrice 150 kV tra Messina e Catania	1	lungo termine	Sicilia
Area Sardegna			
Stazione 380 kV Codrongianos (SS)	2	2015	Sardegna
Elettrodotto 220 kV "Codrongianos – Ottana"	1	da definire	Sardegna

Tabella 5-4 Suddivisione geografica dei nuovi interventi (Sezione I PdS)

Sintesi per area	N° interventi
Nord Ovest (Valle d'Aosta, Piemonte, Liguria)	5
Nord (Lombardia)	10
Nord Est (Friuli Venezia Giulia, Trentino Alto Adige, Veneto)	6
Centro Nord (Emilia Romagna, Toscana)	6
Centro (Marche, Umbria, Abruzzo, Molise, Lazio)	8
Sud (Campania, Basilicata, Puglia, Calabria)	5
Sicilia	6
Sardegna	5
Totale	**51**

Tabella 5-5 Suddivisione per finalità dei nuovi interventi di sviluppo

Sintesi per finalità	N° interventi
Riduzione delle congestioni	26
Miglioramento della qualità, la continuità e la sicurezza del servizio	25

Per il dettaglio delle opere si rimanda al Capitolo 6 della Sezione I del PdS 2011 e ai Volumi Regionali del Rapporto Ambientale.

5.2.2 Stato avanzamento di opere appartenenti a piani già approvati

(In ottemperanza alla osservazione n. 5b. del MATTM)

Nelle tabelle che seguono è riportato lo stato di avanzamento degli interventi proposti nei precedenti PdS, distinti in: completati, in realizzazione, in autorizzazione, in concertazione, al fine di ottemperare a quanto richiesto nell'osservazione 5b. del MATTM in merito ad un quadro complessivo dei procedimenti autorizzativi conclusi e in corso.

Completati

Tabella 5-6 Interventi completati nel corso del 2010

Regione	Numero interventi
Piemonte	**2**
Valle d'Aosta	**1**
Liguria	**1**
Lombardia	**6**
Trentino Alto Adige	**1**
Friuli Venezia Giulia	**-**
Veneto	**4**
Toscana	**5**
Emilia Romagna	**-**
Lazio	**2**
Umbria	**-**
Marche	**-**
Abruzzo	**-**
Molise	**-**
Campania	**6**
Puglia	**4**
Calabria	
Basilicata	**-**
Sicilia	**5**
Sardegna	**2**
Totale	**39**

In realizzazione

che includono interventi:

- con autorizzazioni conseguite ai sensi della L. 239/04 nel corso del 2010;
- con iter autorizzativi conseguiti negli anni precedenti al 2010;
- autorizzati (a cura terzi) per la connessione relativa a stazioni elettriche di trasformazione (nuove stazioni elettriche ed ampliamenti di trasformazioni esistenti) e nuove stazioni di smistamento.

Tabella 5-7 Interventi in realizzazione

Regione	Numero interventi
Piemonte	**5**
Valle d'Aosta	**-**
Liguria	**-**
Lombardia	**5**
Trentino Alto Adige	**1**
Friuli Venezia Giulia	**1**
Veneto	**2**
Toscana	**5**
Emilia Romagna	**2**
Lazio	**8**
Umbria	**-**
Marche	**2**
Abruzzo	**3**
Molise	**4**
Campania	**6**
Puglia	**8**
Calabria	**10**
Basilicata	**1**
Sicilia	**10**
Sardegna	**3**
Totale	**76**

In autorizzazione

che comprendono interventi:

- avviati in autorizzazione ai sensi della L. 239/04 presso le autorità preposte nel corso del 2010;
- avviati in iter negli anni precedenti al 2010.

Tabella 5-8 Interventi in autorizzazione

Regione	Numero interventi
Piemonte	**2**
Valle d'Aosta	**-**
Liguria	**-**
Lombardia	**3**
Trentino Alto Adige	**-**
Friuli Venezia Giulia	**1**
Veneto	**3**
Toscana	**4**
Emilia Romagna	**1**
Lazio	**2**
Umbria	**-**
Marche	**-**
Abruzzo	**3**
Molise	**-**
Campania	**4**
Puglia	**2**
Calabria	**3**
Basilicata	**2**
Sicilia	**2**
Sardegna	**-**
Totale	**32**

<u>In concertazione</u>

Tabella 5-9 Interventi in concertazione

Regione	Numero interventi
Piemonte	**1**
Valle d'Aosta	**1**
Liguria	**-**
Lombardia	**1**
Trentino Alto Adige	**1**
Friuli Venezia Giulia	**-**
Veneto	**4**
Toscana	**1**
Emilia Romagna	**2**
Lazio	**-**
Umbria	**-**
Marche	**1**
Abruzzo	**2**
Molise	**1**
Campania	**3**
Puglia	**2**
Calabria	**1**
Basilicata	**1**
Sicilia	**2**
Sardegna	**2**
Totale	**26**

I principali interventi di sviluppo proposti nei precedenti Piani di Sviluppo possono essere raggruppati in base alle principali esigenze che li hanno determinati ed ai benefici prevalenti attesi 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 porata 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.

Gli interventi di sviluppo, appartenenti alla Sezione II, sono suddivisi in Interventi previsti e Interventi su impianti esistenti o autorizzati; gli stessi sono ulteriormente classificati secondo le seguenti categorie:

- in analisi di fattibilità;
- in concertazione;
- in autorizzazione;
- autorizzati;
- in realizzazione;
- completati.

Di seguito è riportato lo stato di avanzamento delle attività di sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) presente nel PdS 2011 - Sezione II, già proposte nei PdS precedenti.

La tabella seguente riporta gli interventi della Sezione II del PdS, che suddivide tali opere in:

– interventi previsti, già proposti in piani precedenti e dei quali vengono forniti aggiornamenti sullo stato di avanzamento;
– interventi su impianti esistenti o autorizzati, che hanno ricadute all'interno di un'area già asservita alla funzione di trasporto (principalmente su stazioni elettriche esistenti), o già autorizzati.

Per ciascun intervento si specifica, inoltre, l'Area territoriale di appartenenza, la motivazione e la categoria, descritte precedentemente e la data di avvio previsto delle opere.

Tabella 5-10 Interventi di sviluppo appartenenti a piani già approvati (Sezione II)

	Area Nord Ovest	Motivazioni	Categoria	Anno
Interventi previsti	Interconnessione Italia - Francia	3	B	lungo termine
	Razionalizzazione Valle d'Aosta	5	B	2014
	Razionalizzazione 220 e 132 kV area di Torino	4	B	lungo termine
	Elettrodotto 380 kV Casanova – Asti – Vignole e sviluppi di rete nelle province di Asti ed Alessandria	1	B	lungo termine
	Interventi per adeguamento portate elettrodotti 380 kV			da definire
	Stazione 380 kV S. Colombano (GE)		E	lungo termine
	Razionalizzazione 132 kV Genova	4	D	lungo termine
	Razionalizzazione rete 132 kV tra Val d'Aosta e Piemonte			lungo termine
	Elettrodotti 132 kV Mercallo – Cameri			lungo termine
	Potenziamento rete 132 kV tra Novara e Biella	1	B	lungo termine
	Elettrodotto 132 kV Magliano Alpi – Fossano e scrocio di Murazzo (CN)	1	D	2013 - 2014
	Elettrodotto 132 kV Imperia – S. Remo			lungo termine
	Elettrodotti 132 kV Vetri Dego – Spigno e Bistagno – Spigno			lungo termine
	Riassetto rete Val Sesia			lungo termine
	Rete Sud Torino		D	lungo termine
	Rete Cuneo/Savona			lungo termine
Interventi su impianti esistenti o autorizzati	Elettrodotto 380 kV Trino - Lacchiarella	1	D	2013
	Razionalizzazione 132 kV Val D'Ossola			2011
	Stazione 380 kV Leynì	5		2012
	Stazione 380 kV Rondissone			lungo termine
	Stazioni 380 kV Casanova, Vignole e Piossasco			2015 lungo termine
	Stazione 220 kV Novara Sud			lungo termine
	Stazione 220 kV Ponte (VB)			2015
	Stazione 380 kV La Spezia			2011

	Area Nord	Motivazioni	Categoria	Anno
Interventi previsti	Nuovo elettrodotto 380 kV "Cassano – Chiari"	2		lungo termine
	Elettrodotto 380 kV tra Pavia e Piacenza	1		lungo termine
	Elettrodotto 220 kV "Glorenza – Tirano – der. Premadio"	5	B	2015
	Elettrodotto 132 kV "Solaro – Arese"			
	Elettrodotto 132 kV "Arena Po – Copiano"			lungo termine
	Elettrodotto 132 kV "Bergamo – Bas" (BG)			2013

[8] *Motivazioni: 1 - Riduzione delle congestioni; 2 - Riduzione dei poli limitati e dei vincoli alla capacità produttiva; 3- Interconnessioni con l'Estero; 4 - Sviluppo rete aree metropolitane; 5 - Qualità del servizio.*

[9] *Categoria: A - in analisi di fattibilità; B - in concertazione; C - in autorizzazione; D - Autorizzati; E - in realizzazione; F - completati.*

	Elettrodotto 132 kV Novara Sud – Magenta			2015
	Razionalizzazione 380 kV Media Valtellina (Fase B)	5	B	lungo termine
	Razionalizzazione 220/132 kV in Provincia di Lodi		C	2015
	Razionalizzazione 380 – 132 kV di Brescia	5		2015
	Razionalizzazione 220 kV Città di Milano	4	C	2012
	Razionalizzazione 220/132 kV in Valle Sabbia	5		2013 2014
	Razionalizzazione rete AT Val Camonica/Val Seriana (BG)			lungo termine
	Riassetto rete 132 kV Monza/Brianza	5		2015
	Razionalizzazione 132 kV Cremona			lungo termine
	Riassetto rete AT area Como	5		2014
	Riassetto rete AT area Lecco			2014
	Stazione 380 kV Cagno (CO)		F	2011 - 2012
	Stazione 380 kV Cislago (VA)	5	D	2012
	Stazione 380 kV Magenta (MI)	2		lungo termine
	Stazione 380 kV Mese (SO)	2		2014
	Stazione 380 kV Travagliato (BS)			2011
	Stazione 220 kV di Mincio (BS)			2012
	Stazione 220 kV Musocco (MI)			2014
	Stazione 220 kV Sud Milano (MI)		C	2013
Interventi su impianti esistenti o autorizzati	Elettrodotto 380 kV Trino – Lacchiarella	1	D	2013
	Razionalizzazione 380 kV in Provincia di Lodi	1	D	2012
	Razionalizzazione 220 kV Valcamonica (Fase A1)		C	2011 - 2012
	Razionalizzazione 220 kV Alta Valtellina (Fase A2)		D	2012
	Razionalizzazione 220 kV Città di Milano	4	B	2012
	Stazione 380 kV Baggio (MI)			2012
	Stazione 380 kV Bovisio (MI)	5		2014
	Stazione 380 kV Brugherio (MI)			2016
	Stazione 380 kV Caorso (PC)			2012
	Stazione 380 kV Chiari (BS)			2012
	Stazione 380 kV Ospiate (MI)			2015
	Stazione 380 kV Ostiglia (MN)			2015
	Stazione 380 kV Pian Camuno (BG)			2012
	Stazione 380 kV Tavazzano (LO)			2015
	Stazione 380 kV Turbigo (MI)			2015
	Stazioni 380 kV Bovisio, Turbigo	5		2012 - 2013

	Area Nord-Est	Motivazioni	Categoria	Anno
Interventi previsti	Elettrodotto 380 kV Interconnessione Italia – Austria	3		lungo termine
	Elettrodotto 380 kV Interconnessione Italia – Slovenia	3		lungo termine
	Elettrodotto 380 kV Trasversale in Veneto	1	B	2015
	Elettrodotto 380 kV “Udine Ovest (UD) – Redipuglia (GO)”	2	C	2013
	Elettrodotto 132 kV “Castelfranco – Castelfranco Sud” (TV)	5		2014
	Elettrodotto 132 kV “Redipuglia – Randaccio”			2014 - 2015
	Elettrodotto 132 kV “Arco – Riva – Storo” (TN)			2013
	Elettrodotto 132 kV “Desedan – Forno di Zoldo” (BL)			2014
	Elettrodotto 132 kV “Palmanova (UD) – Vittorio Veneto (TV)”			2015
	Elettrodotto 132 kV “Prati di Vizze (BZ) – Steinach (AT)”		C	2013
	Razionalizzazione rete AAT/AT Pordenone (PN)	1		da definire

	Razionalizzazione 380 kV fra Venezia e Padova	2	B	2014
	Razionalizzazione 220 kV Area a Nord Ovest di Padova			lungo termine
	Razionalizzazione 220 kV Bussolengo (VR)		D	2011 lungo termine
	Razionalizzazione 220 kV Monfalcone (GO)		B	2012
	Riassetto rete alto Bellunese (BL)	2	B	lungo termine
	Potenziamento rete AT Padova (PD)			lungo termine
	Potenziamento rete AT Vicenza (VI)			lungo termine
	Razionalizzazione rete AT nell'area di S. Massenza (TN)	5	C	2010
	Razionalizzazione 132 kV Trento Sud (TN)	5	B	lungo termine
	Stazione 380 kV in Provincia di Treviso	5	B	lungo termine
	Stazione 380 kV Vicenza Industriale	5		2013
	Stazione 220 kV Polpet (BL)	2	C	2015
	Stazione 220 kV Stazione 1 (VE)			2015
	Stazione 220 kV Udine N.E. (UD)			2014 - 2015
	Stazione 220 kV Taio (TN)			2014
	Stazione 220 kV Ala (TN)			lungo termine
	Stazione 220 kV Cardano (BZ)			2011
	Stazione 220 kV Schio (VI)			2013
	Stazione 220 kV Somplago (UD)			2010 - 2011
Interventi su impianti esistenti o autorizzati	Elettrodotto 132 kV "Brunico Hydros – Brunico CP" (BZ)		D	2012
	Stazione 220 kV Castelbello (BZ)			2014
	Stazione 220 kV Fadalto (TV)			2011
	Stazione 132 kV Agordo (BL)	5		2012
	Stazione 132 kV Bressanone (BZ)			2012
	Stazione 132 kV Nove (TV)			2012

	Area Centro-Nord	Motivazioni	Categoria	Anno
Interventi previsti	Elettrodotto 380 kV Calenzano – S. Benedetto del Querceto – Colunga	1	C	2014
	Rete metropolitana di Firenze	4	C	lungo termine
	Razionalizzazione di Arezzo	5	B	2015 lungo termine
	Elettrodotto 380 kV fra Mantova e Modena	2		lungo termine
	Riassetto rete 380 e 132 kV area di Lucca		B	lungo termine
	Riassetto rete di Ferrara			2015
	Elettrodotto 220 kV Colunga – Este	5	C	2012
	Anello 132 kV Riccione – Rimini	5	B	lungo termine
	Razionalizzazione 132 kV Area di Reggio Emilia		D	2013 lungo termine
	Riassetto rete area di Livorno			lungo termine
	Rete area Forlì/Cesena	5		lungo termine
	Elettrodotto 132 kV Elba – Continente	5	C	2012 lungo termine
	Elettrodotto 132 kV Borgonovo – Bardi – Borgotaro			2014
	Elettrodotto 132 kV Grosseto FS – Orbetello FS			da definire
	Elettrodotto 132 kV Pian della Speranza – Farinello – Larderello		C	2013
	Elettrodotto 132 kV Tavarnuzze – Larderello		C	2013
	Rete nord – ovest Emilia			2015 lungo termine
	Stazione 380 kV a Nord di Bologna	1	B	2015

	Stazione 380 kV Avenza			2015 lungo termine
	Nuova SE 380 kV Vaiano			2015
	Stazione 132 kV Massa Lombarda (RA)		B	2012
	Rete AT area di Modena	5		2012 lungo termine
	Rete AT area di Pistoia			lungo termine
	Stazione 132 kV nel Ravennate (Ravenna ZI)		C	2013
Interventi su impianti esistenti o autorizzati	Elettrodotto 380 kV Casellina – Tavarnuzze – S.Barbara		F	2011 - 2012
	Stazione 380 kV Carpi Fossoli (MO)		D	2012
	Stazione 380 kV Forlì			2015
	Razionalizzazione 132 kV area di Lucca		E	2011

	Area Centro	Motivazioni	Categoria	Anno
Interventi previsti	Riassetto area metropolitana di Roma	4	C	2013 lungo termine
	Elettrodotto 380 kV Foggia – Villanova	1	B	2013 lungo termine
	Elettrodotto 380 kV Fano – Teramo	1	B	lungo termine
	Interconnessione Italia – Balcani	3	C	2014 - 2015
	Riassetto rete Teramo/Pescara	5		lungo termine
	Riassetto rete AT Roma Sud/Latina/Garigliano	5	F	lungo termine
	Riassetto rete Roma Ovest/Roma SudOvest			2011 lungo termine
	Stazione 150 kV Celano (AQ)			2013
	Sviluppi di rete sulla direttrice Villavalle – Popoli	5		lungo termine
	Elettrodotto 150 kV Portocannone – San Severo		D	2011
	Sviluppi di rete nell'area di Cassino (FR)		E	lungo termine
	Potenziamento della rete AT tra Terni e Roma	5		lungo termine
	Elettrodotto 150 kV Portocannone – S. Salvo Z.I. e nuovo smistamento	5	B	2014
	Razionalizzazione rete AT in Umbria	5	B	lungo termine
Interventi su impianti esistenti o autorizzati	Razionalizzazione 220 kV S. Giacomo		D	2011 - 2012
	Stazione di Latina			da definire
	Stazione 380 kV S. Lucia		F	2015
	Stazione 380 kV Valmontone			2011
	Stazione 380 kV Aurelia	5		2011 - 2015
	Stazione 380 kV Montalto	5	D	2011 - 2016
	Stazione 150 kV Alanno		D	2012
	Smistamento 150 kV Collarmele			2011
	Elettrodotto 150 kV Popoli – Alanno			2011

	Area Sud	Motivazioni	Categoria	Anno
Interventi previsti	Razionalizzazione rete AT nell'area di Potenza	1	B	lungo termine
	Riassetto rete AT penisola Sorrentina	5	C	2014
	Stazioni 380 kV di raccolta impianti da fonte rinnovabile nell'area tra Foggia e Benevento	2	B	2013
	Elettrodotto 380 kV Montecorvino – Avellino Nord – Benevento II	1	B	2011 - 2013
	Elettrodotto 380 kV Foggia – Benevento II	2	C	2011 - 2013
	Elettrodotto 380 kV Foggia – Villanova	1	B	2013 2014
	Elettrodotto 380 kV Trasversale calabra	2	C	2011 - 2012
	Riassetto rete nord Calabria	2	B	2012 e post

	Riassetto rete a 220 kV città di Napoli	4	D	lungo termine
	Interconnessione a 150 kV delle isole campane	1	C	2014
	Interventi sulla rete AT per la raccolta di produzione da fonte rinnovabile in Campania		B	2011
	Interventi sulla rete AT per la raccolta di produzione rinnovabile in Puglia	5	B	2012
	Interventi sulla rete AT per la raccolta di produzione rinnovabile in Basilicata		C	2014
	Interventi sulla rete AT per la raccolta di produzione rinnovabile in Calabria	5	C	2012
	Elettrodotto 150 kV Sural – Taranto Ovest			2012
	Elettrodotto a 150 kV Castrocucco – Maratea	1	B	2013
	Anello 150 kV Brindisi Industriale			da definire
Interventi su impianti esistenti o autorizzati	Elettrodotto 380 kV Sorgente – Rizziconi	1	E	2014
	Stazione 380 kV Rossano (CS)	5	E	2011
	Stazione 380 kV S. Sofia (CE)	5	C	2012
	Stazione 220 kV Maddaloni (CE)		E	2011
	Stazione 380/150 kV di Palo del Colle		C	2012
	Riassetto area di Galatina		C	2013
	Stazione 380 kV Brindisi Pignicelle		E	2011
	Stazione 380 kV Scandale (KR)	5	E	2011

	Area Sicilia	Motivazioni	Categoria	Anno
Interventi previsti	Elettrodotto 380 kV Chiaramonte Gulfi – Ciminna	2	B	2016
	Elettrodotto 380 kV Paternò – Pantano – Priolo e riassetto rete 150 kV nell'area di Catania e Siracusa	2	C	2014
	Elettrodotto 380 kV Sorgente - Ciminna	2	B	2015
	Elettrodotto 380 kV Partanna – Ciminna	2	C	lungo termine
	Elettrodotto 220 kV Partinico – Fulgatore	2	B	2016
	Riassetto area metropolitana di Palermo	4	E	2015
	Interventi nell'area a nord di Catania		B	2014 - 2015
	Stazione 220 kV Agrigento	5	B	2015
	Stazione 220 kV Noto		E	2014 - 2015
	Elettrodotto 150 kV Vittoria – Gela – der. Dirillo	5	B	2013
	Rimozione derivazione rigida SE 150 kV Castel di Lucio (ME)	5	F	2013
Interventi su impianti esistenti o autorizzati	Elettrodotto 380 kV Sorgente – Rizziconi e Riassetto rete 150 kV Messina		E	2014
	Stazione 380 kV Sorgente (ME)		E	2011
	Stazione 220/150 kV Corriolo (ME)		E	2011

	Area Sardegna	Motivazioni	Categoria	Anno
Interventi previsti	Stazione 220 kV Sulcis (CI)	5		2015
	Nuovo elettrodotto 150 kV "Taloro – Bono – Buddusò" (NU)			lungo termine
	Elettrodotto 150 kV Fiumesanto – Porto Torres			2015
	Elettrodotto 150 kV "SE S. Teresa – Buddusò" (OT)	1	B	2013
	Elettrodotto 150 kV "Selargius – Goni" (CA)	5	B	2013
	Potenziamento rete AT in Gallura (OT)			2016
	Riassetto rete AT area di Cagliari (CA)			2013 - 2014
	Stazione 150 kV Samatzai (CA)			2013
	Stazione 150 kV Mulargia (CA)	5	B	2013
Interventi su	Elettrodotto 150 kV Cagliari Sud – Rumianca (CA)	1	D	2012

impianti esistenti o autorizzati				

Tabella 5-11 Suddivisione geografica degli interventi appartenenti a piani già approvati (Sezione II)

Sintesi per area	N° interventi	Previsti	Su impianti esistenti/autorizzati
Nord Ovest (Valle d'Aosta, Piemonte, Liguria)	24	16	8
Nord (Lombardia)	41	25	16
Nord Est (Friuli Venezia Giulia, Trentino Alto Adige, Veneto)	36	30	6
Centro Nord (Emilia Romagna, Toscana)	28	24	4
Centro (Marche, Umbria, Abruzzo, Molise, Lazio)	23	14	9
Sud (Campania, Basilicata, Puglia, Calabria)	25	17	8
Sicilia	14	11	3
Sardegna	10	9	1
Totale	**201**	**146**	**55**

Per il dettaglio delle opere si rimanda al Capitolo 4 della Sezione II del PdS 2011 e ai Volumi Regionali del Rapporto Ambientale.

6 Valutazione complessiva

6.1 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 tecnica, economica, sociale e ambientale nel processo di pianificazione della rete, avviata da Terna diversi anni prima del recepimento della Direttiva VAS in Italia. Le scelte di piano, e più in particolare le scelte localizzative relative alle esigenze che il piano definisce, sono dunque indirizzate da tali elementi verso una maggiore sostenibilità. Essi sono riportati brevemente di seguito.

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 mediante la caratterizzazione delle aree di studio relative a ciascun intervento con i criteri ERPA (capitolo 2.3.1), 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 piena applicazione di questo sistema di criteri, condivisi a livello nazionale, è subordinata alla relativa adozione e contestualizzazione da parte delle Regioni.

La concertazione con Regioni, Enti Locali ed altri soggetti interessati, per la ricerca di un'ipotesi localizzativa sostenibile permette una condivisione preventiva delle problematiche e delle possibili soluzioni. 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 fase del processo decisionale e del suo corretto riferimento al livello nazionale, che definisce criteri e metodi per la concertazione.

La collaborazione attivata con le Regioni in tema di pianificazione energetica ha lo scopo di favorire il coordinamento e l'integrazione tra i piani energetici regionali e la pianificazione della RTN. A questo proposito Terna mette a disposizione un set di informazioni dettagliato, che consente un'approfondita analisi dei sistemi elettrici regionali.

Un altro elemento fortemente caratterizzante la sostenibilità dell'approccio pianificatorio di Terna, risiede nel criterio in base al quale Terna tende ad associare ai principali interventi di sviluppo la razionalizzazione di porzioni di rete, al fine di bilanciare la realizzazione di nuovi elementi e l'ammodernamento della rete con la dismissione e demolizione di altri. Questa attenzione di Terna a ridurre la pressione sul territorio delle infrastrutture di trasmissione elettrica viene perseguita con particolare riguardo alle aree naturali protette ed ai siti della Rete Natura 2000.

L'analisi di coerenza esterna del Piano, infine, evidenzia 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.

Tale analisi di coerenza è riportata nella tabella seguente.

Tabella 6-1 Corrispondenza tra declinazione degli obiettivi di Piano, indicazioni di sostenibilità e sistema di indicatori

Declinazione degli obiettivi di Piano	Indicazioni per la sostenibilità derivate dalle politiche nazionali e internazionali	Indicatori
PAESAGGIO, BENI PAESAGGISTICI E BENI ARCHITETTONICI, MONUMENTALI, ARCHEOLOGICI		
Rispettare i beni culturali e paesaggistici Minimizzare l'interferenza visiva	Mantenere gli aspetti significativi o caratteristici di un paesaggio, dovuti sia alla configurazione naturale sia all'intervento umano, con particolare riguardo per le aree costiere, agricole e i beni culturali, oltre alle aree sottoposte a vincolo paesaggistico	S06 S07 S08
	Evitare dove possibile o comunque limitare: – le alterazioni percettive (intrusione o ostruzione visuale) – le alterazioni dello skyline (profilo dei crinali) – i movimenti di terreno/sbancamenti – gli interventi sugli elementi arborei e la vegetazione	S09 S10 S11 S12 S13 A08
	Evitare le interferenze con le aree sottoposte a vincolo archeologico	S06 S08 S09 S10
	Evitare le interferenze con le aree sottoposte a vincolo monumentale e architettonico	
SUOLO E ACQUE		
Minimizzare l'interferenza con aree a rischio idrogeologico	Evitare le interferenze con le aree a rischio dal punto di vista idrogeologico, in particolare per frane ed esondazioni	T07
Minimizzare la pressione territoriale Minimizzare l'interferenza con gli usi del suolo di pregio attuali e previsti	Limitare il consumo di suolo boschivo o agricolo di pregio	A06 S05
	Privilegiare la localizzazione degli interventi strutturali su suoli già urbanizzati	A06
Minimizzare l'interferenza con la vegetazione, la flora e la fauna	Evitare le perturbazioni (frammentazione, estensione, danno ai caratteri dominanti) agli habitat appartenenti alla rete Natura 2000 e al sistema delle aree protette	A01 A02 A07 A08
	Evitare la creazione di barriere agli spostamenti delle specie e le interferenze con i corridoi ecologici	A07 A08
	Limitare eventuali interferenze con il territorio forestale	A03
	Contenere il rischio di collisione dell'avifauna con le linee aeree	A01 A02
CAMPI ELETTROMAGNETICI E RUMORE		
Tutelare la salute umana	Nella pianificazione integrata degli interventi di sviluppo della rete, fatti salvi sempre i vincoli imposti dalla normativa nazionale, preferire soluzioni tecniche e localizzative che minimizzino l'esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici	S03 S04
	Attuare misure di riqualificazione finalizzate a ridurre l'esposizione della popolazione a campi elettromagnetici	
	Evitare di collocare stazioni elettriche, o più in generale impianti il cui esercizio produca un livello significativo di emissioni acustiche, in zone residenziali, parchi/giardini, con particolare riguardo per scuole e ospedali	S03 S04
EMISSIONI CLIMALTERANTI ED ENERGIA		
Minimizzare le emissioni climalteranti Rimuovere i vincoli alla produzione da energie rinnovabili	Attivare interventi di riduzione delle perdite della rete elettrica; Favorire la produzione da fonti rinnovabili, superando i vincoli di rete e di esercizio; Migliorare il sistema di approvvigionamenti energetici e conseguire la massima efficienza nella produzione, nella conversione, nel trasporto, nella distribuzione e nell'impiego dell'energia; Promuovere l'utilizzo razionale e il risparmio di energia, incrementare l'efficienza energetica, favorire l'utilizzo di fonti rinnovabili; Sviluppare le tecnologie esistenti ad alta efficienza energetica e le tecnologie nuove, in particolare quelle a favore dell'efficienza energetica e delle energie rinnovabili; Ottimizzare la rete elettrica dal punto di vista tecnico ed economico (v. "reti intelligenti")	A04 A05

6.1.1 Approfondimenti dell'analisi di coerenza esterna

(In ottemperanza alla osservazione n. 7 del MATTM)

I dati relativi alla normativa e alla pianificazione internazionale, comunitaria, nazionale, regionale e locale sono stati aggiornati nelle seguenti sezioni del presente Rapporto ambientale:

- Tabella 2-9 - Integrazione delle politiche di riferimento a livello internazionale e nazionale;
- Tabella 4-4 - Stato di avanzamento dei piani energetici;
- Tabella 6-4 - Pianificazione in materia di Paesaggio vigente in Italia.

Terna si adopererà per aggiornare annualmente il quadro della normativa e della pianificazione internazionale, comunitaria, nazionale, regionale e locale e per recuperare eventuali dati disponibili relativi alla pianificazione territoriale aggiornata da utilizzare nelle valutazioni del Piano.

Relativamente alla verifica di coerenza esterna degli interventi del Piano di Sviluppo con i Piani di gestione dei siti UNESCO e dei Parchi nazionali e regionali si evidenzia, per quanto attiene alla procedura di VAS del PdS, come la presenza di questi siti e Parchi 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 proprio dai vincoli pianificatori paesaggistici.

Analoghe considerazioni valgono per i siti della Rete Natura 2000, anch'essi considerati preventivamente nell'applicazione dei criteri ERPA.

La verifica di coerenza rispetto a quanto previsto dai Piani di Gestione e relative misure di conservazione dei siti eventualmente interessati dagli interventi previsti dal PdS, nonché dalla ulteriore pianificazione di settore di livello regionale/locale, viene espletata in fase progettuale dell'intervento stesso, 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 garantire la coerenza del PdS2011 con gli altri piani e programmi sovraordinati e di settore (coerenza esterna del Piano), nell'ambito della procedura di VAS sono stati analizzati i contenuti (strategie, obiettivi, azioni) degli altri pertinenti piani e programmi.

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

Si sottolinea pertanto come le valutazioni effettuate in tal senso in ambito di VAS del Piano, analizzino la coerenza tra l'attuazione del Piano stesso e i diversi Piani di gestione citati e non l'interferenza di ogni singolo intervento del Piano, che rientra invece, come detto, nella competenza della procedura di VIA.

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;
- Piano di Assetto Idrogeologico.

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	↓

Nel seguito saranno presentati gli strumenti pianificatori esaminati per la verifica di coerenza esterna, 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.

6.1.1.1 PdS 2011 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, già richiamati nel paragrafo 5.1:

- 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.

6.1.1.2 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".

6.1.1.3 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".

6.1.1.4 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.

6.1.1.5 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, ovverosia:

- 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.

6.1.1.6 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, 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

---

[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

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 contro 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.

6.1.1.7 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.

6.1.1.8 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-rotaia;
- 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 "f*reeways* 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.

6.1.1.9 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'ammodernamento 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.

6.1.1.10 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.

6.1.1.11 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 previgente.

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.

6.1.1.12 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.

6.1.1.13 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.

6.1.1.14 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.

6.1.1.15 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, ovverosia 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, 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'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.

6.1.1.16 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 pro cessi 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, nonchè 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.

6.1.1.17 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 6.1.1, 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 pianficatori 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 6-2 e Tabella 6-3.

Tabella 6-2 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 PdS2011	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 6-3 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 2011	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	↔	→	→	↔	↔	↔	↔	↔	↔

6.1.2 Coerenza con la Pianificazione Paesaggistica

(In ottemperanza alla osservazione n. 4 del MiBAC e n. 7 del MATTM)

Data la complessità della componente Paesaggio, il presente paragrafo ha lo scopo di meglio descrivere e documentare la coerenza esterna tra il PdS e la pianificazione territoriale paesaggistica regionale nell'ambito della procedura VAS del Piano stesso.

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 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 la pianificazione in materia di paesaggio attualmente vigente in Italia.

Tabella 6-4 Pianificazione in materia di Paesaggio vigente in Italia

Regione	Denominazione del Piano
Abruzzo	Piano Regionale Paesistico
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Chieti
	Piano Territoriale Provinciale di Teramo
	Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Pescara
Basilicata	Piano Territoriale Paesistico di Area Vasta “Maratea - Trecchina - Rivello”
	Piano Territoriale Paesistico di Area Vasta “Massiccio del Sirino”
	Piano Territoriale Paesistico di Area Vasta “Sellata - Volturno - Madonna di Viggiano”
	Piano Territoriale Paesistico di Area Vasta “Metapontino”
	Piano Territoriale Paesistico di Area Vasta “Gallipoli Cognato - Piccole Dolomiti Lucane”
	Piano Territoriale Paesistico di Area Vasta del “Vulture”
	Piano Territoriale Paesistico di Area Vasta del “Pollino”
	Piano Strutturale provinciale di Potenza
Calabria	Quadro Territoriale Regionale Paesaggistico
	Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Reggio Calabria
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Vibo Valentia
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Cosenza
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Crotone
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Catanzaro
Campania	Piano Urbanistico Territoriale “Penisola Sorrentino - Amalfitana”
	Piano Territoriale Paesistico “Capri e Anacapri”
	Piano Territoriale Paesistico “Campi Flegrei”
	Piano Territoriale Paesistico “Agnano Camaldoli”
	Piano Territoriale Paesistico “Ischia”
	Piano Territoriale Paesistico “Posillipo”
	Piano Territoriale Paesistico “Comuni Vesuviani”
	Piano Territoriale Paesistico “Terminio Cervialto”
	Piano Territoriale Paesistico “Cilento Interno”
	Piano Territoriale Paesistico “Cilento Costiero”
	Piano Territoriale Paesistico “Roccamonfina”
	Piano Territoriale Paesistico “Caserta e S. Nicola La Strada”
	Piano Territoriale Paesistico “Taburno”
	Piano Territoriale Paesistico “Litorale Domizio”
	Piano Territoriale Paesistico “Matese”
	Piano Territoriale di Coordinamento di Napoli
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Benevento
	Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Salerno
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Avellino
	Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Caserta
Emilia Romagna	Piano Territoriale Paesistico Regionale
	Piano Territoriale di Coordinamento Provincia di Piacenza
	Piano Territoriale di Coordinamento Provincia di Reggio Emilia
	Piano Territoriale di Coordinamento Provincia di Modena
	Piano Territoriale di Coordinamento Provincia di Bologna
	Piano Territoriale di Coordinamento Provincia di Forlì-Cesena
	Piano Territoriale di Coordinamento Provincia di Ravenna
	Piano Territoriale di Coordinamento Provincia di Rimini
	Piano Territoriale di Coordinamento Provincia di Ferrara
Friuli Venezia Giulia	Piano Territoriale Regionale

Regione	Denominazione del Piano
Lazio	Piano Urbanistico Regionale Generale
	Piano Territoriale Paesaggistico Regionale
	Piano Territoriale Paesistico n. 1 “Viterbo”
	Piano Territoriale Paesistico n. 2 “Litorale Nord”
	Piano Territoriale Paesistico n. 3 “Laghi di Bracciano e Vico”
	Piano Territoriale Paesistico n. 4 “Valle del Tevere”
	Piano Territoriale Paesistico n. 5 “Rieti”
	Piano Territoriale Paesistico n. 6 “Bassa Sabina”
	Piano Territoriale Paesistico n. 7 “Monti Lucretili”
	Piano Territoriale Paesistico n. 8 “Monterotondo, Tivoli”
	Piano Territoriale Paesistico n. 9 “Subiaco, Fiuggi, Colleferro”
	Piano Territoriale Paesistico n. 10 “Latina”
	Piano Territoriale Paesistico n. 11 “Frosinone”
	Piano Territoriale Paesistico n. 12 “Sora, Valle del Liri”
	Piano Territoriale Paesistico n. 13 “Terracina, Ceprano, Fondi”
	Piano Territoriale Paesistico n. 14 “Cassino, Gaeta, Ponza”
	Piano Territoriale Paesistico n. 2 e 15 del Comune di Roma
	Piano Territoriale Provinciale Generale di Roma
	Piano Territoriale Provinciale Generale di Viterbo
	Piano Territoriale Provinciale Generale di Rieti
	Piano Territoriale Provinciale Generale di Frosinone
Liguria	Piano Territoriale Regionale
	Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico
	Piano Territoriale di Coordinamento “del Parco Fluviale della Magra”
	Piano Territoriale di Coordinamento “Per le Aree a Vocazione Agricola del Ponente Ligure”
	Piano Territoriale di Coordinamento “dell’Accessibilità Veicolare delle Cinque Terre”
	Piano Territoriale di Coordinamento “Per gli insediamenti produttivi dell’Area Centrale Ligure”
	Piano Territoriale di Coordinamento “di La Spezia - Val di Magra”
	Piano Territoriale di Coordinamento “delle Aree Sciistiche Monesi”
	Piano Territoriale di Coordinamento “dell’Accessibilità Veicolare di Portofino”
	Piano Territoriale di Coordinamento “della Costa” “Zone Parco”
	Piano Territoriale Provinciale Generale di Genova
	Piano Territoriale Provinciale Generale di Imperia
	Piano Territoriale Provinciale Generale di Savona
	Piano Territoriale Provinciale Generale di La Spezia
Lombardia	Piano Territoriale Paesaggistico Regionale
	Piano Territoriale di Coordinamento “Valle del Ticino”
	Piano Territoriale di Coordinamento “Parco Groane”
	Piano Territoriale di Coordinamento “Parco Nord Milano”
	Piano Territoriale di Coordinamento “Parco Monte Barro”
	Piano Territoriale di Coordinamento “Parco Colli di Bergamo”
	Piano Territoriale di Coordinamento “Parco Campo dei Fiori”
	Piano Territoriale di Coordinamento “Parco Adda Sud”
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Bergamo
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Milano
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Pavia
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Brescia
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Como
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Varese

Regione	Denominazione del Piano
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Cremona
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Lecco
	Piano Territoriale Paesistico “Monte Conero”
	Piano Paesistico Ambientale Regionale
Marche	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Ancona
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Macerata
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Pesaro-Urbino
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Ascoli Piceno
	PTPAAV n. 1 "Fascia Costiera"
	PTPAAV n. 2 "Lago di Guardialfiera - Fortore molisano"
	PTPAAV n. 3 "Massiccio del Matese"
	PTPAAV n. 4 "della Montagnola - Colle dell'Orso"
Molise	PTPAAV n. 5 "Matese settentrionale"
	PTPAAV n. 6 "Medio Volturno Molisano"
	PTPAAV n. 7 "Mainarde e Valle dell'Alto Volturno"
	PTPAAV n. 8 "Alto Molise"
	Piano Territoriale di Coordinamento di Campobasso
	Piano Territoriale Regionale
	Piano Territoriale Provinciale di Alessandria
	Piano Territoriale Provinciale di Asti
Piemonte	Piano Territoriale Provinciale di Biella
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Cuneo
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Torino
	Piano Territoriale Provinciale di Verbania – Cusio – Ossola
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Vercelli
	Piano Urbanistico Territoriale Tematico “Paesaggio”
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Bari
Puglia	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Brindisi
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Foggia
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Taranto
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Lecce
	Piano Territoriale Paesaggistico n. 1 “Gallura”
	Piano Territoriale Paesaggistico n. 2 “Capo Falcone e stagni costieri di Argentiera e Porto Ferro”
	Piano Territoriale Paesaggistico n. 3 “Media e bassa valle del Coghinas”
	Piano Territoriale Paesaggistico n. 4 “S. Teodoro e Budoni”
	Piano Territoriale Paesaggistico n. 5 “Costa occidentale della Sardegna”
	Piano Territoriale Paesaggistico n. 6 “Sardegna orientale”
	Piano Territoriale Paesaggistico n. 7 “Sinis”
	Piano Territoriale Paesaggistico n. 8 “Montiferru”
Sardegna	Piano Territoriale Paesaggistico n. 9 “Golfo di Oristano”
	Piano Territoriale Paesaggistico n. 10 “Arbus”
	Piano Territoriale Paesaggistico n. 11 “Marganai”
	Piano Territoriale Paesaggistico n. 12 “Giara di Gesturi, Genoni e Monte Arci”
	Piano Territoriale Paesaggistico n. 13 “Sud/Est Sardegna”
	Piano Territoriale Paesaggistico n. 14 “Isole S. Pietro e S. Antioco”
	Piano territoriale di coordinamento di Cagliari
	Piano di Coordinamento Territoriale di Ogliastra
	Piano Strategico provinciale di Olbia – Tempio
	Piano Territoriale di Coordinamento di Sassari

Regione	Denominazione del Piano
Sicilia	Linee guida per il Piano Territoriale Paesistico Regionale
	Piano Territoriale Paesistico “Isole Egadi”
	Piano Territoriale Paesistico “Isola di Ustica”
	Piano Territoriale Paesistico “Isola di Pantelleria”
	Piano Territoriale Paesistico “Isole Eolie”
	Piano Territoriale Paesistico Regionale “Intero territorio Regionale”
	Schema di massima del Piano Territoriale Provinciale di Palermo
	Piano Territoriale Provinciale di Messina
	Piano Territoriale Provinciale di Ragusa
	Piano Territoriale Provinciale di Catania
	Piano Territoriale Provinciale di Siracusa
	Piano Territoriale Provinciale di Enna
	Piano Territoriale Provinciale di Agrigento
	Piano territoriale della Provincia regionale di Caltanissetta
	Piano territoriale di Coordinamento di Trapani
Toscana	Piano di Indirizzo Territoriale e sua implementazione per la disciplina paesaggistica
	Piano Urbanistico Territoriale
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Firenze
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Livorno
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Pisa
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Arezzo
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Grosseto
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Massa Carrara
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Siena
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Prato
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Lucca
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Pistoia
Trentino Alto Adige	Piano Urbanistico Provinciale (PUP) di Trento
	Piano Territoriale Paesistico “Ambito intercomunale”
	Piano Territoriale Paesistico “Ambiti comunali”
	Piano Territoriale Paesistico “Parchi Naturali”
	Piano Paesaggistico del Comune di Bolzano
	Piano Paesaggistico Bosco di Monticolo - Monte di Mezzo
Umbria	Piano Paesaggistico Regionale
	Piano Urbanistico Territoriale
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Perugia
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Terni
Valle d’Aosta	Piano Territoriale Paesistico
	Piano Urbanistico Territoriale
Veneto	Piano Territoriale Regionale di Coordinamento
	Piano di Area della Laguna e Area Veneziana
	Piano di Area del Grappa
	Piano di Area dei Monti Berici
	Piano di Area del Delta del Po
	Piano Territoriale Provinciale di Venezia
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Padova
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Verona
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Treviso
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Vicenza

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 6-5 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 Presidente Regione	Legge Urbanistica della Calabria (L.R. n. 19 del 16 aprile 2002); Linee Guida della Pianificazione Regionale (D.C.R. n. 106 del 10/11/2006)	23.12. 2009	NO	11.05.2012
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

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
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.					
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,					

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
la Regione Toscana, l'ANCI, l'UNCEM 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.					

Secondo la metodologia presentata nel paragrafo 2.3.1, il set di criteri ERPA per la localizzazione delle opere di sviluppo della RTN, definito di concerto con le Autorità nell'ambito del Tavolo VAS nazionale, è stato analizzato in relazione alla declinazione degli obiettivi tecnici, economici, sociali e ambientali all'interno del sistema degli obiettivi di Piano e alle indicazioni per la sostenibilità, derivate dalle politiche nazionali e internazioni, per valutarne la completezza e l'efficacia nel soddisfare quanto indicato dagli obiettivi stessi. Gli obiettivi indicati in Tabella 6-6, rappresentano le esigenze di tutela rispetto alle componenti ambientali e paesaggistiche e tengono conto degli obiettivi di Piano e delle potenziali ricadute ambientali derivanti dal loro perseguimento.

A ciascun obiettivo così come declinato in tabella, 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 sono stati associati uno o più indicatori di sostenibilità, orientati al suo perseguimento.

Al fine di orientare e favorire la coerenza delle ipotesi localizzative di attuazione del PdS con la pianificazione paesaggistica, sono collocati nell'ambito dei criteri ERPA i seguenti beni paesaggistici, quando individuati dai Piani:

- gli immobili e le aree dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell'articolo 136;
- le aree di cui al comma 1 dell'articolo 142;
- ulteriori immobili od aree, di notevole interesse pubblico a termini dell'articolo 134, comma 1, lettera c);
- ulteriori contesti, diversi da quelli indicati all'articolo 134;
- aree significativamente compromesse o degradate che necessitano di interventi di recupero e valorizzazione.

La tabella che segue riporta le associazioni risultanti tra la declinazione degli obiettivi di Piano inerenti il paesaggio e i beni paesaggistici nell'ambito del Piano, i criteri ERPA e relativi indicatori di sostenibilità.

Tabella 6-6 Corrispondenza tra la declinazione degli obiettivi di Piano nelle 4 dimensioni, indicazioni di sostenibilità, Criteri ERPA e sistema di indicatori per le Componenti Paesaggio e Beni architettonici, monumentali e archeologici

Declinazione degli obiettivi di Piano	Indicazioni per la sostenibilità derivate dalle politiche nazionali e internazionali	Criteri ERPA	Indicatori
	PAESAGGIO		
Rispettare i beni culturali e paesaggistici Minimizzare l'interferenza visiva	Mantenere gli aspetti significativi o caratteristici di un paesaggio, dovuti sia alla configurazione naturale sia all'intervento umano, con particolare riguardo per le aree costiere, agricole e i beni culturali, oltre alle aree	**E1 -** *Vincoli normativi di esclusione assoluta:* – aree oggetto di tutela integrale nei Piani Paesaggistici non derogabile per la realizzazione di opere pubbliche infrastrutturali	**S06**: Aree di valore culturale e paesaggistico **S07**: Coerenza con il quadro strategico della pianificazione territoriale e paesaggistica

Declinazione degli obiettivi di Piano	Indicazioni per la sostenibilità derivate dalle politiche nazionali e internazionali	Criteri ERPA	Indicatori
	sottoposte a vincolo paesaggistico	**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: 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 o Aree oggetto di tutela integrale nei Piani Paesaggistici derogabile per la realizzazione di opere pubbliche infrastrutturali **R1** - *Aree da prendere in considerazione solo in assenza di alternative:* – Patrimonio Unesco: o Siti Unesco puntuali: buffer zone o Siti Unesco areali (costituiti da beni puntuali): core zone e buffer zone – Beni paesaggistici DLgs 42/2004: 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,...) ***R3*** *- Aree da prendere in considerazione solo in*	**S08:** Elementi culturali e paesaggistici tutelati per legge

Declinazione degli obiettivi di Piano	Indicazioni per la sostenibilità derivate dalle politiche nazionali e internazionali	Criteri ERPA	Indicatori
		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) e lett. h) (usi civici) – "Ulteriori contesti" (art. 143, comma 1, lett. e): aree riconosciute di interesse paesaggistico dai piani paesaggistici regionali	

Declinazione degli obiettivi di Piano	Indicazioni per la sostenibilità derivate dalle politiche nazionali e internazionali	Criteri ERPA	Indicatori
	Evitare dove possibile o comunque limitare: – le alterazioni percettive (intrusione o ostruzione visuale) – le alterazioni dello skyline (profilo dei crinali) – i movimenti di terreno/sbancamenti – gli interventi sugli elementi arborei e la vegetazione	**R1** - *Aree da prendere in considerazione solo in assenza di alternative:* – Beni paesaggistici DLgs 42/2004: o Art. 136, comma 1, lett. D) (panorami e belvedere) (compresi quelli imposti dai PPR ai sensi dell'art. 134, comma 1, lett. c) **R3** - *Aree da prendere in considerazione prevedendo particolari opere di mitigazione paesaggistica:* – Art. 143 comma 1 lett. g) (zone di riqualificazione paesaggistica) **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	**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
	BENI ARCHITETTONICI, MONUMENTALI E ARCHEOLOGICI		
	Evitare le interferenze con le aree sottoposte a vincolo archeologico Evitare le interferenze con le aree sottoposte a vincolo monumentale e architettonico	***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: o 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) o 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: o comma 1, lett. c) (aree	**S06**: Aree di valore culturale e paesaggistico **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

Declinazione degli obiettivi di Piano	Indicazioni per la sostenibilità derivate dalle politiche nazionali e internazionali	Criteri ERPA	Indicatori
		pubbliche), lett. e) (architettura contemporanea), lett. i) (vestigia Grande Guerra) o Art. 94 (Convenzione UNESCO Patrimonio culturale subacqueo recepita con legge n. 157/2009) esteso alle ZPE (art. 2, legge 61/2006) – Patrimonio mondiale Unesco: o siti Unesco puntuali: core zone o siti Unesco areali (costituiti da beni puntuali): core zone	

All'interno del criterio di Esclusione E1, che comprende i vincoli normativi di esclusione assoluta, sono riportate le aree oggetto di tutela integrale dei Piani Paesaggistici non derogabili per la realizzazione di opere pubbliche infrastrutturali.

Tra i criteri di Esclusione E2, rappresentati da vincoli di esclusione stabiliti mediante accordi di merito, in quanto la normativa non ne esclude l'utilizzo per impianti elettrici, sono inclusi alcuni beni paesaggistici di cui agli artt. 136 e 142 del D.Lgs 42/2004, stabiliti di concerto con le Autorità nell'ambito del Tavolo VAS nazionale.

Il criterio di Repulsione R1 comprende le aree che possono essere prese in considerazione solo in assenza di alternative, quali i panorami e belvedere di cui all'art. 136 del DLgs 42/2004.

Per le aree da prendere in considerazione solo se non esistono alternative a maggior compatibilità ambientale (criterio di Repulsione R3), sono comprese le zone di riqualificazione paesaggistica di cui all'art. 143.

Infine nel criterio di Attrazione A1, che comprende aree a buona compatibilità paesaggistica, sono rappresentate le aree a migliore compatibilità paesaggistica, in quanto favoriscono l'assorbimento visivo, in particolare sono costituite da quinte morfologiche e/o vegetazionali e da versanti esposti a Nord, se non ricadenti in altri criteri.

La tabella sopra riportata evidenzia in particolare come la metodologia dei criteri ERPA sia funzionale a favorire la coerenza del PdS, con particolare riferimento alle ipotesi localizzative individuate in ambito di VAS del Piano (corridoi), con la pianificazione paesaggistica, in quanto considera i principali elementi costituenti il Paesaggio.

Le informazioni utilizzate per il calcolo degli indicatori derivano essenzialmente da fonti di dati territoriali che gli Enti Regionali e Provinciali in materia mettono a disposizione, in riferimento ai Protocolli di Intesa per l'applicazione della VAS alla pianificazione elettrica nel territorio di competenza, che prevedono lo scambio di dati per il perseguimento delle finalità dei medesimi Protocolli.

Per il dettaglio del calcolo degli indicatori si rimanda al relativo Paragrafo 6.4.3.

6.2 Ulteriori attività in campo ambientale

Accanto a questi elementi che caratterizzano l'azione pianificatoria di Terna, sono state portate avanti anche diverse attività in cui l'azienda ricerca 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 in tal senso.

<u>Collaborazioni con associazioni ambientaliste</u>

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 collisi per km di linea/anno. Si tratta di zone umide e delle aree in loro prossimità, caratterizzate da intenso traffico aviare. 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.

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).

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.

6.3 Concertazioni regionali

In collaborazione con Stato e Regioni, fin dal 2002 Terna ha intrapreso volontariamente un percorso di concertazione al fine di ricercare, in maniera condivisa con le Amministrazioni, le ipotesi localizzative per gli interventi di sviluppo della RTN, che siano maggiormente sostenibili e praticabili. Nell'ambito di tale percorso si sono prima definiti criteri e metodi per l'analisi e l'integrazione ambientale, per poi applicarli nel processo di VAS del Piano di Sviluppo della RTN. Tale dialogo con il territorio si avvale di strumenti volontari, i *Protocolli d'Intesa* e gli *accordi di programma* con i Ministeri, le Regioni e gli Enti Locali. Le finalità di questi strumenti comprendono: la condivisione della metodologia adottata nella ricerca di ipotesi localizzative sostenibili degli interventi, lo scambio di informazioni e dati, la predisposizione del Rapporto Ambientale, l'espressione del parere regionale sul contenuto del PdS in modo più consapevole e informato, la condivisione delle scelte localizzative, lo snellimento del percorso autorizzativo dei progetti degli interventi sottoposti positivamente a VAS. In figura è riportata la sintesi delle Regioni e Province che hanno fino ad ora firmato il Protocollo di Intesa con Terna per l'applicazione della Valutazione Ambientale Strategica (VAS) alla pianificazione elettrica relativa al territorio regionale.

Figura 6-1 Regioni firmatarie del Protocollo d'Intesa per la VAS della RTN

Le concertazioni regionali sono, pertanto, il perno del processo di VAS del Piano di Sviluppo (nell'accezione di pianificazione integrata). La collaborazione all'interno dei tavoli regionali tra Pubblica Amministrazione (Regioni) e Terna è stata, fino ad ora, formalizzata mediante la definizione di Protocolli d'Intesa finalizzati a:

- applicare la VAS al PdS relativamente ai territori regionali, con lo scopo di promuovere lo sviluppo sostenibile della RTN;
- predisporre un Rapporto Ambientale relativo alle Regioni, da allegare al PdS, riportante i risultati dell'applicazione della VAS;
- promuovere lo scambio di informazioni di interesse e dati cartografici tra Terna e Regioni e, attraverso queste, con gli Enti Locali;
- studiare la riqualificazione delle linee AT e AAT di competenza di Terna, allo scopo di aumentarne la capacità di trasporto nel rispetto dell'ambiente;
- studiare il miglioramento dell'alimentazione delle cabine primarie e della qualità del servizio elettrico agli utenti regionali;
- concertare le possibili localizzazioni (corridoi, fasce di fattibilità) con le Regioni e gli Enti Locali (Province e Comuni) territorialmente interessati;
- esprimere parere regionale sul Piano e sul Rapporto Ambientale;
- agevolare e snellire le procedure autorizzative degli interventi sottoposti a VAS.

Ad oggi sono 18 tra Regioni e Province Autonome, il numero di soggetti che hanno sottoscritto il Protocollo d'Intesa con Terna per la sperimentazione ed applicazione della VAS al PdS.

Di queste, otto Regioni hanno anche concordato formalmente un sistema di criteri localizzativi per gli elettrodotti aerei, basato sulle tre classi di Esclusione, Repulsione e Attrazione (ERA), che è stato applicato in numerosi casi.

In alcune Regioni, *in primis* il Piemonte, i processi di concertazione hanno prodotto risultati già da alcuni anni, mentre nelle Regioni che hanno sottoscritto solo recentemente il Protocollo d'Intesa, la concertazione è in fase di avvio.

Vi sono poi alcune Regioni o altri Enti territoriali che, pur non avendo sottoscritto accordi formali per l'applicazione della VAS, 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).

Nel corso del 2011 si intende, ove possibile, proseguire ad un'applicazione sistematica del nuovo sistema di criteri ERPA, anche mediante aggiornamento ed implementazione dei Protocolli d'Intesa.

Nella tabella seguente, per ciascuna Regione si riportano alcune informazioni che forniscono un quadro dell'andamento della concertazione.

Tabella 6-7 Numeri della concertazione

		Protocollo d'intesa	Accordo su criteri ERA	Interventi attualmente in concertazione
Abruzzo		2007	Sì	4
Basilicata		2004	-	2
Calabria		2003	Sì	4
Campania		2004	Sì	2
Emilia Romagna		2003	Sì	3
Friuli Venezia Giulia		-	Sì	1
Lazio		2009	-	-
Liguria		2009	-	-
Lombardia		2003	-	3
Marche		2005	Sì	2
Molise		2008	-	3
Piemonte		2002	Sì	4
Puglia		2008	-	5
Sardegna		2006	-	3
Sicilia		2004	Sì	6
Toscana		2005	-	2
Trentino Alto Adige	Trento	2006	-	2
	Bolzano	-	-	
Umbria		2005	-	1
Valle d'Aosta		2009	-	1
Veneto		-	-	4

6.4 Coerenza interna

6.4.1 Indicatori di processo

Nel corso del 2010 è stato 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.

Gli indicatori di processo calcolati per il 2011 sono riportati in Tabella 5-3. Nelle tabelle seguenti si riportano i calcoli di dettaglio.

Tabella 6-8 Indicatori di processo 2010 – 2011 – Tabella di Sintesi

Codice	Indicatore	Unità di misura	Valore calcolato 2010 - 2011
IP01	**Variazione numero interventi soggetti a VAS**	**%**	**+ 13**
IP02	**Variazione numero interventi soggetti a VAS di sezione I**	**%**	**+ 12**
IP03	**Variazione numero interventi soggetti a VAS di sezione II**	**%**	**+ 19**
IP04	**Variazione numero interventi soggetti a VAS Previsti**	**%**	**+16**
IP05	**Variazione numero interventi soggetti a VAS Approvati**	**%**	**+2**

Tabella 6-9 Indicatori di processo 2010 – 2011 – Sezione I – Sintesi per area geografica

Sezione I Sintesi per area	N° interventi 2010	N* Interventi 2011	Differenza 2010 - 2011	Variazione percentuale
Nord Ovest – Valle d'Aosta, Piemonte, Liguria	6	5	-1	-17%
Nord – Lombardia	9	10	1	11%

Sezione I Sintesi per area	N° interventi 2010	N* Interventi 2011	Differenza 2010 - 2011	Variazione percentuale
Nord Est – Friuli V.G., Trentino A.A., Veneto	5	6	1	20%
Centro Nord – Emilia Romagna, Toscana	7	6	-1	-14%
Centro – Marche, Umbria, Abruzzo, Molise, Lazio	7	8	1	14%
Sud – Campania, Basilicata, Puglia, Calabria)	3	5	2	67%
Sicilia	3	6	3	100 %
Sardegna	3	5	2	67%
Totale	**43**	**51**	**8**	**19%**

Tabella 6-10 Indicatori di processo 2010 – 2011 – Sezione I – Sintesi per finalità

Sezione I Sintesi per finalità	N° interventi 2010	N* Interventi 2011	Differenza 2010 - 2011	Variazione percentuale
Riduzione delle congestioni e il miglioramento della sicurezza	6	26	20	333%
Miglioramento della qualità del servizio	37	25	-12	-32%
Totale	**43**	51	8	19%

Tabella 6-11 Indicatori di processo 2010 – 2011 – Sezione II – Analisi di dettaglio

Area geografica	Tot 2010	Tot 2011	Diff	Diff %	Prev 2010	Prev 2011	Diff	Diff %	Appr 2010	Appr 2011	Diff	Diff %
Nord Ovest	24	24	0	0%	15	16	1	7%	9	8	-1	-11%
Nord	31	41	10	32%	18	25	7	39%	12	16	4	33%
Nord Est	34	36	2	6%	29	30	1	3%	5	6	1	20%
Centro Nord	24	28	4	17%	20	24	4	20%	4	4	0	0%
Centro	21	23	2	10%	13	14	1	8%	8	9	1	13%
Sud	24	25	1	4%	16	17	1	6%	8	8	0	0%
Sicilia	13	14	1	8%	8	11	3	38%	6	3	-3	-50%
Sardegna	9	10	1	11%	7	9	2	29%	2	1	-1	-50%
Totale Sezione II	**180**	**201**	**21**	**12%**	**126**	**146**	**20**	**16%**	**54**	**55**	**1**	**2%**

6.4.2 Indicatori di Piano

L'insieme degli interventi previsti e in concertazione, compresi nelle sezioni I e II del PdS 2011, è stato valutato attraverso un set specificamente predisposto e di indicatori di Piano che vengono riportati in Tabella 6-12, tesi a valutare le prestazioni e i risultati che il Piano nel suo complesso progressivamente raggiunge, con particolare riferimento agli obiettivi tecnici, economici, sociali ed ambientali.

Tutti i nuovi interventi della sezione I del PdS 2011 e quelli che nel corso del 2010 hanno subito avanzamenti nella concertazione, sono stati documentati più nel dettaglio all'interno dei singoli Volumi Regionali, utilizzando il set completo di indicatori, parzialmente ridefiniti nel 2011 per poter essere applicabili a tutti i livelli concertativi e a tutti i tipi di intervento, siano essi elettrodotti o stazioni, come descritto nel paragrafo 2.3.

La valutazione complessiva di tutti gli interventi in concertazione mediante un sottoinsieme di indicatori di Piano permette di avere un quadro sintetico e completo degli effetti del piano relativamente agli obiettivi considerati. Tali 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: tecnici, economici, sociali e ambientali. Per comodità di calcolo, gli interventi ricadenti sul territorio di più Regioni sono stati trattati come interventi diversi.

Tabella 6-12 Interventi considerati nella valutazione di coerenza interna del piano

Regione	Nome Intervento	Liv	Sez PdS	Area Kmq
ABRUZZO	Interventi sulla rete AT per la raccolta della produzione rinnovabile in Abruzzo e Lazio	Strategico	1	3.073,4
	Interventi sulla rete AT per la raccolta della produzione rinnovabile tra Abruzzo e Molise	Strategico	1	7.768,2
	Elettrodotto 380 kV Foggia - Villanova	Strutturale	2	417,94
	Elettrodotto 380 kV Fano-Teramo	Strutturale	2	117,49
BASILICATA	Stazioni 380 kV di raccolta impianti da fonte rinnovabile nel Sud	Strategico	1	47,36
	(Nuovi) Interventi sulla rete AT per la raccolta di produzione rinnovabile in Puglia	Strategico	1	902,70
	(Nuovi) Interventi sulla rete AT per la raccolta di produzione rinnovabile in Basilicata	Strategico	1	2.224,4
	Elettrodotto a 150 kV Castrocucco - Maratea	Strutturale	2	6,85
	Razionalizzazione rete AT nell'area di Potenza	Strategico	2	2.394,3
CALABRIA	Rinforzi rete AT Calabria centrale ionica	Strategico	1	70,44
	(Nuovi) Interventi sulla rete AT per la raccolta di produzione rinnovabile in Basilicata	Strategico	1	952,52
	(Nuovi) Interventi sulla rete AT per la raccolta di produzione rinnovabile in Calabria	Strategico	1	6.835,6
	Elettrodotto a 150 kV Castrocucco - Maratea	Strutturale	2	0,08
CAMPANIA	Stazione 380 kV Rotello	Strategico	1	76,25
	Interventi sulla rete AT per la raccolta della produzione rinnovabile tra Abruzzo e Molise	Strategico	1	4.265,8
	Interventi sulla rete AT per la raccolta della produzione rinnovabile tra Abruzzo e Molise	Strategico	1	641,91
	Stazioni 380 kV di raccolta impianti da fonte rinnovabile nel Sud	Strategico	1	78,54
	(Nuovi) Interventi sulla rete AT per la raccolta di produzione rinnovabile in Puglia	Strategico	1	1.025,4
	(Nuovi) Interventi sulla rete AT per la raccolta di produzione rinnovabile in Puglia	Strategico	1	311,01
	(Nuovi) Interventi sulla rete AT per la raccolta di produzione rinnovabile in Basilicata	Strategico	1	5,01
	Elettrodotto 380 kV Montecorvino - Avellino Nord - Benevento II	Strutturale	2	9,12
	Stazioni 380 kV di raccolta impianti da fonte rinnovabile nell'area tra Foggia e Benevento	Strutturale	2	49,52
	Razionalizzazione rete AT nell'area di Potenza	Strategico	2	1.493,3
EMILIA ROMAGNA	Adeguamento portate elettrodotti 220 kV	Strategico	1	15,33
	Riassetto rete AT tra Lodi e Piacenza	Strategico	1	9,07
	Riassetto rete 132 kV tra La Casella e Castelnuovo	Strategico	1	167,32
	Potenziamento rete 132 kV a nord di Ravenna	Strategico	1	1.149,8
	Elettrodotto 220 kV Colunga - Este	In autorizzazione	2	10,38
	Stazione 380 kV a Nord di Bologna	Attuativo	2	6,45
FRIULI VENEZIA GIULIA	Incremento della capacità di interconnessione con l'Austria ai sensi della legge 99/2009	Strategico	1	3.697,7
	Incremento della capacità di interconnessione con la Slovenia ai sensi della legge 99/2009	Strategico	1	2.241,6
LAZIO	Interventi sulla rete AT per la raccolta della produzione rinnovabile in Abruzzo e Lazio	Strategico	1	1667,34
	Stazione 380kV Tuscania	Strategico	1	78,54
	Elettrodotto 150 kV Villavalle-Orte	Strategico	1	28,59
	Smistamento 150 kV Mazzocchio derivazione	Strategico	1	78,54
	Interventi sulla rete AT per la raccolta della produzione rinnovabile tra Abruzzo e Molise	Strategico	1	4074,69

Regione	Nome Intervento	Liv	Sez PdS	Area Kmq
	Riassetto area metropolitana di Roma	Attuativo	2	27,22
LIGURIA	Incremento della capacità di interconnessione con la Francia ai sensi della legge 99/2009	Strategico	1	1.222,3
	Adeguamento portate elettrodotti 220 kV	Strategico	1	994,52
LOMBARDIA	Incremento della capacità di interconnessione con la Svizzera ai sensi della legge 99/2009	Strategico	1	8.642,4
	Elettrodotto 132 kV Biassono - Desio	Strategico	1	40,31
	Riassetto rete AT tra Lodi e Piacenza	Strategico	1	12,51
	Riassetto rete 132 kV tra La Casella e Castelnuovo	Strategico	1	1.228,9
	Nuova stazione 132 kV Salò	Strategico	1	78,54
	Nuova stazione 132 kV Cividate	Strategico	1	0,04
	Nuova stazione 132 kV Ternate	Strategico	1	78,54
	Razionalizzazione 220 kV Città di Milano	Strutturale	2	0,64
	Razionalizzazione 380 kV Media Valtellina	Strutturale	2	21,19
MARCHE	Elettrodotto 132 kV Acquara-PortaPotenzaPicena	Strategico	1	78,69
	Razionalizzazione Rete AT in Umbria	Strategico	2	301,15
	Elettrodotto 380 kV Fano-Teramo	Strutturale	2	977,33
MOLISE	Stazione 380 kV Rotello	Strategico	1	76,25
	Interventi sulla rete AT per la raccolta della produzione rinnovabile tra Abruzzo e Molise	Strategico	1	4.265,8
	(Nuovi) Interventi sulla rete AT per la raccolta di produzione rinnovabile in Puglia	Strategico	1	1.025,4
	Elettrodotto 380 kV Foggia - Villanova	Strutturale	2	199,26
PIEMONTE	Incremento della capacità di interconnessione con la Svizzera ai sensi della legge 99/2009	Strategico	1	5.864
	Incremento della capacità di interconnessione con la Francia ai sensi della legge 99/2009	Strategico	1	12.287
	Adeguamento portate elettrodotti 220 kV	Strategico	1	370
	Riassetto rete AT Pianezza/Piossasco	Strategico	1	166
	Riassetto rete 132 kV Canavese	Strategico	1	553
	Riassetto rete 132 kV tra La Casella e Castelnuovo	Strategico	1	87
	Elettrodotto 132 kV Magliano Alpi - Fossano e scrocio di Murazzo	Strategico	2	11,34
	Potenziamento rete 132 kV tra Novara e Biella	Strutturale	2	18,45
PUGLIA	Stazione 380 kV Rotello	Strategico	1	2,29
	Interventi sulla rete AT per la raccolta della produzione rinnovabile tra Abruzzo e Molise	Strategico	1	79,52
	Stazioni 380 kV di raccolta impianti da fonte rinnovabile nel Sud	Strategico	1	109,72
	(Nuovi) Interventi sulla rete AT per la raccolta di produzione rinnovabile in Puglia	Strategico	1	13.544
	(Nuovi) Interventi sulla rete AT per la raccolta di produzione rinnovabile in Basilicata	Strategico	1	1.354,3
SARDEGNA	Sviluppo interconnessione Sardegna-Corsica-Italia (SA.CO.I 3)	Strategico	1	6.090,2
	Elettrodotto 220 kV Codrongianos - Ottana	Strategico	1	1.496,4
	Nuovo elettrodotto 150 kV Taloro-Goni	Strategico	1	2.245,6
	Elettrodotto 150 kV SE S. Teresa - Buddusò (OT)	Strutturale	2	174,66
	Elettrodotto 150 kV Selargius - Goni	Strutturale	2	146,58
	Stazione 150 kV Mulargia	Attuativo	2	0,08
SICILIA	Nuova stazione 380/150 kV Sorgente 2	Strategico	1	63,54
	Nuova stazione 380/150 kV Mineo	Strategico	1	78,54
	Interventi sulla rete AT per la raccolta di produzione rinnovabile	Strategico	1	15143,3

Regione	Nome Intervento	Liv	Sez PdS	Area Kmq
	in Sicilia			
	Interventi sulla rete AT nell'area di Catania	Strategico	1	23,20
	Interventi sulla rete AT nell'area di Ragusa	Strategico	1	162,42
	Ricostruzione direttrice 150 kV tra Messina e Catania	Strategico	1	1.566,4
	Elettrodotto 380 kV Chiaramonte - Gulfi - Ciminna	Strutturale	2	836,77
	Elettrodotto 380 kV Paternò - Pantano - Priolo	Attuativo	2	33,69
	Elettrodotto 380 kV Sorgente Ciminna	Strategico	2	6.512,7
	Nuova SE 220/150 kV di Agrigento	Strategico	2	2.751,8
TOSCANA	Rete Avenza/Lucca e raccordi 132 kV di Strettoia	Strategico	1	568,25
	Riassetto rete 132 kV area Piombino	Strategico	1	135,15
	Sviluppo interconnessione Sardegna-Corsica-Italia (SA.CO.I 3)	Strategico	1	1.821,7
	Razionalizzazione di Arezzo	Attuativo	2	38,41
TRENTINO ALTO ADIGE	Incremento della capacità di interconnessione con la Svizzera ai sensi della legge 99/2009	Strategico	1	638,20
	Incremento della capacità di interconnessione con l'Austria ai sensi della legge 99/2009	Strategico	1	8.111,3
	Riassetto rete 220 kV Trentino Alto Adige (fase A)	Strategico	1	25,70
	Razionalizzazione 132 kV Trento Sud (TN)	Attuativo	2	9,61
	Riassetto alto Bellunese	Attuativo	2	2,28
UMBRIA	Elettrodotto 150 kV Villavalle-Orte	Strategico	1	359,09
	Razionalizzazione Rete AT in Umbria	Strategico	2	319,69
VALLE D'AOSTA	Incremento della capacità di interconnessione con la Svizzera ai sensi della legge 99/2009	Strategico	1	2.474,9
	Incremento della capacità di interconnessione con la Francia ai sensi della legge 99/2009	Strategico	1	2.616
	Razionalizzazione Valle d'Aosta	Strategico	2	540,47
VENETO	Incremento della capacità di interconnessione con l'Austria ai sensi della legge 99/2009	Strategico	1	2.230,3
	Potenziamento rete 132 kV fra Planais e Salgareda	Strategico	1	242,61
	Potenziamento rete AT a Nord di Schio	Strategico	1	78,58
	Potenziamento rete AT area Rovigo (RO)	Strategico	1	123,21
	Stazione 220 kV Polpet (BL)	Attuativo	2	19,59
	Riassetto alto Bellunese	Attuativo	2	81,19

Vengono introdotti anche i bilanci a livello regionale, ricalcolando gli stessi sulla superficie complessiva degli interventi sul territorio regionale al netto delle sovrapposizioni.

Tabella 6-4 Interventi considerati nella valutazione di coerenza interna del piano

REGIONE	Numero Interventi	Perimetro (Km)	Area (Km^2)
ABRUZZO	4	633	7.886
BASILICATA	5	659	4.843
CALABRIA	4	496	7.462
CAMPANIA	10	643	2.572
EMILIA-ROMAGNA	6	386	1.358
FRIULI-VENEZIA GIULIA	2	663	5.241
LAZIO	6	759	4.288
LIGURIA	2	392	2.217
LOMBARDIA	9	985	10.003
MARCHE	3	425	1.357
MOLISE	4	462	4.366
PIEMONTE	8	1.223	18.179
PUGLIA	5	1.120	13.698
SARDEGNA	6	1.470	9.606
SICILIA	10	850	17.021
TOSCANA	4	854	2.428
TRENTINO-ALTO ADIGE	5	714	8.239
UMBRIA	2	167	679

REGIONE	Numero Interventi	Perimetro (Km)	Area (Km^2)
VALLE D'AOSTA	3	326	3.261
VENETO	6	864	2.720

I paragrafi che seguono valutano la sostenibilità delle scelte di piano, analizzando separatamente le diverse dimensioni considerate.

I paragrafi sono formulati con una struttura comune: vengono esposti, all'interno di tabelle riassuntive, i dati relativi a tutte le regioni per le quali è stato possibile calcolare il set degli indicatori di piano.

I bilanci regionali vengono calcolati sulle porzioni di tutti gli interventi che ricadono nel territorio di competenza, indipendentemente dal livello di avanzamento.

Tali valori sono commentati esplicitando le tendenze generali che ne risultano, evidenziando gli interventi particolarmente positivi e le eventuali criticità, commentando anche le variazioni dello stesso indicatore tra un livello di dettaglio e l'altro.

L'utilizzo di indicatori normalizzati è una esigenza nata per rispondere a diversi suggerimenti e prescrizioni che chiedono di orientare la definizione degli indicatori in una direzione tale da consentire il calcolo di indicatori di sintesi a livello regionale.

La definizione degli indicatori è stata riportata in Allegato A.

Nella seguente tabella sono elencati gli indicatori selezionati suddivisi per ambito di appartenenza.

Tabella 6-13 Indicatori per la valutazione complessiva degli interventi di piano

Dimensione	Obiettivo	Indicatore
Aspetti Tecnici	Sicurezza e continuità della fornitura e del servizio; Sicurezza dell'approvvigionamento tramite la soluzione delle criticità e il superamento dei poli limitati di produzione; Fattibilità tecnica dell'intervento; Minimizzazione dell'interferenza con aree a rischio idrogeologico.	T01: Riduzione del rischio di disservizio elettrico T02: Livello di sicurezza in condizioni degradate della rete T03: Rimozione dei limiti di produzione T04: Superfici a pendenza molto elevata T05: Non-linearità T06: Interferenze con infrastrutture T07: Aree ad elevata pericolosità idrogeologica
Aspetti Economici	Riduzione delle perdite e delle congestioni ai fini dell'efficienza del servizio; Sostenibilità economico-finanziaria dello sviluppo della rete.	E01: Riduzione delle perdite di rete E02: Riduzione delle congestioni E03: Costo intervento E04: Profittabilità
Aspetti Sociali	Miglioramento della qualità del servizio; Equilibrio della distribuzione spaziale della pressione territoriale della rete; Minimizzazione dell'interferenza con tessuto urbano; Tutela della salute; Rispetto dei beni culturali e paesaggistici; Minimizzazione interferenza visiva;	S01: Qualità del servizio S02: Pressione relativa dell'intervento S03: Urbanizzato - Edificato S04: Aree idonee per rispetto CEM S05: Aree agricole di pregio 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
Aspetti Ambientali	Minimizzazione dell'interferenza con vegetazione, flora e fauna; Sicurezza approvvigionamento tramite la soluzione delle criticità e il superamento dei poli limitati di produzione per gli impianti di produzione energia rinnovabile; Minimizzazione dell'interferenza con gli usi del suolo attuali e previsti.	A01: Aree di pregio per la biodiversità A02: Attraversamento di aree di pregio per la biodiversità A03: Patrimonio forestale ed arbusteti potenzialmente interessati A04: Emissioni evitate di gas climalteranti A05: Rimozione vincoli di produzione da fonti rinnovabili A06: Aree preferenziali A07: Interferenza con Reti ecologiche A08: Attraversamento di reti ecologiche

6.4.3 Indicatori di sostenibilità

Dimensione tecnica

Nelle tabelle seguenti si riportano i valori calcolati per gli indicatori della dimensione tecnica, orientati alla valutazione della fattibilità tecnica dell'intervento.

Tabella 6-14 L'indicatore di piano T01: Riduzione del rischio di disservizio elettrico

Regione	Peso:	0,20
	Valore Normalizzante	-
	Unità di misura	[n]
	Valore normalizzato	
Abruzzo	**0,27**	
Basilicata	**0,30**	
Calabria	**0,06**	
Campania	**0,45**	
Emilia Romagna	**0,50**	
Friuli Venezia Giulia	**0,00**	
Lazio	**0,22**	
Liguria	**0,21**	
Lombardia	**0,23**	
Marche	**0,87**	
Molise	**0,23**	
Piemonte	**0,16**	
Puglia	**0,10**	
Sardegna	**0,26**	
Sicilia	**0,58**	
Toscana	**0,13**	
Trentino Alto Adige	**0,03**	
Umbria	**0,50**	
Valle d'Aosta	**0,18**	
Veneto	**0,18**	

Tabella 6-15 L'indicatore di piano T02: Livello di sicurezza in condizioni degradate della rete

Regione	Peso	0,20
	Valore Normalizzante	-
	Unità di misura	[n]
	Valore normalizzato	
Abruzzo	**0,27**	
Basilicata	**0,30**	
Calabria	**0,00**	
Campania	**0,45**	
Emilia Romagna	**0,47**	
Friuli Venezia Giulia	**0,00**	
Lazio	**0,20**	
Liguria	**0,21**	
Lombardia	**0,23**	
Marche	**0,87**	
Molise	**0,23**	

Regione	Peso Valore Normalizzante Unità di misura	0,20 - [n]
	Valore normalizzato	
Piemonte	**0,16**	
Puglia	**0,10**	
Sardegna	**0,78**	
Sicilia	**0,50**	
Toscana	**0,87**	
Trentino Alto Adige	**0,04**	
Umbria	**0,50**	
Valle d'Aosta	**0,00**	
Veneto	**0,37**	

Tabella 6-16 L'indicatore di piano T03: Rimozione dei limiti di produzione

Regione	Peso Valore Normalizzante Unità di misura	0,15 - [n]
	Valore normalizzato	
Abruzzo	**0,76**	
Basilicata	**0,98**	
Calabria	**0,88**	
Campania	**0,90**	
Emilia Romagna	**0,00**	
Friuli Venezia Giulia	**1,00**	
Lazio	**0,67**	
Liguria	**0,59**	
Lombardia	**0,67**	
Marche	**0,75**	
Molise	**0,76**	
Piemonte	**0,68**	
Puglia	**0,97**	
Sardegna	**0,48**	
Sicilia	**0,75**	
Toscana	**0,61**	
Trentino Alto Adige	**0,93**	
Umbria	**0,00**	
Valle d'Aosta	**1,00**	
Veneto	**0,57**	

Tabella 6-17 L'indicatore di piano T04: Superfici a pendenza molto elevata

Regione	Peso Valore Normalizzante Unità di misura					0,15 Superficie intervento [m^2/m^2]
	Valori assoluti					Valore normalizzato
	Percentuale di superficie con P < 10%	Percentuale di superficie con P < 20%	Percentuale di superficie con 20% < P < 45%	Percentuale di superficie con P > 45%	Superficie intervento (Km^2)	
Abruzzo	25,8	27,2	34,7	12,4	7.886	**0,63**
Basilicata	36,4	34,2	26,9	2,6	4.843	**0,79**
Calabria	32,4	30,2	33,4	4,0	7.462	**0,73**
Campania	30,6	31,9	27,0	10,5	2.572	**0,71**
Emilia Romagna	96,4	2,3	0,7	0,7	1.358	**0,99**
Friuli Venezia Giulia	31,1	8,7	25,3	35,0	5.241	**0,47**
Lazio	29,5	23,5	34,5	12,5	4.287	**0,63**
Liguria	4,0	10,6	58,6	26,8	2.217	**0,32**
Lombardia	29,2	8,6	24,2	38,0	10.003	**0,45**
Marche	33,1	36,5	24,0	6,4	1.357	**0,77**
Molise	29,3	42,8	25,2	2,7	4.366	**0,80**
Piemonte	35,5	8,8	25,7	30,0	18.180	**0,52**
Puglia	87,7	8,3	3,8	0,3	13.698	**0,97**
Sardegna	44,0	27,3	26,0	2,7	9.605	**0,79**
Sicilia	35,2	35,8	26,5	2,5	17.021	**0,79**
Toscana	48,8	18,4	25,5	7,3	2.428	**0,75**
Trentino Alto Adige	6,4	9,8	36,8	47,0	8.239	**0,27**
Umbria	29,4	29,5	35,0	6,0	679	**0,70**
Valle d'Aosta	3,2	6,7	34,3	55,8	3.261	**0,20**
Veneto	17,8	8,0	32,2	42,0	2.720	**0,36**

Tabella 6-18 L'indicatore di piano T05: Non-linearità

Regione	Peso Valore Normalizzante Unità di misura	0,10 Valore massimo [m^2]
	Valore normalizzato	
Abruzzo	**0,25**	
Basilicata	**0,24**	
Calabria	**0,19**	
Campania	**0,52**	
Emilia Romagna	**0,43**	
Friuli Venezia Giulia	**0,25**	
Lazio	**0,19**	
Liguria	**0,23**	
Lombardia	**0,23**	
Marche	**0,39**	
Molise	**0,22**	
Piemonte	**0,23**	
Puglia	**0,52**	
Sardegna	**0,30**	

Regione	Peso Valore Normalizzante Unità di misura	0,10 Valore massimo [m^2]
	Valore normalizzato	
Sicilia	**0,28**	
Toscana	**0,19**	
Trentino Alto Adige	**0,27**	
Umbria	**0,18**	
Valle d'Aosta	**0,17**	
Veneto	**0,37**	

Tabella 6-19 L'indicatore di piano T06: Interferenze con infrastrutture

Regione	Peso Valore Normalizzante Unità di misura			0,10 Valore massimo [n/n]
	Valori assoluti			Valore normalizzato
	Intersezioni con strade statali, provinciali e comunali	Intersezioni con ferrovie, autostrade, rete AT e AAT, funivie	Somma pesata intersezioni	
Abruzzo	2.126	76	4.480	**0,88**
Basilicata	653	11	1.339	**0,96**
Calabria	641	37	1.393	**0,96**
Campania	339	50	828	**0,98**
Emilia Romagna	2.936	34	5.974	**0,84**
Friuli Venezia Giulia	4.569	87	9.399	**0,75**
Lazio	1.607	92	3.490	**0,91**
Liguria	2.291	27	4.663	**0,88**
Lombardia	1.426	71	28.737	**0,23**
Marche	449	6	916	**0,98**
Molise	1.022	18	2.098	**0,94**
Piemonte	1.837	234	37.458	**-**
Puglia	6.064	71	12.341	**0,67**
Sardegna	1.708	452	4.772	**0,87**
Sicilia	2.401	76	5.030	**0,87**
Toscana	773	62	1.732	**0,95**
Trentino Alto Adige	1.207	44	2.546	**0,93**
Umbria	260	10	550	**0,99**
Valle d'Aosta	420	16	888	**0,98**
Veneto	1.149	47	2.439	**0,93**

Tabella 6-20 L'indicatore di piano T07: Aree ad elevata pericolosità idrogeologica

Regione	Peso Valore Normalizzante Unità di misura			0,10 Superficie intervento [m^2/m^2]
	Valori assoluti			Valore normalizzato
	Aree a pericolosità idrogeologica molto elevata e elevata	Aree a pericolosità idrogeologica media e bassa	Superficie intervento (Km^2)	
Abruzzo	1.080	388	7.886	**0,83**
Basilicata	38	258	4.843	**0,95**
Calabria	243	263	7.462	**0,94**
Campania	257	524	2.572	**0,76**
Emilia Romagna	3	23	1.358	**0,99**
Friuli Venezia Giulia	552	10	5.241	**0,89**
Lazio	147	74	4.287	**0,95**
Liguria	0	-	2.217	**1,00**
Lombardia	425	107	10.003	**0,95**
Marche	121	110	1.357	**0,85**
Molise	66	114	4.366	**0,97**
Piemonte	2.544	354	18.180	**0,85**
Puglia	1.028	1.296	13.698	**0,86**
Sardegna	-	-	9.605	**1,00**
Sicilia	252	899	17.021	**0,95**
Toscana	0	-	2.428	**1,00**
Trentino Alto Adige	-	-	8.239	**1,00**
Umbria	16	4	679	**0,97**
Valle d'Aosta	0	-	3.261	**1,00**
Veneto	9	-	2.720	**1,00**

Tabella 6-21 Gli indicatori di piano dell'area Tecnica calcolati sulle aree di intervento regionali complessive

Regione	T01	T02	T03	T04	T05	T06	T07
ABRUZZO	0,27	0,27	0,76	0,63	0,25	0,88	0,83
BASILICATA	0,30	0,30	0,98	0,79	0,24	0,96	0,95
CALABRIA	0,06	0,00	0,88	0,73	0,19	0,96	0,94
CAMPANIA	0,45	0,45	0,90	0,71	0,52	0,98	0,76
EMILIA-ROMAGNA	0,50	0,47	0,00	0,99	0,43	0,84	0,99
FRIULI-VENEZIA GIULIA	0,00	0,00	1,00	0,47	0,25	0,75	0,89
LAZIO	0,22	0,20	0,67	0,63	0,19	0,91	0,95
LIGURIA	0,21	0,21	0,59	0,32	0,23	0,88	1,00
LOMBARDIA	0,23	0,23	0,67	0,45	0,23	0,23	0,95
MARCHE	0,87	0,87	0,75	0,77	0,39	0,98	0,85
MOLISE	0,23	0,23	0,76	0,80	0,22	0,94	0,97
PIEMONTE	0,16	0,16	0,68	0,52	0,23	-	0,85
PUGLIA	0,10	0,10	0,97	0,97	0,52	0,67	0,86
SARDEGNA	0,26	0,78	0,48	0,79	0,30	0,87	1,00
SICILIA	0,58	0,50	0,75	0,79	0,28	0,87	0,95
TOSCANA	0,13	0,87	0,61	0,75	0,19	0,95	1,00

Regione	T01	T02	T03	T04	T05	T06	T07
TRENTINO-ALTO ADIGE	0,03	0,04	0,93	0,27	0,27	0,93	1,00
UMBRIA	0,50	0,50	0,00	0,70	0,18	0,99	0,97
VALLE D'AOSTA	0,18	0,00	1,00	0,20	0,17	0,98	1,00
VENETO	0,18	0,37	0,57	0,36	0,37	0,93	1,00

Aspetti Economici

Nelle tabelle seguenti si riportano i valori calcolati per gli indicatori della dimensione economica, relativi alla sostenibilità economico-finanziaria dello sviluppo della rete.

Tabella 6-22 L'indicatore di piano E01: Riduzione delle perdite di rete

Regione	Peso Valore Normalizzante Unità di misura	0,25 - [n]
	Valore normalizzato	
Abruzzo	**0,27**	
Basilicata	**0,14**	
Calabria	**0,00**	
Campania	**0,34**	
Emilia Romagna	**0,06**	
Friuli Venezia Giulia	**0,00**	
Lazio	**0,14**	
Liguria	**0,00**	
Lombardia	**0,07**	
Marche	**0,92**	
Molise	**0,20**	
Piemonte	**0,00**	
Puglia	**0,09**	
Sardegna	**0,18**	
Sicilia	**0,47**	
Toscana	**0,00**	
Trentino Alto Adige	**0,02**	
Umbria	**0,49**	
Valle d'Aosta	**0,18**	
Veneto	**0,31**	

Tabella 6-23 L'indicatore di piano E02: Riduzione delle congestioni

Regione	Peso Valore Normalizzante Unità di misura	0,25 - [n]
	Valore normalizzato	
Abruzzo	**0,76**	
Basilicata	**0,29**	
Calabria	**0,00**	
Campania	**0,55**	
Emilia Romagna	**0,00**	
Friuli Venezia Giulia	**0,00**	

Regione	Peso	0,25
	Valore Normalizzante	-
	Unità di misura	[n]
	Valore normalizzato	
Lazio	**0,67**	
Liguria	**0,21**	
Lombardia	**0,06**	
Marche	**0,75**	
Molise	**0,50**	
Piemonte	**0,04**	
Puglia	**0,13**	
Sardegna	**0,48**	
Sicilia	**0,46**	
Toscana	**0,61**	
Trentino Alto Adige	**0,03**	
Umbria	**0,00**	
Valle d'Aosta	**0,00**	
Veneto	**0,06**	

Tabella 6-24 L'indicatore di piano E04: Profittabilità

Regione	Peso	0,25
	Valore Normalizzante	-
	Unità di misura	[n]
	Valore normalizzato	
Abruzzo	**1,00**	
Basilicata	**1,00**	
Calabria	**1,00**	
Campania	**1,00**	
Emilia Romagna	**0,94**	
Friuli Venezia Giulia	**0,00**	
Lazio	**1,00**	
Liguria	**0,41**	
Lombardia	**0,39**	
Marche	**1,00**	
Molise	**1,00**	
Piemonte	**0,32**	
Puglia	**1,00**	
Sardegna	**1,00**	
Sicilia	**1,00**	
Toscana	**1,00**	
Trentino Alto Adige	**0,12**	
Umbria	**1,00**	
Valle d'Aosta	**0,18**	
Veneto	**0,74**	

Tabella 6-25 Gli indicatori di piano dell'area Economica calcolati sulle aree di intervento regionali complessive

Regione	E01	E02	E03	E04
Abruzzo	0,27	0,76	n.c.	1,00
Basilicata	0,14	0,29	n.c.	1,00
Calabria	0,00	0,00	n.c.	1,00
Campania	0,34	0,55	n.c.	1,00
Emilia Romagna	0,06	0,00	n.c.	0,94
Friuli Venezia Giulia	0,00	0,00	n.c.	0,00
Lazio	0,14	0,67	n.c.	1,00
Liguria	0,00	0,21	n.c.	0,41
Lombardia	0,07	0,06	n.c.	0,39
Marche	0,92	0,75	n.c.	1,00
Molise	0,20	0,50	n.c.	1,00
Piemonte	0,00	0,04	n.c.	0,32
Puglia	0,09	0,13	n.c.	1,00
Sardegna	0,18	0,48	n.c.	1,00
Sicilia	0,47	0,46	n.c.	1,00
Toscana	0,00	0,61	n.c.	1,00
Trentino Alto Adige	0,02	0,03	n.c.	0,12
Umbria	0,49	0,00	n.c.	1,00
Valle d'Aosta	0,18	0,00	n.c.	0,18
Veneto	0,31	0,06	n.c.	0,74

Aspetti Sociali

Nelle tabelle seguenti si riportano i valori calcolati per gli indicatori della dimensione sociale. Tali indicatori sono finalizzati a rappresentare l'equilibrio della distribuzione spaziale della pressione territoriale della rete, la minimizzazione della pressione territoriale e la minimizzazione dell'interferenza visiva.

Tabella 6-26 L'indicatore di piano S01: Qualità del servizio

Regione	Peso	0,10
	Valore Normalizzante	-
	Unità di misura	[n]
	Valore normalizzato	
Abruzzo	**1,00**	
Basilicata	**1,00**	
Calabria	**1,00**	
Campania	**1,00**	
Emilia Romagna	**0,94**	
Friuli Venezia Giulia	**0,00**	
Lazio	**1,00**	
Liguria	**0,41**	
Lombardia	**0,39**	
Marche	**1,00**	
Molise	**1,00**	
Piemonte	**0,32**	
Puglia	**1,00**	
Sardegna	**0,81**	

Regione	Peso Valore Normalizzante Unità di misura	0,10 - [n]
	Valore normalizzato	
Sicilia	**1,00**	
Toscana	**0,70**	
Trentino Alto Adige	**0,10**	
Umbria	**1,00**	
Valle d'Aosta	**0,18**	
Veneto	**0,55**	

Tabella 6-27 L'indicatore di piano S02: Pressione relativa dell'intervento

Regione	Peso Valore Normalizzante Unità di misura			0,10 Intensità rete nazionale [l/pop]
	Valori assoluti			Valore normalizzato
	Lunghezza della rete interoperabile nei comuni interessati (Km)	Abitanti residenti nei comuni interessati	Metri di rete per abitante	
Abruzzo	1627,70	1.124.118	1,45	**0,39**
Basilicata	1215,16	649.221	1,87	**0,21**
Calabria	1529,69	953.790	1,60	**0,33**
Campania	975,72	544.233	1,79	**0,25**
Emilia Romagna	1200,96	800.411	1,50	**0,37**
Friuli Venezia Giulia	1055,49	839.647	1,26	**0,47**
Lazio	2620,62	3.851.981	0,68	**0,71**
Liguria	754,81	1.030.320	0,73	**0,69**
Lombardia	3703,09	4.978.461	0,74	**0,69**
Marche	1078,92	647.525	1,67	**0,30**
Molise	794,78	429.926	1,85	**0,22**
Piemonte	4400,01	3.791.877	1,16	**0,51**
Puglia	3568,56	3.527.729	1,01	**0,57**
Sardegna	1400,73	643.733	2,18	**0,09**
Sicilia	3413,33	3.126.987	1,09	**0,54**
Toscana	1238,05	809.270	1,53	**0,36**
Trentino Alto Adige	1374,05	729.565	1,88	**0,21**
Umbria	692,89	261.747	2,65	**-**
Valle d'Aosta	562,95	187.543	3,00	**-**
Veneto	1231,81	1.012.841	1,22	**0,49**

Tabella 6-28 L'indicatore di piano S03: Urbanizzato – Edificato

Regione	Peso Valore Normalizzante Unità di misura			0,10 Superficie intervento [m^2/m^2]
	Valori assoluti			Valore normalizzato
	Superficie edificata (Km^2)	Percentuale superficie edificata	Superficie intervento (Km^2)	
Abruzzo	65	0,8	7.886	**0,99**
Basilicata	47	1,0	4.843	**0,99**
Calabria	136	1,8	7.462	**0,98**
Campania	16	0,6	2.572	**0,99**
Emilia Romagna	35	2,6	1.358	**0,97**
Friuli Venezia Giulia	43	0,8	5.241	**0,99**
Lazio	78	1,8	4.287	**0,98**
Liguria	56	2,5	2.217	**0,97**
Lombardia	869	8,7	10.003	**0,91**
Marche	12	0,9	1.357	**0,99**
Molise	36	0,8	4.366	**0,99**
Piemonte	244	1,3	18.180	**0,99**
Puglia	432	3,2	13.698	**0,97**
Sardegna	36	0,4	9.605	**1,00**
Sicilia	103	0,6	17.021	**0,99**
Toscana	23	1,0	2.428	**0,99**
Trentino Alto Adige	41	0,5	8.239	**0,99**
Umbria	7	1,0	679	**0,99**
Valle d'Aosta	37	1,1	3.261	**0,99**
Veneto	14	0,5	2.720	**0,99**

Tabella 6-29 L'indicatore di piano S04: Aree idonee per rispetto CEM

Regione	Peso Valore Normalizzante Unità di misura			0,05 Superficie intervento [m^2/m^2]
	Valori assoluti			Valore normalizzato
	Area idonea per rispetto CEM (Km^2)	Percentuale area idonea per rispetto CEM	Superficie intervento (Km^2)	
Abruzzo	7.666	97,21	7.886	**0,97**
Basilicata	4.767	98,44	4.843	**0,98**
Calabria	7.239	97,01	7.462	**0,97**
Campania	2.504	97,33	2.572	**0,97**
Emilia Romagna	1.307	96,24	1.358	**0,96**
Friuli Venezia Giulia	4.911	93,70	5.241	**0,94**
Lazio	4.158	96,98	4.287	**0,97**
Liguria	2.134	96,25	2.217	**0,96**
Lombardia	8.860	88,57	10.003	**0,89**
Marche	1.312	96,63	1.357	**0,97**
Molise	4.308	98,65	4.366	**0,99**

Regione	Peso Valore Normalizzante Unità di misura			0,05 Superficie intervento [m^2/m^2]
	Valori assoluti			Valore normalizzato
	Area idonea per rispetto CEM (Km^2)	Percentuale area idonea per rispetto CEM	Superficie intervento (Km^2)	
Piemonte	17.198	94,60	18.180	**0,95**
Puglia	13.139	95,91	13.698	**0,96**
Sardegna	9.335	97,18	9.605	**0,97**
Sicilia	16.445	96,61	17.021	**0,97**
Toscana	2.290	94,30	2.428	**0,94**
Trentino Alto Adige	8.062	97,85	8.239	**0,98**
Umbria	640	94,34	679	**0,94**
Valle d'Aosta	3.196	98,02	3.261	**0,98**
Veneto	2.628	96,64	2.720	**0,97**

Tabella 6-30 L'indicatore di piano S06: Aree di valore culturale e paesaggistico

Regione	Peso Valore Normalizzante Unità di misura		0,05 Superficie intervento [m^2/m^2]
	Valori assoluti		Valore normalizzato
	Percentuale di aree vincolate	Superficie intervento (Km^2)	
Abruzzo	64,44	7.886	**0,64**
Basilicata	96,01	4.843	**0,96**
Calabria	72,12	7.462	**0,72**
Campania	98,58	2.572	**0,99**
Emilia Romagna	80,33	1.358	**0,80**
Friuli Venezia Giulia	62,14	5.241	**0,62**
Lazio	87,35	4.287	**0,87**
Liguria	36,06	2.217	**0,36**
Lombardia	61,97	10.003	**0,62**
Marche	45,04	1.357	**0,45**
Molise	40,27	4.366	**0,40**
Piemonte	48,32	18.180	**0,48**
Puglia	59,42	13.698	**0,59**
Sardegna	61,19	9.605	**0,61**
Sicilia	55,76	17.021	**0,56**
Toscana	15,53	2.428	**0,16**
Trentino Alto Adige	46,75	8.239	**0,47**
Umbria	38,35	679	**0,38**
Valle d'Aosta	35,15	3.261	**0,35**
Veneto	37,31	2.720	**0,37**

Tabella 6-31 L'indicatore di piano S07: Coerenza con il quadro strategico della pianificazione territoriale e paesaggistica

Regione	Peso Valore Normalizzante Unità di misura	0,10 Superficie intervento [m^2/m^2]
	Valori assoluti Percentuale di aree di riqualificazione paesaggistica	Valore normalizzato
Abruzzo	n.c.	**n.c.**
Basilicata	n.c.	**n.c.**
Calabria	n.c.	**n.c.**
Campania	n.c.	**n.c.**
Emilia Romagna	0,04	**1,00**
Friuli Venezia Giulia	n.c.	**n.c.**
Lazio	n.c.	**n.c.**
Liguria	n.c.	**n.c.**
Lombardia	9,71	**0,90**
Marche	n.c.	**n.c.**
Molise	n.c.	**n.c.**
Piemonte	0	**1,00**
Puglia	n.c.	**n.c.**
Sardegna	0,26	**1,00**
Sicilia	n.c.	**n.c.**
Toscana	n.c.	**n.c.**
Trentino Alto Adige	n.c.	**n.c.**
Umbria	n.c.	**n.c.**
Valle d'Aosta	16,02	**0,84**
Veneto	n.c.	**n.c.**

Tabella 6-32 L'indicatore di piano S10: Interferenza con aree di grande fruizione per interesse naturalistico, paesaggistico e culturale

Regione	Peso Valore Normalizzante Unità di misura	0, 05 Superficie intervento [n/m^2]
	Valori assoluti Percentuale di aree di grande fruizione	Valore normalizzato
Abruzzo	n.c.	**n.c.**
Basilicata	n.c.	**n.c.**
Calabria	n.c.	**n.c.**
Campania	n.c.	**n.c.**
Emilia Romagna	n.c.	**n.c.**
Friuli Venezia Giulia	n.c.	**n.c.**
Lazio	n.c.	**n.c.**
Liguria	n.c.	**n.c.**
Lombardia	n.c.	**n.c.**
Marche	n.c.	**n.c.**
Molise	n.c.	**n.c.**
Piemonte	0	**1,00**
Puglia	n.c.	**n.c.**

Regione	Peso Valore Normalizzante Unità di misura	0, 05 Superficie intervento [n/m^2]
	Valori assoluti Percentuale di aree di grande fruizione	Valore normalizzato
Sardegna	0,39	**1,00**
Sicilia	n.c.	**n.c.**
Toscana	n.c.	**n.c.**
Trentino Alto Adige	n.c.	**n.c.**
Umbria	n.c.	**n.c.**
Valle d'Aosta	4,41	**0,95**
Veneto	n.c.	**n.c.**

Tabella 6-33 L'indicatore di piano S11: Aree con buona capacità di mascheramento

Regione	Peso Valore Normalizzante Unità di misura				0,05 Normalizzazione da statistica [m^2/m^2]
	Valori assoluti				Valore normalizzato
	Superficie intervento (Km^2)	Area reale dovuta alla pendenza (Km^2)	Indice di copertura boschiva	Valore Indicatore	
Abruzzo	7.886	8.192	1,30	1,35	**0,50**
Basilicata	4.843	4.933	1,29	1,31	**0,50**
Calabria	7.462	7.639	1,35	1,38	**0,75**
Campania	2.572	2.658	1,35	1,40	**0,75**
Emilia Romagna	1.358	1.361	1,03	1,03	**0,00**
Friuli Venezia Giulia	5.241	5.691	1,53	1,66	**1,00**
Lazio	4.287	4.451	1,39	1,44	**0,75**
Liguria	2.217	2.377	1,64	1,76	**1,00**
Lombardia	10.003	10.885	1,38	1,51	**1,00**
Marche	1.357	1.390	1,19	1,22	**0,25**
Molise	4.366	4.449	1,24	1,27	**0,50**
Piemonte	18.180	19.492	1,35	1,45	**0,75**
Puglia	13.698	13.741	1,05	1,05	**0,00**
Sardegna	9.605	9.786	1,18	1,20	**0,25**
Sicilia	17.021	17.338	1,09	1,11	**0,00**
Toscana	2.428	2.491	1,35	1,39	**0,75**
Trentino Alto Adige	8.239	9.150	1,43	1,58	**1,00**
Umbria	679	697	1,37	1,41	**0,75**
Valle d'Aosta	3.261	3.713	1,24	1,41	**0,75**
Veneto	2.720	3.024	1,51	1,68	**1,00**

Tabella 6-34 L'indicatore di piano S12: Aree con buone capacità di assorbimento visivo

Regione	Peso Valore Normalizzante Unità di misura		0, 05 Superficie intervento [$m^{2/}m^2$]
	Valori assoluti		Valore normalizzato
	Percentuale aree esposte a nord	Superficie intervento (Km^2)	
Abruzzo	12,27	7.886	**0,12**
Basilicata	13,65	4.843	**0,14**
Calabria	11,96	7.462	**0,12**
Campania	9,54	2.572	**0,10**
Emilia Romagna	7,39	1.358	**0,07**
Friuli Venezia Giulia	10,56	5.241	**0,11**
Lazio	9,51	4.287	**0,10**
Liguria	9,32	2.217	**0,09**
Lombardia	9,88	10.003	**0,10**
Marche	12,51	1.357	**0,13**
Molise	13,39	4.366	**0,13**
Piemonte	10,71	18.180	**0,11**
Puglia	13,96	13.698	**0,14**
Sardegna	12,43	9.605	**0,12**
Sicilia	11,06	17.021	**0,11**
Toscana	8,13	2.428	**0,08**
Trentino Alto Adige	11,54	8.239	**0,12**
Umbria	9,75	679	**0,10**
Valle d'Aosta	10,69	3.261	**0,11**
Veneto	10,34	2.720	**0,10**

Tabella 6-35 L'indicatore di piano S13: Visibilità dell'intervento

Regione	Peso Valore Normalizzante Unità di misura		0,10 Superficie intervento [$m^{2/}m^2$]
	Valori assoluti		Valore normalizzato
	Percentuale di aree non visibili dai centri abitati	Superficie intervento (Km^2)	
Abruzzo	69,97	7.886	**0,70**
Basilicata	80,49	4.843	**0,80**
Calabria	74,28	7.462	**0,74**
Campania	63,13	2.572	**0,63**
Emilia Romagna	53,10	1.358	**0,53**
Friuli Venezia Giulia	60,68	5.241	**0,61**
Lazio	68,49	4.287	**0,68**
Liguria	82,91	2.217	**0,83**
Lombardia	48,19	10.003	**0,48**
Marche	66,39	1.357	**0,66**
Molise	81,61	4.366	**0,82**
Piemonte	57,96	18.180	**0,58**

Regione	Peso Valore Normalizzante Unità di misura		0,10 Superficie intervento [m^2/m^2]
	Valori assoluti		
	Percentuale di aree non visibili dai centri abitati	Superficie intervento (Km^2)	Valore normalizzato
Puglia	64,53	13.698	**0,65**
Sardegna	75,57	9.605	**0,76**
Sicilia	76,48	17.021	**0,76**
Toscana	66,07	2.428	**0,66**
Trentino Alto Adige	78,00	8.239	**0,78**
Umbria	63,81	679	**0,64**
Valle d'Aosta	83,24	3.261	**0,83**
Veneto	69,87	2.720	**0,70**

Tabella 6-36 Gli indicatori di piano dell'area Sociale calcolati sulle aree di intervento regionali complessive

Regione	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	S11	S12	S13
Abruzzo	1,00	0,39	0,99	0,97	n.c.	0,64	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.	0,50	0,12	69,97
Basilicata	1,00	0,21	0,99	0,98	n.c.	0,96	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.	0,50	0,14	80,49
Calabria	1,00	0,33	0,98	0,97	n.c.	0,72	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.	0,75	0,12	74,28
Campania	1,00	0,25	0,99	0,97	n.c.	0,99	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.	0,75	0,10	63,13
Emilia Romagna	0,94	0,37	0,97	0,96	n.c.	0,80	1,00	n.c.	n.c.	n.c.	0,00	0,07	53,10
Friuli Venezia Giulia	0,00	0,47	0,99	0,94	n.c.	0,62	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.	1,00	0,11	60,68
Lazio	1,00	0,71	0,98	0,97	n.c.	0,87	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.	0,75	0,10	68,49
Liguria	0,41	0,69	0,97	0,96	n.c.	0,36	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.	1,00	0,09	82,91
Lombardia	0,39	0,69	0,91	0,89	n.c.	0,62	0,90	n.c.	n.c.	n.c.	1,00	0,10	48,19
Marche	1,00	0,30	0,99	0,97	n.c.	0,45	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.	0,25	0,13	66,39
Molise	1,00	0,22	0,99	0,99	n.c.	0,40	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.	0,50	0,13	81,61
Piemonte	0,32	0,51	0,99	0,95	n.c.	0,48	1,00	n.c.	n.c.	1,00	0,75	0,11	57,96
Puglia	1,00	0,57	0,97	0,96	n.c.	0,59	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.	0,00	0,14	64,53
Sardegna	0,81	0,09	1,00	0,97	n.c.	0,61	1,00	n.c.	n.c.	1,00	0,25	0,12	75,57
Sicilia	1,00	0,54	0,99	0,97	n.c.	0,56	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.	0,00	0,11	76,48
Toscana	0,70	0,36	0,99	0,94	n.c.	0,16	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.	0,75	0,08	66,07
Trentino Alto Adige	0,10	0,21	0,99	0,98	n.c.	0,47	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.	1,00	0,12	78,00
Umbria	1,00	-	0,99	0,94	n.c.	0,38	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.	0,75	0,10	63,81
Valle d'Aosta	0,18	-	0,99	0,98	n.c.	0,35	0,84	n.c.	n.c.	0,95	0,75	0,11	83,24
Veneto	0,55	0,49	0,99	0,97	n.c.	0,37	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.	1,00	0,10	69,87

Aspetti Ambientali

Nelle tabelle seguenti sono elencati i risultati dei calcoli relativi agli indicatori rappresentativi degli aspetti ambientali. Gli aspetti ambientali considerano l'interferenza con vegetazione, flora e fauna.

Tabella 6-37 L'indicatore di piano A01: Aree di pregio per la biodiversità

Regione	Peso Valore Normalizzante Unità di misura				0, 20 Superficie intervento [m^2/m^2]
	Valori assoluti				Valore normalizzato
	Area parchi nazionali, riserve naturali statali, SIC, ZPS (Km^2)	Area parchi e riserve regionali (Km^2)	Area pesata (Km^2)	Area totale (Km^2)	
Abruzzo	3.544	1.110	4.321	4.654	**0,76**
Basilicata	989	231	1.150	1.219	**0,65**
Calabria	2.540	823	3.116	3.363	**0,69**
Campania	1.860	271	2.050	2.131	**0,75**
Emilia Romagna	1.389	13	1.398	1.402	**0,49**
Friuli Venezia Giulia	1.198	1.302	2.109	2.500	**0,60**
Lazio	569	57	608	625	**0,73**
Liguria	456	5	460	461	**0,66**
Lombardia	597	83	655	680	**0,73**
Marche	42	17	54	59	**0,92**
Molise	99	12	107	111	**0,92**
Piemonte	1.030	450	1.345	1.481	**0,69**
Puglia	2.998	955	3.666	3.953	**0,54**
Sardegna	1.166	347	1.408	1.512	**0,68**
Sicilia	1.013	171	1.133	1.185	**0,56**
Toscana	2.644	846	3.237	3.491	**0,76**
Trentino Alto Adige	754	878	1.368	1.632	**0,72**
Umbria	2.132	1	2.133	2.133	**0,71**
Valle d'Aosta	2.596	927	3.244	3.522	**0,81**
Veneto	1.651	60	1.693	1.711	**0,82**

Tabella 6-38 L'indicatore di piano A03: Patrimonio forestale e arbusteti potenzialmente interessati

Regione	Peso Valore Normalizzante Unità di misura	0,10 Superficie intervento [n]
	Valori assoluti	Valore normalizzato
	Superficie forestale e arbusteti (Km^2)	
Abruzzo	2363,48	**0,70**
Basilicata	1402,05	**0,71**
Calabria	2624,04	**0,65**
Campania	905,64	**0,65**
Emilia Romagna	42,74	**0,97**
Friuli Venezia Giulia	2788,99	**0,47**
Lazio	1665,41	**0,61**
Liguria	1423,26	**0,36**
Lombardia	3839,01	**0,62**
Marche	253,00	**0,81**
Molise	1056,48	**0,76**
Piemonte	6450,00	**0,65**

Regione	Peso Valore Normalizzante Unità di misura	0,10 Superficie intervento [n]
	Valori assoluti Superficie forestale e arbusteti (Km^2)	Valore normalizzato
Puglia	647,59	**0,95**
Sardegna	1683,43	**0,82**
Sicilia	1565,02	**0,91**
Toscana	850,92	**0,65**
Trentino Alto Adige	3503,13	**0,57**
Umbria	252,76	**0,63**
Valle d'Aosta	779,73	**0,76**
Veneto	1382,88	**0,49**

Tabella 6-39 L'indicatore di piano A04: Emissioni evitate di gas climalteranti

Regione	Peso Valore Normalizzante Unità di misura	0,15 - [n]
	Valore normalizzato	
Abruzzo	**1,00**	
Basilicata	**0,65**	
Calabria	**0,50**	
Campania	**0,85**	
Emilia Romagna	**0,00**	
Friuli Venezia Giulia	**0,00**	
Lazio	**0,82**	
Liguria	**0,00**	
Lombardia	**0,00**	
Marche	**0,75**	
Molise	**0,87**	
Piemonte	**0,00**	
Puglia	**0,64**	
Sardegna	**0,52**	
Sicilia	**0,27**	
Toscana	**0,61**	
Trentino Alto Adige	**0,01**	
Umbria	**0,00**	
Valle d'Aosta	**0,00**	
Veneto	**0,06**	

Tabella 6-40 L'indicatore di piano A05: Rimozione vincoli di produzione da fonti rinnovabili

Regione	Peso Valore Normalizzante Unità di misura	0,15 - [n]
	Valore normalizzato	
Abruzzo	**0,87**	
Basilicata	**0,65**	

Regione	Peso Valore Normalizzante Unità di misura	0,15 - [n]
	Valore normalizzato	
Calabria	**0,50**	
Campania	**0,85**	
Emilia Romagna	**0,00**	
Friuli Venezia Giulia	**0,00**	
Lazio	**0,61**	
Liguria	**0,00**	
Lombardia	**0,00**	
Marche	**0,75**	
Molise	**0,87**	
Piemonte	**0,00**	
Puglia	**0,64**	
Sardegna	**0,61**	
Sicilia	**0,50**	
Toscana	**0,61**	
Trentino Alto Adige	**0,01**	
Umbria	**0,00**	
Valle d'Aosta	**0,00**	
Veneto	**0,12**	

Tabella 6-41 L'indicatore di piano A06: Aree preferenziali

Regione	Peso Valore Normalizzante Unità di misura		0, 10 Superficie intervento [m^2/m^2]
	Valori assoluti		Valore normalizzato
	Superficie aree preferenziali (Km^2)	Superficie intervento (Km^2)	
Abruzzo	593,09	7.886	**0,08**
Basilicata	206,63	4.843	**0,04**
Calabria	451,19	7.462	**0,06**
Campania	169,44	2.572	**0,07**
Emilia Romagna	113,07	1.358	**0,08**
Friuli Venezia Giulia	336,06	5.241	**0,06**
Lazio	240,51	4.287	**0,06**
Liguria	182,40	2.217	**0,08**
Lombardia	785,31	10.003	**0,08**
Marche	133,95	1.357	**0,10**
Molise	209,53	4.366	**0,05**
Piemonte	1.251,33	18.180	**0,07**
Puglia	874,31	13.698	**0,06**
Sardegna	324,81	9.605	**0,03**
Sicilia	1.007,41	17.021	**0,06**
Toscana	175,48	2.428	**0,07**
Trentino Alto Adige	285,92	8.239	**0,03**
Umbria	95,89	679	**0,14**

Regione	Peso Valore Normalizzante Unità di misura		0, 10 Superficie intervento [m^2/m^2]
	Valori assoluti		Valore normalizzato
	Superficie aree preferenziali (Km^2)	Superficie intervento (Km^2)	
Valle d'Aosta	144,43	3.261	**0,04**
Veneto	163,05	2.720	**0,06**

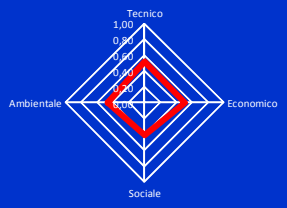
Tabella 6-42 Gli indicatori di piano dell'area Ambientale calcolati sulle aree di intervento regionali complessive

Regione	A01	A02	A03	A04	A05	A06	A07	A08
Abruzzo	0,76	n.c.	0,70	1,00	0,87	0,08	n.c.	n.c.
Basilicata	0,65	n.c.	0,71	0,65	0,65	0,04	n.c.	n.c.
Calabria	0,69	n.c.	0,65	0,50	0,50	0,06	n.c.	n.c.
Campania	0,75	n.c.	0,65	0,85	0,85	0,07	n.c.	n.c.
Emilia Romagna	0,49	n.c.	0,97	0,00	0,00	0,08	n.c.	n.c.
Friuli Venezia Giulia	0,60	n.c.	0,47	0,00	0,00	0,06	n.c.	n.c.
Lazio	0,73	n.c.	0,61	0,82	0,61	0,06	n.c.	n.c.
Liguria	0,66	n.c.	0,36	0,00	0,00	0,08	n.c.	n.c.
Lombardia	0,73	n.c.	0,62	0,00	0,00	0,08	n.c.	n.c.
Marche	0,92	n.c.	0,81	0,75	0,75	0,10	n.c.	n.c.
Molise	0,92	n.c.	0,76	0,87	0,87	0,05	n.c.	n.c.
Piemonte	0,69	n.c.	0,65	0,00	0,00	0,07	n.c.	n.c.
Puglia	0,54	n.c.	0,95	0,64	0,64	0,06	n.c.	n.c.
Sardegna	0,68	n.c.	0,82	0,52	0,61	0,03	n.c.	n.c.
Sicilia	0,56	n.c.	0,91	0,27	0,50	0,06	n.c.	n.c.
Toscana	0,76	n.c.	0,65	0,61	0,61	0,07	n.c.	n.c.
Trentino Alto Adige	0,72	n.c.	0,57	0,01	0,01	0,03	n.c.	n.c.
Umbria	0,71	n.c.	0,63	0,00	0,00	0,14	n.c.	n.c.
Valle d'Aosta	0,81	n.c.	0,76	0,00	0,00	0,04	n.c.	n.c.
Veneto	0,82	n.c.	0,49	0,06	0,12	0,06	n.c.	n.c.

6.4.4 Valutazione degli indicatori su scala regionale

Tabella 6-43 Sintesi degli indicatori calcolati per la Regione Abruzzo

Indicatore complessivo

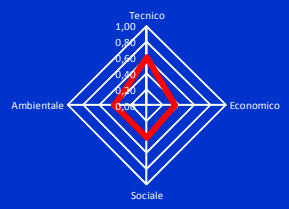


REGIONE		ABRUZZO
Perimetro	[km]	633
Superficie dell'area di studio	[ha]	78857
Tecnico	[n]	0,51
Economico	[n]	0,51
Sociale	[n]	0,41
Ambientale	[n]	0,47

Codice indicatore	Denominazione indicatore	Peso indicatore	Descrizione Valori	Unità di misura	
DIMENSIONE TECNICA					
T01	Riduzione del rischio di disservizio elettrico	0,20		**[n]**	0,27
T02	Livello di sicurezza in condizioni degradate della rete	0,20		**[n]**	0,27
T03	Rimozione dei limiti di produzione	0,15		**[n]**	0,76
T04	Superfici a pendenza molto elevata	0,15	S > 20 < 45 %	[%]	35
			S > 45 %	[%]	12
			Valore normalizzato	**[n]**	0,63
T05	Non-linearità	0,10	Ampiezza area intervento	[m]	-
			Lunghezza area intervento	[m]	-
			Rapporto dimensioni	[n]	-
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,25
T06	Interferenze con infrastrutture	0,10	Infrastrutture peso 3	[n]	76
			Infrastrutture peso 2	[n]	2126
			Somma pesata interferenze	[n]	4480
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,88
T07	Aree ad elevata pericolosità idrogeologica	0,10	Aree di tipo R1	[m2]	1.027.906.694
			Aree di tipo R2	[m2]	1.295.557.074
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,86
DIMENSIONE ECONOMICA					
E01	Riduzione delle perdite di rete	0,25	**Valore Normalizzato**	**[n]**	0,27
E02	Riduzione delle congestioni	0,25	**Valore Normalizzato**	**[n]**	0,76
E03	Costo intervento	0,25	**NON CALCOLABILE**		
E04	Profittabilità	0,25	**Valore Normalizzato**	**[n]**	1,00
DIMENSIONE SOCIALE					
S01	Qualità del servizio	0,10	**Valore Normalizzato**	**[n]**	1,00
S02	Pressione relativa dell'intervento	0,10	Abitanti	[n]	1124118
			Lunghezza Rete	[m]	1.627.696
			Densità rete per abitante	[n/m]	1,45
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,39
S03	Urbanizzato - Edificato	0,10	Superficie area edificata	[m2]	64.670.832
			Percentuale di edificato	[%]	0,8
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,99
S04	Aree idonee per rispetto CEM	0,05	Area esclusa da CEM	[m2]	7.666.366.493
			Percentuale di area	[%]	97
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,97
S05	Aree agricole di pregio	0,05	**NON CALCOLABILE**		
S06	Aree di valore culturale e paesaggistico	0,05	Percentuale di aree	[%]	59
			Valore normalizzato	[n]	0,41
S07	Coerenza con la pianificazione territoriale e paesaggistica	0,10	Percentuale di aree	[%]	n.c.
			Valore normalizzato	[n]	n.c.
S08	Elementi culturali e paesaggistici puntuali	0,10	**NON CALCOLABILE**		
S09	Interferenza con la fruizione di beni culturali e paesaggistici	0,10	**NON CALCOLABILE**		
S10	Interferenza con aree di grande fruizione per interesse naturalistico, paesaggistico e culturale	0,05	Percentuale di aree	[%]	n.c.
			Valore normalizzato	[n]	n.c.
S11	Aree con buona capacità di mascheramento	0,05	AREA cartografica	[m2]	7.886.050.000
			AREA reale	[m2]	8.191.630.000
			Indice copertura boschiva	[n]	1,30
			Valore indicatore	[n]	1,35
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,50
S12	Aree con buone capacità di assorbimento visivo	0,05	Percentuale di aree	[%]	12
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,12
S13	Visibilità dell'intervento	0,10	Percentuale di aree	[%]	70
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,70
DIMENSIONE AMBIENTALE					
A01	Aree di pregio per la biodiversità	0,20	Aree di pregio R1	[m2]	2.998.155.322
			Aree di pregio R2	[m2]	954.663.200
			Somma pesata aree	[m2]	3.666.419.562
			Somma aree	[m2]	3.952.818.522
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,54
A02	Attraversamento di aree di pregio per la biodiversità	0,20	**NON CALCOLABILE**		
A03	Patrimonio forestale ed arbusteti potenzialmente interessati	0,10	Area foreste e arbusteti	[m2]	2.363.479.533
			Valore normalizzato	[n]	0,70
A04	Emissioni evitate di gas climalteranti	0,15	Valore normalizzato	[n]	1,00
A05	Rimozione vincoli di produzione da fonti rinnovabili	0,15	Valore normalizzato	[n]	0,87
A06	Aree preferenziali	0,10	Aree preferenziali	[m2]	593.087.000
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,08
A07	Interferenze con reti ecologiche	0,05	**NON CALCOLABILE**		
A08	Attraversamento di reti ecologiche	0,05	**NON CALCOLABILE**		

Tabella 6-44 Sintesi degli indicatori calcolati per la Regione Basilicata

Indicatore complessivo

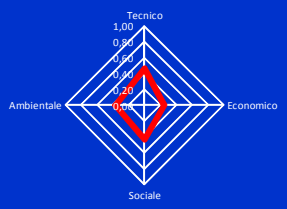


REGIONE		BASILICATA
Perimetro	[km]	659
Superficie dell'area di studio	[ha]	48425
Tecnico	[n]	0,60
Economico	[n]	0,36
Sociale	[n]	0,41
Ambientale	[n]	0,41

Codice indicatore	Denominazione indicatore	Peso indicatore	Descrizione Valori	Unità di misura	
DIMENSIONE TECNICA					
T01	Riduzione del rischio di disservizio elettrico	0,20		**[n]**	0,30
T02	Livello di sicurezza in condizioni degradate della rete	0,20		**[n]**	0,30
T03	Rimozione dei limiti di produzione	0,15		**[n]**	0,98
T04	Superfici a pendenza molto elevata	0,15	S > 20 < 45 %	[%]	27
			S > 45 %	[%]	3
			Valore normalizzato	**[n]**	0,79
T05	Non-linearità	0,10	Ampiezza area intervento	[m]	-
			Lunghezza area intervento	[m]	-
			Rapporto dimensioni	[n]	-
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,24
T06	Interferenze con infrastrutture	0,10	Infrastrutture peso 3	[n]	11
			Infrastrutture peso 2	[n]	653
			Somma pesata interferenze	[n]	1339
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,96
T07	Aree ad elevata pericolosità idrogeologica	0,10	Aree di tipo R1	[m2]	0
			Aree di tipo R2	[m2]	0
			Valore Normalizzato	**[n]**	1,00
DIMENSIONE ECONOMICA					
E01	Riduzione delle perdite di rete	0,25	**Valore Normalizzato**	**[n]**	0,14
E02	Riduzione delle congestioni	0,25	**Valore Normalizzato**	**[n]**	0,29
E03	Costo intervento	0,25	**NON CALCOLABILE**		
E04	Profittabilità	0,25	**Valore Normalizzato**	**[n]**	1,00
DIMENSIONE SOCIALE					
S01	Qualità del servizio	0,10	**Valore Normalizzato**	**[n]**	1,00
S02	Pressione relativa dell'intervento	0,10	Abitanti	[n]	649221
			Lunghezza Rete	[m]	1.215.161
			Densità rete per abitante	[n/m]	1,87
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,21
S03	Urbanizzato - Edificato	0,10	Superficie area edificata	[m2]	46.546.196
			Percentuale di edificato	[%]	1,0
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,99
S04	Aree idonee per rispetto CEM	0,05	Area esclusa da CEM	[m2]	4.767.334.883
			Percentuale di area	[%]	98
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,98
S05	Aree agricole di pregio	0,05	**NON CALCOLABILE**		
S06	Aree di valore culturale e paesaggistico	0,05	Percentuale di aree	[%]	47
			Valore normalizzato	[n]	0,53
S07	Coerenza con la pianificazione territoriale e paesaggistica	0,10	Percentuale di aree	[%]	n.c.
			Valore normalizzato	[n]	n.c.
S08	Elementi culturali e paesaggistici puntuali	0,10	**NON CALCOLABILE**		
S09	Interferenza con la fruizione di beni culturali e paesaggistici	0,10	**NON CALCOLABILE**		
S10	Interferenza con aree di grande fruizione per interesse naturalistico, paesaggistico e culturale	0,05	Percentuale di aree	[%]	n.c.
			Valore normalizzato	[n]	n.c.
S11	Aree con buona capacità di mascheramento	0,05	AREA cartografica	[m2]	4.842.650.000
			AREA reale	[m2]	4.932.880.000
			Indice copertura boschiva	[n]	1,29
			Valore indicatore	[n]	1,31
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,50
S12	Aree con buone capacità di assorbimento visivo	0,05	Percentuale di aree	[%]	14
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,14
S13	Visibilità dell'intervento	0,10	Percentuale di aree	[%]	80
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,80
DIMENSIONE AMBIENTALE					
A01	Aree di pregio per la biodiversità	0,20	Aree di pregio R1	[m2]	753.757.741
			Aree di pregio R2	[m2]	877.950.028
			Somma pesata aree	[m2]	1.368.322.761
			Somma aree	[m2]	1.631.707.769
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,72
A02	Attraversamento di aree di pregio per la biodiversità	0,20	**NON CALCOLABILE**		
A03	Patrimonio forestale ed arbusteti potenzialmente interessati	0,10	Area foreste e arbusteti	[m2]	1.402.047.502
			Valore normalizzato	[n]	0,71
A04	Emissioni evitate di gas climalteranti	0,15	Valore normalizzato	[n]	0,65
A05	Rimozione vincoli di produzione da fonti rinnovabili	0,15	Valore normalizzato	[n]	0,65
A06	Aree preferenziali	0,10	Aree preferenziali	[m2]	206.631.000
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,04
A07	Interferenze con reti ecologiche	0,05	**NON CALCOLABILE**		
A08	Attraversamento di reti ecologiche	0,05	**NON CALCOLABILE**		

Tabella 6-45 Sintesi degli indicatori calcolati per la Regione Calabria

Indicatore complessivo

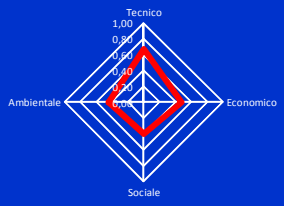


REGIONE		CALABRIA
Perimetro	[km]	496
Superficie dell'area di studio	[ha]	74618
Tecnico	[n]	0,47
Economico	[n]	0,25
Sociale	[n]	0,43
Ambientale	[n]	0,36

Codice indicatore	Denominazione indicatore	Peso indicatore	Descrizione Valori	Unità di misura	
DIMENSIONE TECNICA					
T01	Riduzione del rischio di disservizio elettrico	0,20		**[n]**	0,06
T02	Livello di sicurezza in condizioni degradate della rete	0,20		**[n]**	0,00
T03	Rimozione dei limiti di produzione	0,15		**[n]**	0,88
T04	Superfici a pendenza molto elevata	0,15	S > 20 < 45 %	[%]	33
			S > 45 %	[%]	4
			Valore normalizzato	**[n]**	0,73
T05	Non-linearità	0,10	Ampiezza area intervento	[m]	-
			Lunghezza area intervento	[m]	-
			Rapporto dimensioni	[n]	-
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,19
T06	Interferenze con infrastrutture	0,10	Infrastrutture peso 3	[n]	37
			Infrastrutture peso 2	[n]	641
			Somma pesata interferenze	[n]	1393
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,96
T07	Aree ad elevata pericolosità idrogeologica	0,10	Aree di tipo R1	[m2]	16.481.898
			Aree di tipo R2	[m2]	4.418.593
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,97
DIMENSIONE ECONOMICA					
E01	Riduzione delle perdite di rete	0,25	**Valore Normalizzato**	**[n]**	0,00
E02	Riduzione delle congestioni	0,25	**Valore Normalizzato**	**[n]**	0,00
E03	Costo intervento	0,25	**NON CALCOLABILE**		
E04	Profittabilità	0,25	**Valore Normalizzato**	**[n]**	1,00
DIMENSIONE SOCIALE					
S01	Qualità del servizio	0,10	**Valore Normalizzato**	**[n]**	1,00
S02	Pressione relativa dell'intervento	0,10	Abitanti	[n]	953790
			Lunghezza Rete	[m]	1.529.691
			Densità rete per abitante	[n/m]	1,60
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,33
S03	Urbanizzato - Edificato	0,10	Superficie area edificata	[m2]	136.090.739
			Percentuale di edificato	[%]	1,8
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,98
S04	Aree idonee per rispetto CEM	0,05	Area esclusa da CEM	[m2]	7.238.717.395
			Percentuale di area	[%]	97
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,97
S05	Aree agricole di pregio	0,05	**NON CALCOLABILE**		
S06	Aree di valore culturale e paesaggistico	0,05	Percentuale di aree	[%]	38
			Valore normalizzato	[n]	0,62
S07	Coerenza con la pianificazione territoriale e paesaggistica	0,10	Percentuale di aree	[%]	n.c.
			Valore normalizzato	[n]	n.c.
S08	Elementi culturali e paesaggistici puntuali	0,10	**NON CALCOLABILE**		
S09	Interferenza con la fruizione di beni culturali e paesaggistici	0,10	**NON CALCOLABILE**		
S10	Interferenza con aree di grande fruizione per interesse naturalistico, paesaggistico e culturale	0,05	Percentuale di aree	[%]	n.c.
			Valore normalizzato	[n]	n.c.
S11	Aree con buona capacità di mascheramento	0,05	AREA cartografica	[m2]	7.461.780.000
			AREA reale	[m2]	7.639.270.000
			Indice copertura boschiva	[n]	1,35
			Valore indicatore	[n]	1,38
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,75
S12	Aree con buone capacità di assorbimento visivo	0,05	Percentuale di aree	[%]	12
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,12
S13	Visibilità dell'intervento	0,10	Percentuale di aree	[%]	74
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,74
DIMENSIONE AMBIENTALE					
A01	Aree di pregio per la biodiversità	0,20	Aree di pregio R1	[m2]	2.131.926.922
			Aree di pregio R2	[m2]	864.750
			Somma pesata aree	[m2]	2.132.532.247
			Somma aree	[m2]	2.132.791.672
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,71
A02	Attraversamento di aree di pregio per la biodiversità	0,20	**NON CALCOLABILE**		
A03	Patrimonio forestale ed arbusteti potenzialmente interessati	0,10	Area foreste e arbusteti	[m2]	2.624.040.461
			Valore normalizzato	[n]	0,65
A04	Emissioni evitate di gas climalteranti	0,15	Valore normalizzato	[n]	0,50
A05	Rimozione vincoli di produzione da fonti rinnovabili	0,15	Valore normalizzato	[n]	0,50
A06	Aree preferenziali	0,10	Aree preferenziali	[m2]	451.190.000
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,06
A07	Interferenze con reti ecologiche	0,05	**NON CALCOLABILE**		
A08	Attraversamento di reti ecologiche	0,05	**NON CALCOLABILE**		

Tabella 6-46 Sintesi degli indicatori calcolati per la Regione Campania

Indicatore complessivo

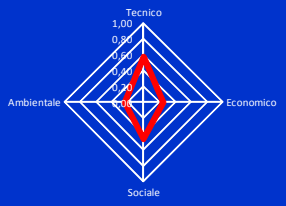


REGIONE		CAMPANIA
Perimetro	[km]	643
Superficie dell'area di studio	[ha]	25725
Tecnico	[n]	0,67
Economico	[n]	0,47
Sociale	[n]	0,40
Ambientale	[n]	0,44

Codice indicatore	Denominazione indicatore	Peso indicatore	Descrizione Valori	Unità di misura	
DIMENSIONE TECNICA					
T01	Riduzione del rischio di disservizio elettrico	0,20		**[n]**	0,45
T02	Livello di sicurezza in condizioni degradate della rete	0,20		**[n]**	0,45
T03	Rimozione dei limiti di produzione	0,15		**[n]**	0,90
T04	Superfici a pendenza molto elevata	0,15	S > 20 < 45 %	[%]	27
			S > 45 %	[%]	11
			Valore normalizzato	**[n]**	0,71
T05	Non-linearità	0,10	Ampiezza area intervento	[m]	-
			Lunghezza area intervento	[m]	-
			Rapporto dimensioni	[n]	-
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,52
T06	Interferenze con infrastrutture	0,10	Infrastrutture peso 3	[n]	50
			Infrastrutture peso 2	[n]	339
			Somma pesata interferenze	[n]	828
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,98
T07	Aree ad elevata pericolosità idrogeologica	0,10	Aree di tipo R1	[m2]	252.145.305
			Aree di tipo R2	[m2]	899.270.722
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,95
DIMENSIONE ECONOMICA					
E01	Riduzione delle perdite di rete	0,25	**Valore Normalizzato**	**[n]**	0,34
E02	Riduzione delle congestioni	0,25	**Valore Normalizzato**	**[n]**	0,55
E03	Costo intervento	0,25	**NON CALCOLABILE**		
E04	Profittabilità	0,25	**Valore Normalizzato**	**[n]**	1,00
DIMENSIONE SOCIALE					
S01	Qualità del servizio	0,10	**Valore Normalizzato**	**[n]**	1,00
S02	Pressione relativa dell'intervento	0,10	Abitanti	[n]	544233
			Lunghezza Rete	[m]	975.725
			Densità rete per abitante	[n/m]	1,79
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,25
S03	Urbanizzato - Edificato	0,10	Superficie area edificata	[m2]	15.614.664
			Percentuale di edificato	[%]	0,6
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,99
S04	Aree idonee per rispetto CEM	0,05	Area esclusa da CEM	[m2]	2.504.029.359
			Percentuale di area	[%]	97
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,97
S05	Aree agricole di pregio	0,05	**NON CALCOLABILE**		
S06	Aree di valore culturale e paesaggistico	0,05	Percentuale di aree	[%]	56
			Valore normalizzato	[n]	0,44
S07	Coerenza con la pianificazione territoriale e paesaggistica	0,10	Percentuale di aree	[%]	n.c.
			Valore normalizzato	[n]	n.c.
S08	Elementi culturali e paesaggistici puntuali	0,10	**NON CALCOLABILE**		
S09	Interferenza con la fruizione di beni culturali e paesaggistici	0,10	**NON CALCOLABILE**		
S10	Interferenza con aree di grande fruizione per interesse naturalistico, paesaggistico e culturale	0,05	Percentuale di aree	[%]	n.c.
			Valore normalizzato	[n]	n.c.
S11	Aree con buona capacità di mascheramento	0,05	AREA cartografica	[m2]	2.572.430.000
			AREA reale	[m2]	2.657.700.000
			Indice copertura boschiva	[n]	1,35
			Valore indicatore	[n]	1,40
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,75
S12	Aree con buone capacità di assorbimento visivo	0,05	Percentuale di aree	[%]	10
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,10
S13	Visibilità dell'intervento	0,10	Percentuale di aree	[%]	63
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,63
DIMENSIONE AMBIENTALE					
A01	Aree di pregio per la biodiversità	0,20	Aree di pregio R1	[m2]	1.013.266.935
			Aree di pregio R2	[m2]	171.255.979
			Somma pesata aree	[m2]	1.133.146.121
			Somma aree	[m2]	1.184.522.915
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,56
A02	Attraversamento di aree di pregio per la biodiversità	0,20	**NON CALCOLABILE**		
A03	Patrimonio forestale ed arbusteti potenzialmente interessati	0,10	Area foreste e arbusteti	[m2]	905.639.328
			Valore normalizzato	[n]	0,65
A04	Emissioni evitate di gas climalteranti	0,15	Valore normalizzato	[n]	0,85
A05	Rimozione vincoli di produzione da fonti rinnovabili	0,15	Valore normalizzato	[n]	0,85
A06	Aree preferenziali	0,10	Aree preferenziali	[m2]	169.444.000
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,07
A07	Interferenze con reti ecologiche	0,05	**NON CALCOLABILE**		
A08	Attraversamento di reti ecologiche	0,05	**NON CALCOLABILE**		

Tabella 6-47 Sintesi degli indicatori calcolati per la Regione Emilia-Romagna

Indicatore complessivo

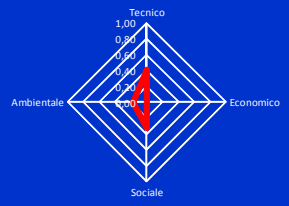


REGIONE		**EMILIA-ROMAGNA**
Perimetro	**[km]**	**386**
Superficie dell'area di studio	**[ha]**	**13583**
Tecnico	**[n]**	**0,57**
Economico	**[n]**	**0,25**
Sociale	**[n]**	**0,46**
Ambientale	**[n]**	**0,24**

Codice indicatore	Denominazione indicatore	Peso indicatore	Descrizione Valori	Unità di misura	
DIMENSIONE TECNICA					
T01	Riduzione del rischio di disservizio elettrico	0,20		**[n]**	**0,50**
T02	Livello di sicurezza in condizioni degradate della rete	0,20		**[n]**	**0,47**
T03	Rimozione dei limiti di produzione	0,15		**[n]**	**0,00**
T04	Superfici a pendenza molto elevata	0,15	S > 20 < 45 %	[%]	1
			S > 45 %	[%]	1
			Valore normalizzato	**[n]**	**0,99**
T05	Non-linearità	0,10	Ampiezza area intervento	[m]	-
			Lunghezza area intervento	[m]	-
			Rapporto dimensioni	[n]	-
			Valore Normalizzato	**[n]**	**0,43**
T06	Interferenze con infrastrutture	0,10	Infrastrutture peso 3	[n]	34
			Infrastrutture peso 2	[n]	2936
			Somma pesata interferenze	[n]	5974
			Valore Normalizzato	**[n]**	**0,84**
T07	Aree ad elevata pericolosità idrogeologica	0,10	Aree di tipo R1	[m2]	336.873
			Aree di tipo R2	[m2]	0
			Valore Normalizzato	**[n]**	**1,00**
DIMENSIONE ECONOMICA					
E01	Riduzione delle perdite di rete	0,25	**Valore Normalizzato**	**[n]**	**0,06**
E02	Riduzione delle congestioni	0,25	**Valore Normalizzato**	**[n]**	**0,00**
E03	Costo intervento	0,25	**NON CALCOLABILE**		
E04	Profittabilità	0,25	**Valore Normalizzato**	**[n]**	**0,94**
DIMENSIONE SOCIALE					
S01	Qualità del servizio	0,10	**Valore Normalizzato**	**[n]**	**0,94**
S02	Pressione relativa dell'intervento	0,10	Abitanti	[n]	800411
			Lunghezza Rete	[m]	1.200.964
			Densità rete per abitante	[n/m]	1,50
			Valore Normalizzato	**[n]**	**0,37**
S03	Urbanizzato - Edificato	0,10	Superficie area edificata	[m2]	35.398.051
			Percentuale di edificato	[%]	2,6
			Valore Normalizzato	**[n]**	**0,97**
S04	Aree idonee per rispetto CEM	0,05	Area esclusa da CEM	[m2]	1.307.335.295
			Percentuale di area	[%]	96
			Valore Normalizzato	**[n]**	**0,96**
S05	Aree agricole di pregio	0,05	**NON CALCOLABILE**		
S06	Aree di valore culturale e paesaggistico	0,05	Percentuale di aree	[%]	36
			Valore normalizzato	[n]	**0,64**
S07	Coerenza con la pianificazione territoriale e paesaggistica	0,10	Percentuale di aree	[%]	0
			Valore normalizzato	[n]	1
S08	Elementi culturali e paesaggistici puntuali	0,10	**NON CALCOLABILE**		
S09	Interferenza con la fruizione di beni culturali e paesaggistici	0,10	**NON CALCOLABILE**		
S10	Interferenza con aree di grande fruizione per interesse naturalistico, paesaggistico e culturale	0,05	Percentuale di aree	[%]	n.c.
			Valore normalizzato	[n]	n.c.
S11	Aree con buona capacità di mascheramento	0,05	AREA cartografica	[m2]	1.358.330.000
			AREA reale	[m2]	1.360.600.000
			Indice copertura boschiva	[n]	1,03
			Valore indicatore	[n]	1,03
			Valore Normalizzato	**[n]**	**0,00**
S12	Aree con buone capacità di assorbimento visivo	0,05	Percentuale di aree	[%]	7
			Valore Normalizzato	**[n]**	**0,07**
S13	Visibilità dell'intervento	0,10	Percentuale di aree	[%]	53
			Valore Normalizzato	**[n]**	**0,53**
DIMENSIONE AMBIENTALE					
A01	Aree di pregio per la biodiversità	0,20	Aree di pregio R1	[m2]	456.014.494
			Aree di pregio R2	[m2]	5.014.487
			Somma pesata aree	[m2]	459.524.635
			Somma aree	[m2]	461.028.981
			Valore Normalizzato	**[n]**	**0,66**
A02	Attraversamento di aree di pregio per la biodiversità	0,20	**NON CALCOLABILE**		
A03	Patrimonio forestale ed arbusteti potenzialmente interessati	0,10	Area foreste e arbusteti	[m2]	42.743.614
			Valore normalizzato	[n]	**0,97**
A04	Emissioni evitate di gas climalteranti	0,15	Valore normalizzato	[n]	**0,00**
A05	Rimozione vincoli di produzione da fonti rinnovabili	0,15	Valore normalizzato	[n]	**0,00**
A06	Aree preferenziali	0,10	Aree preferenziali	[m2]	113.066.000
			Valore Normalizzato	**[n]**	**0,08**
A07	Interferenze con reti ecologiche	0,05	**NON CALCOLABILE**		
A08	Attraversamento di reti ecologiche	0,05	**NON CALCOLABILE**		

Tabella 6-48 Sintesi degli indicatori calcolati per la Regione Friuli Venezia Giulia

Indicatore complessivo

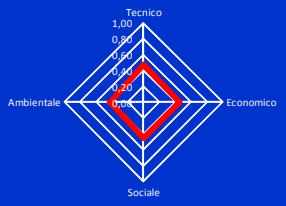


REGIONE		**FRIULI-VENEZIA GIULIA**
		FRIULI-VENEZIA GIULIA
Perimetro	**[km]**	**663**
Superficie dell'area di studio	**[ha]**	**52407**
Tecnico	**[n]**	**0,41**
Economico	**[n]**	**0,00**
Sociale	**[n]**	**0,33**
Ambientale	**[n]**	**0,17**

Codice indicatore	Denominazione indicatore	Peso indicatore	Descrizione Valori	Unità di misura	
DIMENSIONE TECNICA					
T01	Riduzione del rischio di disservizio elettrico	0,20		**[n]**	0,00
T02	Livello di sicurezza in condizioni degradate della rete	0,20		**[n]**	0,00
T03	Rimozione dei limiti di produzione	0,15		**[n]**	1,00
T04	Superfici a pendenza molto elevata	0,15	S > 20 < 45 %	[%]	25
			S > 45 %	[%]	35
			Valore normalizzato	**[n]**	0,47
T05	Non-linearità	0,10	Ampiezza area intervento	[m]	
			Lunghezza area intervento	[m]	
			Rapporto dimensioni	[n]	
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,25
T06	Interferenze con infrastrutture	0,10	Infrastrutture peso 3	[n]	87
			Infrastrutture peso 2	[n]	4569
			Somma pesata interferenze	[n]	9399
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,75
T07	Aree ad elevata pericolosità idrogeologica	0,10	Aree di tipo R1	[m2]	551.656.595
			Aree di tipo R2	[m2]	9.577.692
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,89
DIMENSIONE ECONOMICA					
E01	Riduzione delle perdite di rete	0,25	**Valore Normalizzato**	**[n]**	0,00
E02	Riduzione delle congestioni	0,25	**Valore Normalizzato**	**[n]**	0,00
E03	Costo intervento	0,25	**NON CALCOLABILE**		
E04	Profittabilità	0,25	**Valore Normalizzato**	**[n]**	0,00
DIMENSIONE SOCIALE					
S01	Qualità del servizio	0,10	**Valore Normalizzato**	**[n]**	0,00
S02	Pressione relativa dell'intervento	0,10	Abitanti	[n]	839647
			Lunghezza Rete	[m]	1.055.486
			Densità rete per abitante	[n/m]	1,26
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,47
S03	Urbanizzato - Edificato	0,10	Superficie area edificata	[m2]	42.796.762
			Percentuale di edificato	[%]	0,8
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,99
S04	Aree idonee per rispetto CEM	0,05	Area esclusa da CEM	[m2]	4.910.725.392
			Percentuale di area	[%]	94
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,94
S05	Aree agricole di pregio	0,05	**NON CALCOLABILE**		
S06	Aree di valore culturale e paesaggistico	0,05	Percentuale di aree	[%]	62
			Valore normalizzato	[n]	0,38
S07	Coerenza con la pianificazione territoriale e paesaggistica	0,10	Percentuale di aree	[%]	
			Valore normalizzato	[n]	
S08	Elementi culturali e paesaggistici puntuali	0,10	**NON CALCOLABILE**		
S09	Interferenza con la fruizione di beni culturali e paesaggistici	0,10	**NON CALCOLABILE**		
S10	Interferenza con aree di grande fruizione per interesse naturalistico, paesaggistico e culturale	0,05	Percentuale di aree	[%]	
			Valore normalizzato	[n]	
S11	Aree con buona capacità di mascheramento	0,05	AREA cartografica	[m2]	5.240.820.000
			AREA reale	[m2]	5.691.030.000
			Indice copertura boschiva	[n]	1,53
			Valore indicatore	[n]	1,66
			Valore Normalizzato	**[n]**	1,00
S12	Aree con buone capacità di assorbimento visivo	0,05	Percentuale di aree	[%]	11
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,11
S13	Visibilità dell'intervento	0,10	Percentuale di aree	[%]	61
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,61
DIMENSIONE AMBIENTALE					
A01	Aree di pregio per la biodiversità	0,20	Aree di pregio R1	[m2]	1.197.624.875
			Aree di pregio R2	[m2]	1.302.333.268
			Somma pesata aree	[m2]	2.109.258.162
			Somma aree	[m2]	2.499.958.142
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,60
A02	Attraversamento di aree di pregio per la biodiversità	0,20	**NON CALCOLABILE**		
A03	Patrimonio forestale ed arbusteti potenzialmente interessati	0,10	Area foreste e arbusteti	[m2]	2.788.985.771
			Valore normalizzato	[n]	0,47
A04	Emissioni evitate di gas climalteranti	0,15	Valore normalizzato	[n]	0,00
A05	Rimozione vincoli di produzione da fonti rinnovabili	0,15	Valore normalizzato	[n]	0,00
A06	Aree preferenziali	0,10	Aree preferenziali	[m2]	336.055.000
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,05
A07	Interferenze con reti ecologiche	0,05	**NON CALCOLABILE**		
A08	Attraversamento di reti ecologiche	0,05	**NON CALCOLABILE**		

Tabella 6-49 Sintesi degli indicatori calcolati per la Regione Lazio

Indicatore complessivo

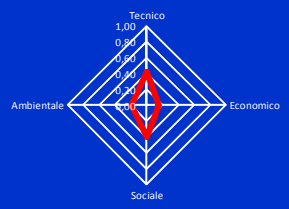


REGIONE		LAZIO
Perimetro	[km]	759
Superficie dell'area di studio	[ha]	42876
Tecnico	[n]	0,47
Economico	[n]	0,45
Sociale	[n]	0,45
Ambientale	[n]	0,42

Codice indicatore	Denominazione indicatore	Peso indicatore	Descrizione Valori	Unità di misura	
DIMENSIONE TECNICA					
T01	Riduzione del rischio di disservizio elettrico	0,20		[n]	0,22
T02	Livello di sicurezza in condizioni degradate della rete	0,20		[n]	0,20
T03	Rimozione dei limiti di produzione	0,15		[n]	0,67
T04	Superfici a pendenza molto elevata	0,15	S > 20 < 45 %	[%]	35
			S > 45 %	[%]	13
			Valore normalizzato	[n]	0,63
T05	Non-linearità	0,10	Ampiezza area intervento	[m]	-
			Lunghezza area intervento	[m]	-
			Rapporto dimensioni	[n]	-
			Valore Normalizzato	[n]	0,19
T06	Interferenze con infrastrutture	0,10	Infrastrutture peso 3	[n]	92
			Infrastrutture peso 2	[n]	1607
			Somma pesata interferenze	[n]	3490
			Valore Normalizzato	[n]	0,91
T07	Aree ad elevata pericolosità idrogeologica	0,10	Aree di tipo R1	[m2]	2.543.821.753
			Aree di tipo R2	[m2]	354.456.945
			Valore Normalizzato	[n]	0,85
DIMENSIONE ECONOMICA					
E01	Riduzione delle perdite di rete	0,25	**Valore Normalizzato**	[n]	0,14
E02	Riduzione delle congestioni	0,25	**Valore Normalizzato**	[n]	0,67
E03	Costo intervento	0,25	NON CALCOLABILE		
E04	Profittabilità	0,25	**Valore Normalizzato**	[n]	1,00
DIMENSIONE SOCIALE					
S01	Qualità del servizio	0,10	**Valore Normalizzato**	[n]	1,00
S02	Pressione relativa dell'intervento	0,10	Abitanti	[n]	3851981
			Lunghezza Rete	[m]	2.620.616
			Densità rete per abitante	[n/m]	0,68
			Valore Normalizzato	[n]	0,71
S03	Urbanizzato - Edificato	0,10	Superficie area edificata	[m2]	77.923.674
			Percentuale di edificato	[%]	1,8
			Valore Normalizzato	[n]	0,98
S04	Aree idonee per rispetto CEM	0,05	Area esclusa da CEM	[m2]	4.158.254.879
			Percentuale di area	[%]	97
			Valore Normalizzato	[n]	0,97
S05	Aree agricole di pregio	0,05	NON CALCOLABILE		
S06	Aree di valore culturale e paesaggistico	0,05	Percentuale di aree	[%]	48
			Valore normalizzato	[n]	0,52
S07	Coerenza con la pianificazione territoriale e paesaggistica	0,10	Percentuale di aree	[%]	n.c.
			Valore normalizzato	[n]	n.c.
S08	Elementi culturali e paesaggistici puntuali	0,10	NON CALCOLABILE		
S09	Interferenza con la fruizione di beni culturali e paesaggistici	0,10	NON CALCOLABILE		
S10	Interferenza con aree di grande fruizione per interesse naturalistico, paesaggistico e culturale	0,05	Percentuale di aree	[%]	n.c.
			Valore normalizzato	[n]	n.c.
S11	Aree con buona capacità di mascheramento	0,05	AREA cartografica	[m2]	4.287.260.000
			AREA reale	[m2]	4.450.970.000
			Indice copertura boschiva	[n]	1,39
			Valore indicatore	[n]	1,44
			Valore Normalizzato	[n]	0,75
S12	Aree con buone capacità di assorbimento visivo	0,05	Percentuale di aree	[%]	10
			Valore Normalizzato	[n]	0,10
S13	Visibilità dell'intervento	0,10	Percentuale di aree	[%]	68
			Valore Normalizzato	[n]	0,68
DIMENSIONE AMBIENTALE					
A01	Aree di pregio per la biodiversità	0,20	Aree di pregio R1	[m2]	1.030.341.488
			Aree di pregio R2	[m2]	450.176.238
			Somma pesata aree	[m2]	1.345.464.855
			Somma aree	[m2]	1.480.517.726
			Valore Normalizzato	[n]	0,69
A02	Attraversamento di aree di pregio per la biodiversità	0,20	NON CALCOLABILE		
A03	Patrimonio forestale ed arbusteti potenzialmente interessati	0,10	Area foreste e arbusteti	[m2]	1.665.405.230
			Valore normalizzato	[n]	0,61
A04	Emissioni evitate di gas climalteranti	0,15	Valore normalizzato	[n]	0,82
A05	Rimozione vincoli di produzione da fonti rinnovabili	0,15	Valore normalizzato	[n]	0,61
A06	Aree preferenziali	0,10	Aree preferenziali	[m2]	240.506.000
			Valore Normalizzato	[n]	0,06
A07	Interferenze con reti ecologiche	0,05	NON CALCOLABILE		
A08	Attraversamento di reti ecologiche	0,05	NON CALCOLABILE		

Tabella 6-50 Sintesi degli indicatori calcolati per la Regione Liguria

Indicatore complessivo

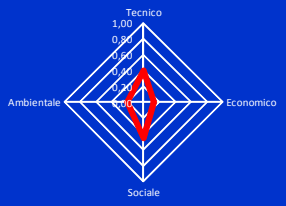


REGIONE		LIGURIA
Perimetro	[km]	392
Superficie dell'area di studio	[ha]	22169
Tecnico	[n]	0,42
Economico	[n]	0,15
Sociale	[n]	0,40
Ambientale	[n]	0,19

Codice indicatore	Denominazione indicatore	Peso indicatore	Descrizione Valori	Unità di misura	
DIMENSIONE TECNICA					
T01	Riduzione del rischio di disservizio elettrico	0,20		**[n]**	0,21
T02	Livello di sicurezza in condizioni degradate della rete	0,20		**[n]**	0,21
T03	Rimozione dei limiti di produzione	0,15		**[n]**	0,59
T04	Superfici a pendenza molto elevata	0,15	S > 20 < 45 %	[%]	59
			S > 45 %	[%]	27
			Valore normalizzato	**[n]**	0,32
T05	Non-linearità	0,10	Ampiezza area intervento	[m]	-
			Lunghezza area intervento	[m]	-
			Rapporto dimensioni	[n]	-
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,23
T06	Interferenze con infrastrutture	0,10	Infrastrutture peso 3	[n]	27
			Infrastrutture peso 2	[n]	2291
			Somma pesata interferenze	[n]	4663
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,88
T07	Aree ad elevata pericolosità idrogeologica	0,10	Aree di tipo R1	[m2]	147.466.075
			Aree di tipo R2	[m2]	73.539.325
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,95
DIMENSIONE ECONOMICA					
E01	Riduzione delle perdite di rete	0,25	**Valore Normalizzato**	**[n]**	0,00
E02	Riduzione delle congestioni	0,25	**Valore Normalizzato**	**[n]**	0,21
E03	Costo intervento	0,25	**NON CALCOLABILE**		
E04	Profittabilità	0,25	**Valore Normalizzato**	**[n]**	0,41
DIMENSIONE SOCIALE					
S01	Qualità del servizio	0,10	**Valore Normalizzato**	**[n]**	0,41
S02	Pressione relativa dell'intervento	0,10	Abitanti	[n]	1030320
			Lunghezza Rete	[m]	754.810
			Densità rete per abitante	[n/m]	0,73
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,69
S03	Urbanizzato - Edificato	0,10	Superficie area edificata	[m2]	55.579.449
			Percentuale di edificato	[%]	2,5
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,97
S04	Aree idonee per rispetto CEM	0,05	Area esclusa da CEM	[m2]	2.133.813.899
			Percentuale di area	[%]	96
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,96
S05	Aree agricole di pregio	0,05	**NON CALCOLABILE**		
S06	Aree di valore culturale e paesaggistico	0,05	Percentuale di aree	[%]	87
			Valore normalizzato	[n]	0,13
S07	Coerenza con la pianificazione territoriale e paesaggistica	0,10	Percentuale di aree	[%]	n.c.
			Valore normalizzato	[n]	n.c.
S08	Elementi culturali e paesaggistici puntuali	0,10	**NON CALCOLABILE**		
S09	Interferenza con la fruizione di beni culturali e paesaggistici	0,10	**NON CALCOLABILE**		
S10	Interferenza con aree di grande fruizione per interesse naturalistico, paesaggistico e culturale	0,05	Percentuale di aree	[%]	n.c.
			Valore normalizzato	[n]	n.c.
S11	Aree con buona capacità di mascheramento	0,05	AREA cartografica	[m2]	2.216.780.000
			AREA reale	[m2]	2.377.180.000
			Indice copertura boschiva	[n]	1,64
			Valore indicatore	[n]	1,76
			Valore Normalizzato	**[n]**	1,00
S12	Aree con buone capacità di assorbimento visivo	0,05	Percentuale di aree	[%]	9
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,09
S13	Visibilità dell'intervento	0,10	Percentuale di aree	[%]	83
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,83
DIMENSIONE AMBIENTALE					
A01	Aree di pregio per la biodiversità	0,20	Aree di pregio R1	[m2]	568.861.103
			Aree di pregio R2	[m2]	56.553.319
			Somma pesata aree	[m2]	608.448.427
			Somma aree	[m2]	625.414.423
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,73
A02	Attraversamento di aree di pregio per la biodiversità	0,20	**NON CALCOLABILE**		
A03	Patrimonio forestale ed arbusteti potenzialmente interessati	0,10	Area foreste e arbusteti	[m2]	1.423.259.196
			Valore normalizzato	[n]	0,36
A04	Emissioni evitate di gas climalteranti	0,15	Valore normalizzato	[n]	0,00
A05	Rimozione vincoli di produzione da fonti rinnovabili	0,15	Valore normalizzato	[n]	0,00
A06	Aree preferenziali	0,10	Aree preferenziali	[m2]	182.400.000
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,08
A07	Interferenze con reti ecologiche	0,05	**NON CALCOLABILE**		
A08	Attraversamento di reti ecologiche	0,05	**NON CALCOLABILE**		

Tabella 6-51 Sintesi degli indicatori calcolati per la Regione Lombardia

Indicatore complessivo

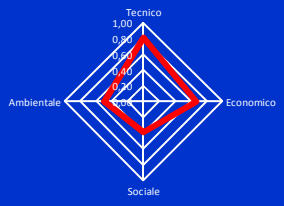


REGIONE		LOMBARDIA
Perimetro	[km]	985
Superficie dell'area di studio	[ha]	100033
Tecnico	[n]	0,40
Economico	[n]	0,13
Sociale	[n]	0,45
Ambientale	[n]	0,21

Codice indicatore	Denominazione indicatore	Peso indicatore	Descrizione Valori	Unità di misura	
DIMENSIONE TECNICA					
T01	Riduzione del rischio di disservizio elettrico	0,20		[n]	0,23
T02	Livello di sicurezza in condizioni degradate della rete	0,20		[n]	0,23
T03	Rimozione dei limiti di produzione	0,15		[n]	0,67
T04	Superfici a pendenza molto elevata	0,15	S > 20 < 45 %	[%]	24
			S > 45 %	[%]	38
			Valore normalizzato	[n]	0,45
T05	Non-linearità	0,10	Ampiezza area intervento	[m]	-
			Lunghezza area intervento	[m]	-
			Rapporto dimensioni	[n]	-
			Valore Normalizzato	[n]	0,23
T06	Interferenze con infrastrutture	0,10	Infrastrutture peso 3	[n]	71
			Infrastrutture peso 2	[n]	1426
			Somma pesata interferenze	[n]	28737
			Valore Normalizzato	[n]	0,23
T07	Aree ad elevata pericolosità idrogeologica	0,10	Aree di tipo R1	[m2]	242.758.108
			Aree di tipo R2	[m2]	262.800.262
			Valore Normalizzato	[n]	0,94
DIMENSIONE ECONOMICA					
E01	Riduzione delle perdite di rete	0,25	**Valore Normalizzato**	[n]	0,07
E02	Riduzione delle congestioni	0,25	**Valore Normalizzato**	[n]	0,06
E03	Costo intervento	0,25	**NON CALCOLABILE**		
E04	Profittabilità	0,25	**Valore Normalizzato**	[n]	0,39
DIMENSIONE SOCIALE					
S01	Qualità del servizio	0,10	**Valore Normalizzato**	[n]	0,39
S02	Pressione relativa dell'intervento	0,10	Abitanti	[n]	4978461
			Lunghezza Rete	[m]	3.703.090
			Densità rete per abitante	[n/m]	0,74
			Valore Normalizzato	[n]	0,69
S03	Urbanizzato - Edificato	0,10	Superficie area edificata	[m2]	869.311.587
			Percentuale di edificato	[%]	8,7
			Valore Normalizzato	[n]	0,91
S04	Aree idonee per rispetto CEM	0,05	Area esclusa da CEM	[m2]	8.860.386.731
			Percentuale di area	[%]	89
			Valore Normalizzato	[n]	0,89
S05	Aree agricole di pregio	0,05	**NON CALCOLABILE**		
S06	Aree di valore culturale e paesaggistico	0,05	Percentuale di aree	[%]	72
			Valore normalizzato	[n]	0,28
S07	Coerenza con la pianificazione territoriale e paesaggistica	0,10	Percentuale di aree	[%]	10
			Valore normalizzato	[n]	1
S08	Elementi culturali e paesaggistici puntuali	0,10	**NON CALCOLABILE**		
S09	Interferenza con la fruizione di beni culturali e paesaggistici	0,10	**NON CALCOLABILE**		
S10	Interferenza con aree di grande fruizione per interesse naturalistico, paesaggistico e culturale	0,05	Percentuale di aree	[%]	n.c.
			Valore normalizzato	[n]	n.c.
S11	Aree con buona capacità di mascheramento	0,05	AREA cartografica	[m2]	10.003.200.000
			AREA reale	[m2]	10.884.600.000
			Indice copertura boschiva	[n]	1,38
			Valore indicatore	[n]	1,51
			Valore Normalizzato	[n]	1,00
S12	Aree con buone capacità di assorbimento visivo	0,05	Percentuale di aree	[%]	10
			Valore Normalizzato	[n]	0,10
S13	Visibilità dell'intervento	0,10	Percentuale di aree	[%]	48
			Valore Normalizzato	[n]	0,48
DIMENSIONE AMBIENTALE					
A01	Aree di pregio per la biodiversità	0,20	Aree di pregio R1	[m2]	2.539.876.239
			Aree di pregio R2	[m2]	823.318.581
			Somma pesata aree	[m2]	3.116.199.245
			Somma aree	[m2]	3.363.194.820
			Valore Normalizzato	[n]	0,69
A02	Attraversamento di aree di pregio per la biodiversità	0,20	**NON CALCOLABILE**		
A03	Patrimonio forestale ed arbusteti potenzialmente interessati	0,10	Area foreste e arbusteti	[m2]	3.839.007.014
			Valore normalizzato	[n]	0,62
A04	Emissioni evitate di gas climalteranti	0,15	Valore normalizzato	[n]	0,00
A05	Rimozione vincoli di produzione da fonti rinnovabili	0,15	Valore normalizzato	[n]	0,00
A06	Aree preferenziali	0,10	Aree preferenziali	[m2]	785.305.000
			Valore Normalizzato	[n]	0,08
A07	Interferenze con reti ecologiche	0,05	**NON CALCOLABILE**		
A08	Attraversamento di reti ecologiche	0,05	**NON CALCOLABILE**		

Tabella 6-52 Sintesi degli indicatori calcolati per la Regione Marche

Indicatore complessivo

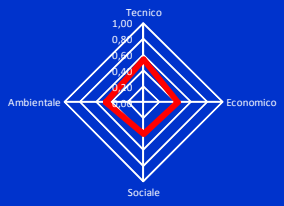


REGIONE		MARCHE
Perimetro	[km]	425
Superficie dell'area di studio	[ha]	13572
Tecnico	[n]	0,81
Economico	[n]	0,67
Sociale	[n]	0,39
Ambientale	[n]	0,50

Codice indicatore	Denominazione indicatore	Peso indicatore	Descrizione Valori	Unità di misura	
DIMENSIONE TECNICA					
T01	Riduzione del rischio di disservizio elettrico	0,20		**[n]**	**0,87**
T02	Livello di sicurezza in condizioni degradate della rete	0,20		**[n]**	**0,87**
T03	Rimozione dei limiti di produzione	0,15		**[n]**	**0,75**
T04	Superfici a pendenza molto elevata	0,15	S > 20 < 45 %	[%]	24
			S > 45 %	[%]	6
			Valore normalizzato	**[n]**	**0,77**
T05	Non-linearità	0,10	Ampiezza area intervento	[m]	-
			Lunghezza area intervento	[m]	-
			Rapporto dimensioni	[n]	-
			Valore Normalizzato	**[n]**	**0,39**
T06	Interferenze con infrastrutture	0,10	Infrastrutture peso 3	[n]	6
			Infrastrutture peso 2	[n]	449
			Somma pesata interferenze	[n]	916
			Valore Normalizzato	**[n]**	**0,98**
T07	Aree ad elevata pericolosità idrogeologica	0,10	Aree di tipo R1	[m2]	65.867.904
			Aree di tipo R2	[m2]	113.565.198
			Valore Normalizzato	**[n]**	**0,97**
DIMENSIONE ECONOMICA					
E01	Riduzione delle perdite di rete	0,25	**Valore Normalizzato**	**[n]**	**0,92**
E02	Riduzione delle congestioni	0,25	**Valore Normalizzato**	**[n]**	**0,75**
E03	Costo intervento	0,25	**NON CALCOLABILE**		
E04	Profittabilità	0,25	**Valore Normalizzato**	**[n]**	**1,00**
DIMENSIONE SOCIALE					
S01	Qualità del servizio	0,10	**Valore Normalizzato**	**[n]**	**1,00**
S02	Pressione relativa dell'intervento	0,10	Abitanti	[n]	647525
			Lunghezza Rete	[m]	1.078.922
			Densità rete per abitante	[n/m]	1,67
			Valore Normalizzato	**[n]**	**0,30**
S03	Urbanizzato - Edificato	0,10	Superficie area edificata	[m2]	11.900.186
			Percentuale di edificato	[%]	0,9
			Valore Normalizzato	**[n]**	**0,99**
S04	Aree idonee per rispetto CEM	0,05	Area esclusa da CEM	[m2]	1.311.565.723
			Percentuale di area	[%]	97
			Valore Normalizzato	**[n]**	**0,97**
S05	Aree agricole di pregio	0,05	**NON CALCOLABILE**		
S06	Aree di valore culturale e paesaggistico	0,05	Percentuale di aree	[%]	40
			Valore normalizzato	[n]	**0,60**
S07	Coerenza con la pianificazione territoriale e paesaggistica	0,10	Percentuale di aree	[%]	n.c.
			Valore normalizzato	[n]	n.c.
S08	Elementi culturali e paesaggistici puntuali	0,10	**NON CALCOLABILE**		
S09	Interferenza con la fruizione di beni culturali e paesaggistici	0,10	**NON CALCOLABILE**		
S10	Interferenza con aree di grande fruizione per interesse naturalistico, paesaggistico e culturale	0,05	Percentuale di aree	[%]	n.c.
			Valore normalizzato	[n]	n.c.
S11	Aree con buona capacità di mascheramento	0,05	AREA cartografica	[m2]	1.357.260.000
			AREA reale	[m2]	1.390.230.000
			Indice copertura boschiva	[n]	1,19
			Valore indicatore	[n]	1,22
			Valore Normalizzato	**[n]**	**0,25**
S12	Aree con buone capacità di assorbimento visivo	0,05	Percentuale di aree	[%]	13
			Valore Normalizzato	**[n]**	**0,13**
S13	Visibilità dell'intervento	0,10	Percentuale di aree	[%]	66
			Valore Normalizzato	**[n]**	**0,66**
DIMENSIONE AMBIENTALE					
A01	Aree di pregio per la biodiversità	0,20	Aree di pregio R1	[m2]	99.012.334
			Aree di pregio R2	[m2]	11.596.047
			Somma pesata aree	[m2]	107.129.567
			Somma aree	[m2]	110.608.381
			Valore Normalizzato	**[n]**	**0,92**
A02	Attraversamento di aree di pregio per la biodiversità	0,20	**NON CALCOLABILE**		
A03	Patrimonio forestale ed arbusteti potenzialmente interessati	0,10	Area foreste e arbusteti	[m2]	252.995.868
			Valore normalizzato	[n]	**0,81**
A04	Emissioni evitate di gas climalteranti	0,15	Valore normalizzato	[n]	**0,75**
A05	Rimozione vincoli di produzione da fonti rinnovabili	0,15	Valore normalizzato	[n]	**0,75**
A06	Aree preferenziali	0,10	Aree preferenziali	[m2]	133.950.000
			Valore Normalizzato	**[n]**	**0,10**
A07	Interferenze con reti ecologiche	0,05	**NON CALCOLABILE**		
A08	Attraversamento di reti ecologiche	0,05	**NON CALCOLABILE**		

Tabella 6-53 Sintesi degli indicatori calcolati per la Regione Molise

Indicatore complessivo

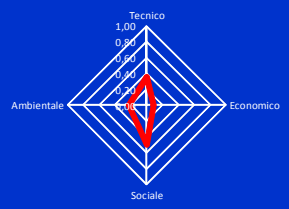


REGIONE		MOLISE
Perimetro	[km]	462
Superficie dell'area di studio	[ha]	43662
Tecnico	[n]	0,54
Economico	[n]	0,43
Sociale	[n]	0,40
Ambientale	[n]	0,48

Codice indicatore	Denominazione indicatore	Peso indicatore	Descrizione Valori	Unità di misura	
DIMENSIONE TECNICA					
T01	Riduzione del rischio di disservizio elettrico	0,20		**[n]**	0,23
T02	Livello di sicurezza in condizioni degradate della rete	0,20		**[n]**	0,23
T03	Rimozione dei limiti di produzione	0,15		**[n]**	0,76
T04	Superfici a pendenza molto elevata	0,15	S > 20 < 45 %	[%]	25
			S > 45 %	[%]	3
			Valore normalizzato	**[n]**	0,80
T05	Non-linearità	0,10	Ampiezza area intervento	[m]	-
			Lunghezza area intervento	[m]	-
			Rapporto dimensioni	[n]	-
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,22
T06	Interferenze con infrastrutture	0,10	Infrastrutture peso 3	[n]	18
			Infrastrutture peso 2	[n]	1022
			Somma pesata interferenze	[n]	2098
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,94
T07	Aree ad elevata pericolosità idrogeologica	0,10	Aree di tipo R1	[m2]	0
			Aree di tipo R2	[m2]	0
			Valore Normalizzato	**[n]**	1,00
DIMENSIONE ECONOMICA					
E01	Riduzione delle perdite di rete	0,25	**Valore Normalizzato**	**[n]**	0,20
E02	Riduzione delle congestioni	0,25	**Valore Normalizzato**	**[n]**	0,50
E03	Costo intervento	0,25	**NON CALCOLABILE**		
E04	Profittabilità	0,25	**Valore Normalizzato**	**[n]**	1,00
DIMENSIONE SOCIALE					
S01	Qualità del servizio	0,10	**Valore Normalizzato**	**[n]**	1,00
S02	Pressione relativa dell'intervento	0,10	Abitanti	[n]	429926
			Lunghezza Rete	[m]	794.783
			Densità rete per abitante	[n/m]	1,85
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,22
S03	Urbanizzato - Edificato	0,10	Superficie area edificata	[m2]	35.887.142
			Percentuale di edificato	[%]	0,8
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,99
S04	Aree idonee per rispetto CEM	0,05	Area esclusa da CEM	[m2]	4.307.523.395
			Percentuale di area	[%]	99
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,99
S05	Aree agricole di pregio	0,05	**NON CALCOLABILE**		
S06	Aree di valore culturale e paesaggistico	0,05	Percentuale di aree	[%]	61
			Valore normalizzato	[n]	0,39
S07	Coerenza con la pianificazione territoriale e paesaggistica	0,10	Percentuale di aree	[%]	n.c.
			Valore normalizzato	[n]	n.c.
S08	Elementi culturali e paesaggistici puntuali	0,10	**NON CALCOLABILE**		
S09	Interferenza con la fruizione di beni culturali e paesaggistici	0,10	**NON CALCOLABILE**		
S10	Interferenza con aree di grande fruizione per interesse naturalistico, paesaggistico e culturale	0,05	Percentuale di aree	[%]	n.c.
			Valore normalizzato	[n]	n.c.
S11	Aree con buona capacità di mascheramento	0,05	AREA cartografica	[m2]	4.366.250.000
			AREA reale	[m2]	4.448.880.000
			Indice copertura boschiva	[n]	1,24
			Valore indicatore	[n]	1,27
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,50
S12	Aree con buone capacità di assorbimento visivo	0,05	Percentuale di aree	[%]	13
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,13
S13	Visibilità dell'intervento	0,10	Percentuale di aree	[%]	82
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,82
DIMENSIONE AMBIENTALE					
A01	Aree di pregio per la biodiversità	0,20	Aree di pregio R1	[m2]	1.165.524.932
			Aree di pregio R2	[m2]	346.836.682
			Somma pesata aree	[m2]	1.408.310.609
			Somma aree	[m2]	1.512.361.614
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,68
A02	Attraversamento di aree di pregio per la biodiversità	0,20	**NON CALCOLABILE**		
A03	Patrimonio forestale ed arbusteti potenzialmente interessati	0,10	Area foreste e arbusteti	[m2]	1.056.478.749
			Valore normalizzato	[n]	0,76
A04	Emissioni evitate di gas climalteranti	0,15	Valore normalizzato	[n]	0,87
A05	Rimozione vincoli di produzione da fonti rinnovabili	0,15	Valore normalizzato	[n]	0,87
A06	Aree preferenziali	0,10	Aree preferenziali	[m2]	209.527.000
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,05
A07	Interferenze con reti ecologiche	0,05	**NON CALCOLABILE**		
A08	Attraversamento di reti ecologiche	0,05	**NON CALCOLABILE**		

Tabella 6-54 Sintesi degli indicatori calcolati per la Regione Piemonte

Indicatore complessivo

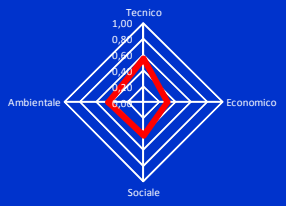


REGIONE		PIEMONTE
Perimetro	[km]	1223
Superficie dell'area di studio	[ha]	181793
Tecnico	[n]	0,35
Economico	[n]	0,09
Sociale	[n]	0,50
Ambientale	[n]	0,22

Codice indicatore	Denominazione indicatore	Peso indicatore	Descrizione Valori	Unità di misura	
DIMENSIONE TECNICA					
T01	Riduzione del rischio di disservizio elettrico	0,20		**[n]**	0,16
T02	Livello di sicurezza in condizioni degradate della rete	0,20		**[n]**	0,16
T03	Rimozione dei limiti di produzione	0,15		**[n]**	0,68
T04	Superfici a pendenza molto elevata	0,15	S > 20 < 45 %	[%]	26
			S > 45 %	[%]	30
			Valore normalizzato	**[n]**	0,52
T05	Non-linearità	0,10	Ampiezza area intervento	[m]	-
			Lunghezza area intervento	[m]	-
			Rapporto dimensioni	[n]	-
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,23
T06	Interferenze con infrastrutture	0,10	Infrastrutture peso 3	[n]	234
			Infrastrutture peso 2	[n]	1837
			Somma pesata interferenze	[n]	37458
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,00
T07	Aree ad elevata pericolosità idrogeologica	0,10	Aree di tipo R1	[m2]	1.080.434.471
			Aree di tipo R2	[m2]	388.162.742
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,83
DIMENSIONE ECONOMICA					
E01	Riduzione delle perdite di rete	0,25	**Valore Normalizzato**	**[n]**	0,00
E02	Riduzione delle congestioni	0,25	**Valore Normalizzato**	**[n]**	0,04
E03	Costo intervento	0,25	**NON CALCOLABILE**		
E04	Profittabilità	0,25	**Valore Normalizzato**	**[n]**	0,32
DIMENSIONE SOCIALE					
S01	Qualità del servizio	0,10	**Valore Normalizzato**	**[n]**	0,32
S02	Pressione relativa dell'intervento	0,10	Abitanti	[n]	3791877
			Lunghezza Rete	[m]	4.400.014
			Densità rete per abitante	[n/m]	1,16
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,51
S03	Urbanizzato - Edificato	0,10	Superficie area edificata	[m2]	244.315.303
			Percentuale di edificato	[%]	1,3
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,99
S04	Aree idonee per rispetto CEM	0,05	Area esclusa da CEM	[m2]	17.197.858.500
			Percentuale di area	[%]	95
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,95
S05	Aree agricole di pregio	0,05	**NON CALCOLABILE**		
S06	Aree di valore culturale e paesaggistico	0,05	Percentuale di aree	[%]	64
			Valore normalizzato	[n]	0,36
S07	Coerenza con la pianificazione territoriale e paesaggistica	0,10	Percentuale di aree	[%]	0
			Valore normalizzato	[n]	1
S08	Elementi culturali e paesaggistici puntuali	0,10	**NON CALCOLABILE**		
S09	Interferenza con la fruizione di beni culturali e paesaggistici	0,10	**NON CALCOLABILE**		
S10	Interferenza con aree di grande fruizione per interesse naturalistico, paesaggistico e culturale	0,05	Percentuale di aree	[%]	0
			Valore normalizzato	[n]	0,999994196
S11	Aree con buona capacità di mascheramento	0,05	AREA cartografica	[m2]	18.179.700.000
			AREA reale	[m2]	19.492.400.000
			Indice copertura boschiva	[n]	1,35
			Valore indicatore	[n]	1,45
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,75
S12	Aree con buone capacità di assorbimento visivo	0,05	Percentuale di aree	[%]	11
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,11
S13	Visibilità dell'intervento	0,10	Percentuale di aree	[%]	58
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,58
DIMENSIONE AMBIENTALE					
A01	Aree di pregio per la biodiversità	0,20	Aree di pregio R1	[m2]	3.543.844.066
			Aree di pregio R2	[m2]	1.110.365.832
			Somma pesata aree	[m2]	4.321.100.149
			Somma aree	[m2]	4.654.209.898
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,76
A02	Attraversamento di aree di pregio per la biodiversità	0,20	**NON CALCOLABILE**		
A03	Patrimonio forestale ed arbusteti potenzialmente interessati	0,10	Area foreste e arbusteti	[m2]	6.449.996.608
			Valore normalizzato	[n]	0,65
A04	Emissioni evitate di gas climalteranti	0,15	Valore normalizzato	[n]	0,00
A05	Rimozione vincoli di produzione da fonti rinnovabili	0,15	Valore normalizzato	[n]	0,00
A06	Aree preferenziali	0,10	Aree preferenziali	[m2]	1.251.330.000
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,07
A07	Interferenze con reti ecologiche	0,05	**NON CALCOLABILE**		
A08	Attraversamento di reti ecologiche	0,05	**NON CALCOLABILE**		

Tabella 6-55 Sintesi degli indicatori calcolati per la Regione Puglia

Indicatore complessivo

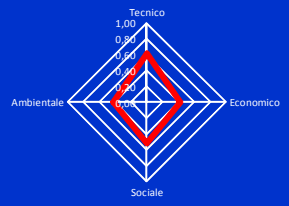


REGIONE		**PUGLIA**
		PUGLIA
Perimetro	**[km]**	**1120**
Superficie dell'area di studio	**[ha]**	**136981**
Tecnico	**[n]**	**0,55**
Economico	**[n]**	**0,31**
Sociale	**[n]**	**0,42**
Ambientale	**[n]**	**0,45**

Codice indicatore	Denominazione indicatore	Peso indicatore	Descrizione Valori	Unità di misura	
DIMENSIONE TECNICA					
T01	Riduzione del rischio di disservizio elettrico	0,20		**[n]**	0,10
T02	Livello di sicurezza in condizioni degradate della rete	0,20		**[n]**	0,10
T03	Rimozione dei limiti di produzione	0,15		**[n]**	0,97
T04	Superfici a pendenza molto elevata	0,15	S > 20 < 45 %	[%]	4
			S > 45 %	[%]	0
			Valore normalizzato	**[n]**	0,97
T05	Non-linearità	0,10	Ampiezza area intervento	[m]	-
			Lunghezza area intervento	[m]	-
			Rapporto dimensioni	[n]	-
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,52
T06	Interferenze con infrastrutture	0,10	Infrastrutture peso 3	[n]	71
			Infrastrutture peso 2	[n]	6064
			Somma pesata interferenze	[n]	12341
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,67
T07	Aree ad elevata pericolosità idrogeologica	0,10	Aree di tipo R1	[m2]	41.204
			Aree di tipo R2	[m2]	0
			Valore Normalizzato	**[n]**	1,00
DIMENSIONE ECONOMICA					
E01	Riduzione delle perdite di rete	0,25	**Valore Normalizzato**	**[n]**	0,09
E02	Riduzione delle congestioni	0,25	**Valore Normalizzato**	**[n]**	0,13
E03	Costo intervento	0,25	**NON CALCOLABILE**		
E04	Profittabilità	0,25	**Valore Normalizzato**	**[n]**	1,00
DIMENSIONE SOCIALE					
S01	Qualità del servizio	0,10	**Valore Normalizzato**	**[n]**	1,00
S02	Pressione relativa dell'intervento	0,10	Abitanti	[n]	3527729
			Lunghezza Rete	[m]	3.568.563
			Densità rete per abitante	[n/m]	1,01
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,57
S03	Urbanizzato - Edificato	0,10	Superficie area edificata	[m2]	431.917.887
			Percentuale di edificato	[%]	3,2
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,97
S04	Aree idonee per rispetto CEM	0,05	Area esclusa da CEM	[m2]	13.139.001.128
			Percentuale di area	[%]	96
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,96
S05	Aree agricole di pregio	0,05	**NON CALCOLABILE**		
S06	Aree di valore culturale e paesaggistico	0,05	Percentuale di aree	[%]	16
			Valore normalizzato	[n]	0,84
S07	Coerenza con la pianificazione territoriale e paesaggistica	0,10	Percentuale di aree	[%]	n.c.
			Valore normalizzato	[n]	n.c.
S08	Elementi culturali e paesaggistici puntuali	0,10	**NON CALCOLABILE**		
S09	Interferenza con la fruizione di beni culturali e paesaggistici	0,10	**NON CALCOLABILE**		
S10	Interferenza con aree di grande fruizione per interesse naturalistico, paesaggistico e culturale	0,05	Percentuale di aree	[%]	n.c.
			Valore normalizzato	[n]	n.c.
S11	Aree con buona capacità di mascheramento	0,05	AREA cartografica	[m2]	13.698.000.000
			AREA reale	[m2]	13.740.600.000
			Indice copertura boschiva	[n]	1,05
			Valore indicatore	[n]	1,05
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,00
S12	Aree con buone capacità di assorbimento visivo	0,05	Percentuale di aree	[%]	14
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,14
S13	Visibilità dell'intervento	0,10	Percentuale di aree	[%]	65
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,65
DIMENSIONE AMBIENTALE					
A01	Aree di pregio per la biodiversità	0,20	Aree di pregio R1	[m2]	2.644.382.524
			Aree di pregio R2	[m2]	846.155.786
			Somma pesata aree	[m2]	3.236.691.574
			Somma aree	[m2]	3.490.538.307
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,76
A02	Attraversamento di aree di pregio per la biodiversità	0,20	**NON CALCOLABILE**		
A03	Patrimonio forestale ed arbusteti potenzialmente interessati	0,10	Area foreste e arbusteti	[m2]	647.588.664
			Valore normalizzato	[n]	0,95
A04	Emissioni evitate di gas climalteranti	0,15	Valore normalizzato	[n]	0,64
A05	Rimozione vincoli di produzione da fonti rinnovabili	0,15	Valore normalizzato	[n]	0,64
A06	Aree preferenziali	0,10	Aree preferenziali	[m2]	874.311.000
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,06
A07	Interferenze con reti ecologiche	0,05	**NON CALCOLABILE**		
A08	Attraversamento di reti ecologiche	0,05	**NON CALCOLABILE**		

Tabella 6-56 Sintesi degli indicatori calcolati per la Regione Sardegna

Indicatore complessivo

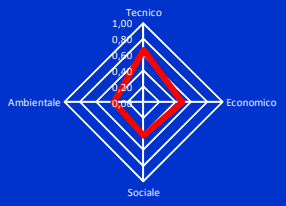


REGIONE		SARDEGNA
Perimetro	[km]	1470
Superficie dell'area di studio	[ha]	96055
Tecnico	[n]	0,62
Economico	[n]	0,42
Sociale	[n]	0,51
Ambientale	[n]	0,42

Codice indicatore	Denominazione indicatore	Peso indicatore	Descrizione Valori	Unità di misura	
DIMENSIONE TECNICA					
T01	Riduzione del rischio di disservizio elettrico	0,20		**[n]**	0,26
T02	Livello di sicurezza in condizioni degradate della rete	0,20		**[n]**	0,78
T03	Rimozione dei limiti di produzione	0,15		**[n]**	0,48
T04	Superfici a pendenza molto elevata	0,15	S > 20 < 45 %	[%]	26
			S > 45 %	[%]	3
			Valore normalizzato	**[n]**	0,79
T05	Non-linearità	0,10	Ampiezza area intervento	[m]	-
			Lunghezza area intervento	[m]	-
			Rapporto dimensioni	[n]	-
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,30
T06	Interferenze con infrastrutture	0,10	Infrastrutture peso 3	[n]	452
			Infrastrutture peso 2	[n]	1708
			Somma pesata interferenze	[n]	4772
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,87
T07	Aree ad elevata pericolosità idrogeologica	0,10	Aree di tipo R1	[m2]	8.917.941
			Aree di tipo R2	[m2]	0
			Valore Normalizzato	**[n]**	1,00
DIMENSIONE ECONOMICA					
E01	Riduzione delle perdite di rete	0,25	**Valore Normalizzato**	**[n]**	0,18
E02	Riduzione delle congestioni	0,25	**Valore Normalizzato**	**[n]**	0,48
E03	Costo intervento	0,25	**NON CALCOLABILE**		
E04	Profittabilità	0,25	**Valore Normalizzato**	**[n]**	1,00
DIMENSIONE SOCIALE					
S01	Qualità del servizio	0,10	**Valore Normalizzato**	**[n]**	0,81
S02	Pressione relativa dell'intervento	0,10	Abitanti	[n]	643733
			Lunghezza Rete	[m]	1.400.731
			Densità rete per abitante	[n/m]	2,18
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,09
S03	Urbanizzato - Edificato	0,10	Superficie area edificata	[m2]	36.093.772
			Percentuale di edificato	[%]	0,4
			Valore Normalizzato	**[n]**	1,00
S04	Aree idonee per rispetto CEM	0,05	Area esclusa da CEM	[m2]	9.335.332.195
			Percentuale di area	[%]	97
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,97
S05	Aree agricole di pregio	0,05	**NON CALCOLABILE**		
S06	Aree di valore culturale e paesaggistico	0,05	Percentuale di aree	[%]	37
			Valore normalizzato	[n]	0,63
S07	Coerenza con la pianificazione territoriale e paesaggistica	0,10	Percentuale di aree	[%]	0
			Valore normalizzato	[n]	1
S08	Elementi culturali e paesaggistici puntuali	0,10	**NON CALCOLABILE**		
S09	Interferenza con la fruizione di beni culturali e paesaggistici	0,10	**NON CALCOLABILE**		
S10	Interferenza con aree di grande fruizione per interesse naturalistico, paesaggistico e culturale	0,05	Percentuale di aree	[%]	0,39
			Valore normalizzato	[n]	0,996002717
S11	Aree con buona capacità di mascheramento	0,05	AREA cartografica	[m2]	9.605.390.000
			AREA reale	[m2]	9.785.770.000
			Indice copertura boschiva	[n]	1,18
			Valore indicatore	[n]	1,20
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,25
S12	Aree con buone capacità di assorbimento visivo	0,05	Percentuale di aree	[%]	12
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,12
S13	Visibilità dell'intervento	0,10	Percentuale di aree	[%]	76
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,76
DIMENSIONE AMBIENTALE					
A01	Aree di pregio per la biodiversità	0,20	Aree di pregio R1	[m2]	1.651.158.946
			Aree di pregio R2	[m2]	60.224.763
			Somma pesata aree	[m2]	1.693.316.279
			Somma aree	[m2]	1.711.383.708
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,82
A02	Attraversamento di aree di pregio per la biodiversità	0,20	**NON CALCOLABILE**		
A03	Patrimonio forestale ed arbusteti potenzialmente interessati	0,10	Area foreste e arbusteti	[m2]	1.683.425.354
			Valore normalizzato	[n]	0,82
A04	Emissioni evitate di gas climalteranti	0,15	Valore normalizzato	[n]	0,52
A05	Rimozione vincoli di produzione da fonti rinnovabili	0,15	Valore normalizzato	[n]	0,61
A06	Aree preferenziali	0,10	Aree preferenziali	[m2]	324.812.000
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,03
A07	Interferenze con reti ecologiche	0,05	**NON CALCOLABILE**		
A08	Attraversamento di reti ecologiche	0,05	**NON CALCOLABILE**		

Tabella 6-57 Sintesi degli indicatori calcolati per la Regione Sicilia

Indicatore complessivo

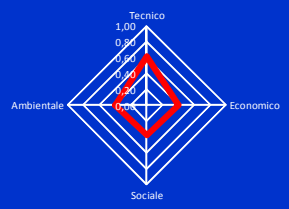


REGIONE		SICILIA
Perimetro	[km]	850
Superficie dell'area di studio	[ha]	170215
Tecnico	[n]	0,66
Economico	[n]	0,48
Sociale	[n]	0,42
Ambientale	[n]	0,37

Codice indicatore	Denominazione indicatore	Peso indicatore	Descrizione Valori	Unità di misura	
DIMENSIONE TECNICA					
T01	Riduzione del rischio di disservizio elettrico	0,20		**[n]**	0,58
T02	Livello di sicurezza in condizioni degradate della rete	0,20		**[n]**	0,50
T03	Rimozione dei limiti di produzione	0,15		**[n]**	0,75
T04	Superfici a pendenza molto elevata	0,15	S > 20 < 45 %	[%]	26
			S > 45 %	[%]	2
			Valore normalizzato	**[n]**	0,79
T05	Non-linearità	0,10	Ampiezza area intervento	[m]	-
			Lunghezza area intervento	[m]	-
			Rapporto dimensioni	[n]	-
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,28
T06	Interferenze con infrastrutture	0,10	Infrastrutture peso 3	[n]	76
			Infrastrutture peso 2	[n]	2401
			Somma pesata interferenze	[n]	5030
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,87
T07	Aree ad elevata pericolosità idrogeologica	0,10	Aree di tipo R1	[m2]	395.801
			Aree di tipo R2	[m2]	0
			Valore Normalizzato	**[n]**	1,00
DIMENSIONE ECONOMICA					
E01	Riduzione delle perdite di rete	0,25	**Valore Normalizzato**	**[n]**	0,47
E02	Riduzione delle congestioni	0,25	**Valore Normalizzato**	**[n]**	0,46
E03	Costo intervento	0,25	**NON CALCOLABILE**		
E04	Profittabilità	0,25	**Valore Normalizzato**	**[n]**	1,00
DIMENSIONE SOCIALE					
S01	Qualità del servizio	0,10	**Valore Normalizzato**	**[n]**	1,00
S02	Pressione relativa dell'intervento	0,10	Abitanti	[n]	3126987
			Lunghezza Rete	[m]	3.413.326
			Densità rete per abitante	[n/m]	1,09
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,54
S03	Urbanizzato - Edificato	0,10	Superficie area edificata	[m2]	103.406.744
			Percentuale di edificato	[%]	0,6
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,99
S04	Aree idonee per rispetto CEM	0,05	Area esclusa da CEM	[m2]	16.444.811.300
			Percentuale di area	[%]	97
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,97
S05	Aree agricole di pregio	0,05	**NON CALCOLABILE**		
S06	Aree di valore culturale e paesaggistico	0,05	Percentuale di aree	[%]	35
			Valore normalizzato	[n]	0,65
S07	Coerenza con la pianificazione territoriale e paesaggistica	0,10	Percentuale di aree	[%]	n.c.
			Valore normalizzato	[n]	n.c.
S08	Elementi culturali e paesaggistici puntuali	0,10	**NON CALCOLABILE**		
S09	Interferenza con la fruizione di beni culturali e paesaggistici	0,10	**NON CALCOLABILE**		
S10	Interferenza con aree di grande fruizione per interesse naturalistico, paesaggistico e culturale	0,05	Percentuale di aree	[%]	n.c.
			Valore normalizzato	[n]	n.c.
S11	Aree con buona capacità di mascheramento	0,05	AREA cartografica	[m2]	17.021.400.000
			AREA reale	[m2]	17.338.200.000
			Indice copertura boschiva	[n]	1,09
			Valore indicatore	[n]	1,11
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,00
S12	Aree con buone capacità di assorbimento visivo	0,05	Percentuale di aree	[%]	11
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,11
S13	Visibilità dell'intervento	0,10	Percentuale di aree	[%]	76
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,76
DIMENSIONE AMBIENTALE					
A01	Aree di pregio per la biodiversità	0,20	Aree di pregio R1	[m2]	2.595.540.773
			Aree di pregio R2	[m2]	926.530.700
			Somma pesata aree	[m2]	3.244.112.263
			Somma aree	[m2]	3.522.071.472
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,81
A02	Attraversamento di aree di pregio per la biodiversità	0,20	**NON CALCOLABILE**		
A03	Patrimonio forestale ed arbusteti potenzialmente interessati	0,10	Area foreste e arbusteti	[m2]	1.565.021.311
			Valore normalizzato	[n]	0,91
A04	Emissioni evitate di gas climalteranti	0,15	Valore normalizzato	[n]	0,27
A05	Rimozione vincoli di produzione da fonti rinnovabili	0,15	Valore normalizzato	[n]	0,50
A06	Aree preferenziali	0,10	Aree preferenziali	[m2]	1.007.410.000
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,06
A07	Interferenze con reti ecologiche	0,05	**NON CALCOLABILE**		
A08	Attraversamento di reti ecologiche	0,05	**NON CALCOLABILE**		

Tabella 6-58 Sintesi degli indicatori calcolati per la Regione Toscana

Indicatore complessivo

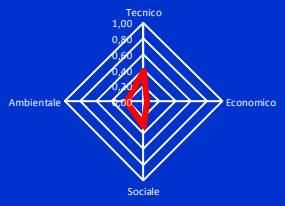


REGIONE		**TOSCANA**
Perimetro	**[km]**	**854**
Superficie dell'area di studio	**[ha]**	**24283**
Tecnico	**[n]**	**0,61**
Economico	**[n]**	**0,40**
Sociale	**[n]**	**0,38**
Ambientale	**[n]**	**0,40**

Codice indicatore	Denominazione indicatore	Peso indicatore	Descrizione Valori	Unità di misura	
DIMENSIONE TECNICA					
T01	Riduzione del rischio di disservizio elettrico	0,20		**[n]**	0,13
T02	Livello di sicurezza in condizioni degradate della rete	0,20		**[n]**	0,87
T03	Rimozione dei limiti di produzione	0,15		**[n]**	0,61
T04	Superfici a pendenza molto elevata	0,15	S > 20 < 45 %	[%]	25
			S > 45 %	[%]	7
			Valore normalizzato	**[n]**	0,75
T05	Non-linearità	0,10	Ampiezza area intervento	[m]	-
			Lunghezza area intervento	[m]	-
			Rapporto dimensioni	[n]	-
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,19
T06	Interferenze con infrastrutture	0,10	Infrastrutture peso 3	[n]	62
			Infrastrutture peso 2	[n]	773
			Somma pesata interferenze	[n]	1732
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,95
T07	Aree ad elevata pericolosità idrogeologica	0,10	Aree di tipo R1	[m2]	425.497.607
			Aree di tipo R2	[m2]	107.026.697
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,95
DIMENSIONE ECONOMICA					
E01	Riduzione delle perdite di rete	0,25	**Valore Normalizzato**	**[n]**	0,00
E02	Riduzione delle congestioni	0,25	**Valore Normalizzato**	**[n]**	0,61
E03	Costo intervento	0,25	**NON CALCOLABILE**		
E04	Profittabilità	0,25	**Valore Normalizzato**	**[n]**	1,00
DIMENSIONE SOCIALE					
S01	Qualità del servizio	0,10	**Valore Normalizzato**	**[n]**	0,70
S02	Pressione relativa dell'intervento	0,10	Abitanti	[n]	809270
			Lunghezza Rete	[m]	1.238.054
			Densità rete per abitante	[n/m]	1,53
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,36
S03	Urbanizzato - Edificato	0,10	Superficie area edificata	[m2]	23.485.995
			Percentuale di edificato	[%]	1,0
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,99
S04	Aree idonee per rispetto CEM	0,05	Area esclusa da CEM	[m2]	2.290.134.602
			Percentuale di area	[%]	94
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,94
S05	Aree agricole di pregio	0,05	**NON CALCOLABILE**		
S06	Aree di valore culturale e paesaggistico	0,05	Percentuale di aree	[%]	62
			Valore normalizzato	[n]	0,38
S07	Coerenza con la pianificazione territoriale e paesaggistica	0,10	Percentuale di aree	[%]	n.c.
			Valore normalizzato	[n]	n.c.
S08	Elementi culturali e paesaggistici puntuali	0,10	**NON CALCOLABILE**		
S09	Interferenza con la fruizione di beni culturali e paesaggistici	0,10	**NON CALCOLABILE**		
S10	Interferenza con aree di grande fruizione per interesse naturalistico, paesaggistico e culturale	0,05	Percentuale di aree	[%]	n.c.
			Valore normalizzato	[n]	n.c.
S11	Aree con buona capacità di mascheramento	0,05	AREA cartografica	[m2]	2.428.450.000
			AREA reale	[m2]	2.491.450.000
			Indice copertura boschiva	[n]	1,35
			Valore indicatore	[n]	1,39
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,75
S12	Aree con buone capacità di assorbimento visivo	0,05	Percentuale di aree	[%]	8
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,08
S13	Visibilità dell'intervento	0,10	Percentuale di aree	[%]	66
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,66
DIMENSIONE AMBIENTALE					
A01	Aree di pregio per la biodiversità	0,20	Aree di pregio R1	[m2]	596.509.525
			Aree di pregio R2	[m2]	83.059.859
			Somma pesata aree	[m2]	654.651.426
			Somma aree	[m2]	679.569.384
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,73
A02	Attraversamento di aree di pregio per la biodiversità	0,20	**NON CALCOLABILE**		
A03	Patrimonio forestale ed arbusteti potenzialmente interessati	0,10	Area foreste e arbusteti	[m2]	850.921.611
			Valore normalizzato	[n]	0,65
A04	Emissioni evitate di gas climalteranti	0,15	Valore normalizzato	[n]	0,61
A05	Rimozione vincoli di produzione da fonti rinnovabili	0,15	Valore normalizzato	[n]	0,61
A06	Aree preferenziali	0,10	Aree preferenziali	[m2]	175.479.000
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,07
A07	Interferenze con reti ecologiche	0,05	**NON CALCOLABILE**		
A08	Attraversamento di reti ecologiche	0,05	**NON CALCOLABILE**		

Tabella 6-59 Sintesi degli indicatori calcolati per la Regione Trentino Alto Adige

Indicatore complessivo

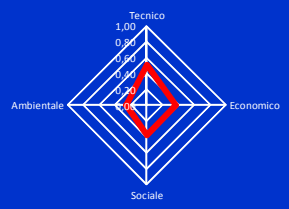


REGIONE		**TRENTINO-ALTO ADIGE**
Perimetro	**[km]**	**714**
Superficie dell'area di studio	**[ha]**	**82389**
Tecnico	**[n]**	**0,39**
Economico	**[n]**	**0,04**
Sociale	**[n]**	**0,31**
Ambientale	**[n]**	**0,21**

Codice indicatore	Denominazione indicatore	Peso indicatore	Descrizione Valori	Unità di misura	
DIMENSIONE TECNICA					
T01	Riduzione del rischio di disservizio elettrico	0,20		**[n]**	**0,03**
T02	Livello di sicurezza in condizioni degradate della rete	0,20		**[n]**	**0,04**
T03	Rimozione dei limiti di produzione	0,15		**[n]**	**0,93**
T04	Superfici a pendenza molto elevata	0,15	S > 20 < 45 %	[%]	37
			S > 45 %	[%]	47
			Valore normalizzato	**[n]**	**0,27**
T05	Non-linearità	0,10	Ampiezza area intervento	[m]	-
			Lunghezza area intervento	[m]	-
			Rapporto dimensioni	[n]	-
			Valore Normalizzato	**[n]**	**0,27**
T06	Interferenze con infrastrutture	0,10	Infrastrutture peso 3	[n]	44
			Infrastrutture peso 2	[n]	1207
			Somma pesata interferenze	[n]	2546
			Valore Normalizzato	**[n]**	**0,93**
T07	Aree ad elevata pericolosità idrogeologica	0,10	Aree di tipo R1	[m2]	257.391.712
			Aree di tipo R2	[m2]	523.989.833
			Valore Normalizzato	**[n]**	**0,76**
DIMENSIONE ECONOMICA					
E01	Riduzione delle perdite di rete	0,25	**Valore Normalizzato**	**[n]**	**0,02**
E02	Riduzione delle congestioni	0,25	**Valore Normalizzato**	**[n]**	**0,03**
E03	Costo intervento	0,25	**NON CALCOLABILE**		
E04	Profittabilità	0,25	**Valore Normalizzato**	**[n]**	**0,12**
DIMENSIONE SOCIALE					
S01	Qualità del servizio	0,10	**Valore Normalizzato**	**[n]**	**0,10**
S02	Pressione relativa dell'intervento	0,10	Abitanti	[n]	729565
			Lunghezza Rete	[m]	1.374.047
			Densità rete per abitante	[n/m]	1,88
			Valore Normalizzato	**[n]**	**0,21**
S03	Urbanizzato - Edificato	0,10	Superficie area edificata	[m2]	41.326.314
			Percentuale di edificato	[%]	0,5
			Valore Normalizzato	**[n]**	**0,99**
S04	Aree idonee per rispetto CEM	0,05	Area esclusa da CEM	[m2]	8.062.042.940
			Percentuale di area	[%]	98
			Valore Normalizzato	**[n]**	**0,98**
S05	Aree agricole di pregio	0,05	**NON CALCOLABILE**		
S06	Aree di valore culturale e paesaggistico	0,05	Percentuale di aree	[%]	99
			Valore normalizzato	[n]	**0,01**
S07	Coerenza con la pianificazione territoriale e paesaggistica	0,10	Percentuale di aree	[%]	n.c.
			Valore normalizzato	[n]	n.c.
S08	Elementi culturali e paesaggistici puntuali	0,10	**NON CALCOLABILE**		
S09	Interferenza con la fruizione di beni culturali e paesaggistici	0,10	**NON CALCOLABILE**		
S10	Interferenza con aree di grande fruizione per interesse naturalistico, paesaggistico e culturale	0,05	Percentuale di aree	[%]	n.c.
			Valore normalizzato	[n]	n.c.
S11	Aree con buona capacità di mascheramento	0,05	AREA cartografica	[m2]	8.239.220.000
			AREA reale	[m2]	9.149.540.000
			Indice copertura boschiva	[n]	1,43
			Valore indicatore	[n]	1,58
			Valore Normalizzato	**[n]**	**1,00**
S12	Aree con buone capacità di assorbimento visivo	0,05	Percentuale di aree	[%]	12
			Valore Normalizzato	**[n]**	**0,12**
S13	Visibilità dell'intervento	0,10	Percentuale di aree	[%]	78
			Valore Normalizzato	**[n]**	**0,78**
DIMENSIONE AMBIENTALE					
A01	Aree di pregio per la biodiversità	0,20	Aree di pregio R1	[m2]	1.860.240.942
			Aree di pregio R2	[m2]	270.860.062
			Somma pesata aree	[m2]	2.049.842.986
			Somma aree	[m2]	2.131.101.004
			Valore Normalizzato	**[n]**	**0,75**
A02	Attraversamento di aree di pregio per la biodiversità	0,20	**NON CALCOLABILE**		
A03	Patrimonio forestale ed arbusteti potenzialmente interessati	0,10	Area foreste e arbusteti	[m2]	3.503.132.525
			Valore normalizzato	[n]	**0,57**
A04	Emissioni evitate di gas climalteranti	0,15	Valore normalizzato	[n]	**0,01**
A05	Rimozione vincoli di produzione da fonti rinnovabili	0,15	Valore normalizzato	[n]	**0,01**
A06	Aree preferenziali	0,10	Aree preferenziali	[m2]	285.923.000
			Valore Normalizzato	**[n]**	**0,03**
A07	Interferenze con reti ecologiche	0,05	**NON CALCOLABILE**		
A08	Attraversamento di reti ecologiche	0,05	**NON CALCOLABILE**		

Tabella 6-60 Sintesi degli indicatori calcolati per la Regione Umbria

Indicatore complessivo

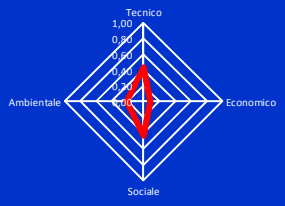


REGIONE		UMBRIA
Perimetro	[km]	167
Superficie dell'area di studio	[ha]	6788
Tecnico	[n]	0,51
Economico	[n]	0,37
Sociale	[n]	0,38
Ambientale	[n]	0,26

Codice indicatore	Denominazione indicatore	Peso indicatore	Descrizione Valori	Unità di misura	
DIMENSIONE TECNICA					
T01	Riduzione del rischio di disservizio elettrico	0,20		**[n]**	0,50
T02	Livello di sicurezza in condizioni degradate della rete	0,20		**[n]**	0,50
T03	Rimozione dei limiti di produzione	0,15		**[n]**	0,00
T04	Superfici a pendenza molto elevata	0,15	S > 20 < 45 %	[%]	35
			S > 45 %	[%]	6
			Valore normalizzato	**[n]**	0,70
T05	Non-linearità	0,10	Ampiezza area intervento	[m]	-
			Lunghezza area intervento	[m]	-
			Rapporto dimensioni	[n]	-
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,18
T06	Interferenze con infrastrutture	0,10	Infrastrutture peso 3	[n]	10
			Infrastrutture peso 2	[n]	260
			Somma pesata interferenze	[n]	550
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,99
T07	Aree ad elevata pericolosità idrogeologica	0,10	Aree di tipo R1	[m2]	120.802.404
			Aree di tipo R2	[m2]	110.175.422
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,85
DIMENSIONE ECONOMICA					
E01	Riduzione delle perdite di rete	0,25	**Valore Normalizzato**	**[n]**	0,49
E02	Riduzione delle congestioni	0,25	**Valore Normalizzato**	**[n]**	0,00
E03	Costo intervento	0,25	**NON CALCOLABILE**		
E04	Profittabilità	0,25	**Valore Normalizzato**	**[n]**	1,00
DIMENSIONE SOCIALE					
S01	Qualità del servizio	0,10	**Valore Normalizzato**	**[n]**	1,00
S02	Pressione relativa dell'intervento	0,10	Abitanti	[n]	261747
			Lunghezza Rete	[m]	692.887
			Densità rete per abitante	[n/m]	2,65
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,00
S03	Urbanizzato - Edificato	0,10	Superficie area edificata	[m2]	6.864.757
			Percentuale di edificato	[%]	1,0
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,99
S04	Aree idonee per rispetto CEM	0,05	Area esclusa da CEM	[m2]	640.406.774
			Percentuale di area	[%]	94
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,94
S05	Aree agricole di pregio	0,05	**NON CALCOLABILE**		
S06	Aree di valore culturale e paesaggistico	0,05	Percentuale di aree	[%]	45
			Valore normalizzato	[n]	0,55
S07	Coerenza con la pianificazione territoriale e paesaggistica	0,10	Percentuale di aree	[%]	n.c.
			Valore normalizzato	[n]	n.c.
S08	Elementi culturali e paesaggistici puntuali	0,10	**NON CALCOLABILE**		
S09	Interferenza con la fruizione di beni culturali e paesaggistici	0,10	**NON CALCOLABILE**		
S10	Interferenza con aree di grande fruizione per interesse naturalistico, paesaggistico e culturale	0,05	Percentuale di aree	[%]	n.c.
			Valore normalizzato	[n]	n.c.
S11	Aree con buona capacità di mascheramento	0,05	AREA cartografica	[m2]	678.707.000
			AREA reale	[m2]	697.326.000
			Indice copertura boschiva	[n]	1,37
			Valore indicatore	[n]	1,41
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,75
S12	Aree con buone capacità di assorbimento visivo	0,05	Percentuale di aree	[%]	10
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,10
S13	Visibilità dell'intervento	0,10	Percentuale di aree	[%]	64
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,64
DIMENSIONE AMBIENTALE					
A01	Aree di pregio per la biodiversità	0,20	Aree di pregio R1	[m2]	42.006.444
			Aree di pregio R2	[m2]	17.049.957
			Somma pesata aree	[m2]	53.941.414
			Somma aree	[m2]	59.056.402
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,92
A02	Attraversamento di aree di pregio per la biodiversità	0,20	**NON CALCOLABILE**		
A03	Patrimonio forestale ed arbusteti potenzialmente interessati	0,10	Area foreste e arbusteti	[m2]	252.755.463
			Valore normalizzato	[n]	0,63
A04	Emissioni evitate di gas climalteranti	0,15	Valore normalizzato	[n]	0,00
A05	Rimozione vincoli di produzione da fonti rinnovabili	0,15	Valore normalizzato	[n]	0,00
A06	Aree preferenziali	0,10	Aree preferenziali	[m2]	95.891.600
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,14
A07	Interferenze con reti ecologiche	0,05	**NON CALCOLABILE**		
A08	Attraversamento di reti ecologiche	0,05	**NON CALCOLABILE**		

Tabella 6-61 Sintesi degli indicatori calcolati per la Regione Valle d'Aosta

Indicatore complessivo

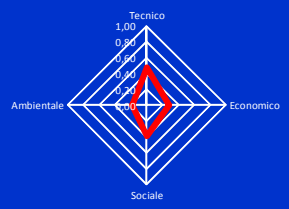


REGIONE		**VALLE D'AOSTA**
Perimetro	**[km]**	**326**
Superficie dell'area di studio	**[ha]**	**32609**
Tecnico	**[n]**	**0,43**
Economico	**[n]**	**0,09**
Sociale	**[n]**	**0,43**
Ambientale	**[n]**	**0,21**

Codice indicatore	Denominazione indicatore	Peso indicatore	Descrizione Valori	Unità di misura	
DIMENSIONE TECNICA					
T01	Riduzione del rischio di disservizio elettrico	0,20		**[n]**	0,18
T02	Livello di sicurezza in condizioni degradate della rete	0,20		**[n]**	0,00
T03	Rimozione dei limiti di produzione	0,15		**[n]**	1,00
T04	Superfici a pendenza molto elevata	0,15	S > 20 < 45 %	[%]	34
			S > 45 %	[%]	56
			Valore normalizzato	**[n]**	0,20
T05	Non-linearità	0,10	Ampiezza area intervento	[m]	-
			Lunghezza area intervento	[m]	-
			Rapporto dimensioni	[n]	-
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,17
T06	Interferenze con infrastrutture	0,10	Infrastrutture peso 3	[n]	16
			Infrastrutture peso 2	[n]	420
			Somma pesata interferenze	[n]	888
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,98
T07	Aree ad elevata pericolosità idrogeologica	0,10	Aree di tipo R1	[m2]	37.857.445
			Aree di tipo R2	[m2]	258.205.974
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,95
DIMENSIONE ECONOMICA					
E01	Riduzione delle perdite di rete	0,25	**Valore Normalizzato**	**[n]**	0,18
E02	Riduzione delle congestioni	0,25	**Valore Normalizzato**	**[n]**	0,00
E03	Costo intervento	0,25	**NON CALCOLABILE**		
E04	Profittabilità	0,25	**Valore Normalizzato**	**[n]**	0,18
DIMENSIONE SOCIALE					
S01	Qualità del servizio	0,10	**Valore Normalizzato**	**[n]**	0,18
S02	Pressione relativa dell'intervento	0,10	Abitanti	[n]	187543
			Lunghezza Rete	[m]	562.949
			Densità rete per abitante	[n/m]	3,00
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,00
S03	Urbanizzato - Edificato	0,10	Superficie area edificata	[m2]	36.857.969
			Percentuale di edificato	[%]	1,1
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,99
S04	Aree idonee per rispetto CEM	0,05	Area esclusa da CEM	[m2]	3.196.326.134
			Percentuale di area	[%]	98
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,98
S05	Aree agricole di pregio	0,05	**NON CALCOLABILE**		
S06	Aree di valore culturale e paesaggistico	0,05	Percentuale di aree	[%]	96
			Valore normalizzato	[n]	0,04
S07	Coerenza con la pianificazione territoriale e paesaggistica	0,10	Percentuale di aree	[%]	16
			Valore normalizzato	[n]	1
S08	Elementi culturali e paesaggistici puntuali	0,10	**NON CALCOLABILE**		
S09	Interferenza con la fruizione di beni culturali e paesaggistici	0,10	**NON CALCOLABILE**		
S10	Interferenza con aree di grande fruizione per interesse naturalistico, paesaggistico e culturale	0,05	Percentuale di aree	[%]	4,41
			Valore normalizzato	[n]	0,95587699
S11	Aree con buona capacità di mascheramento	0,05	AREA cartografica	[m2]	3.260.750.000
			AREA reale	[m2]	3.712.760.000
			Indice copertura boschiva	[n]	1,24
			Valore indicatore	[n]	1,41
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,75
S12	Aree con buone capacità di assorbimento visivo	0,05	Percentuale di aree	[%]	11
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,11
S13	Visibilità dell'intervento	0,10	Percentuale di aree	[%]	83
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,83
DIMENSIONE AMBIENTALE					
A01	Aree di pregio per la biodiversità	0,20	Aree di pregio R1	[m2]	988.947.914
			Aree di pregio R2	[m2]	230.512.328
			Somma pesata aree	[m2]	1.150.306.543
			Somma aree	[m2]	1.219.460.242
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,65
A02	Attraversamento di aree di pregio per la biodiversità	0,20	**NON CALCOLABILE**		
A03	Patrimonio forestale ed arbusteti potenzialmente interessati	0,10	Area foreste e arbusteti	[m2]	779.734.683
			Valore normalizzato	[n]	0,76
A04	Emissioni evitate di gas climalteranti	0,15	Valore normalizzato	[n]	0,00
A05	Rimozione vincoli di produzione da fonti rinnovabili	0,15	Valore normalizzato	[n]	0,00
A06	Aree preferenziali	0,10	Aree preferenziali	[m2]	144.425.000
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,04
A07	Interferenze con reti ecologiche	0,05	**NON CALCOLABILE**		
A08	Attraversamento di reti ecologiche	0,05	**NON CALCOLABILE**		

Tabella 6-62 Sintesi degli indicatori calcolati per la Regione Veneto

Indicatore complessivo

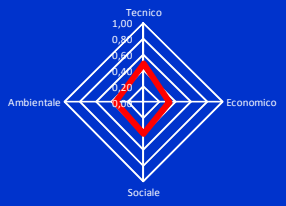


REGIONE		VENETO
Perimetro	[km]	864
Superficie dell'area di studio	[ha]	27197
Tecnico	[n]	0,48
Economico	[n]	0,28
Sociale	[n]	0,39
Ambientale	[n]	0,18

Codice indicatore	Denominazione indicatore	Peso indicatore	Descrizione Valori	Unità di misura	
DIMENSIONE TECNICA					
T01	Riduzione del rischio di disservizio elettrico	0,20		**[n]**	0,18
T02	Livello di sicurezza in condizioni degradate della rete	0,20		**[n]**	0,37
T03	Rimozione dei limiti di produzione	0,15		**[n]**	0,57
T04	Superfici a pendenza molto elevata	0,15	S > 20 < 45 %	[%]	32
			S > 45 %	[%]	42
			Valore normalizzato	**[n]**	0,36
T05	Non-linearità	0,10	Ampiezza area intervento	[m]	-
			Lunghezza area intervento	[m]	-
			Rapporto dimensioni	[n]	-
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,37
T06	Interferenze con infrastrutture	0,10	Infrastrutture peso 3	[n]	47
			Infrastrutture peso 2	[n]	1149
			Somma pesata interferenze	[n]	2439
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,93
T07	Aree ad elevata pericolosità idrogeologica	0,10	Aree di tipo R1	[m2]	2.676.654
			Aree di tipo R2	[m2]	23.386.888
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,99
DIMENSIONE ECONOMICA					
E01	Riduzione delle perdite di rete	0,25	**Valore Normalizzato**	**[n]**	0,31
E02	Riduzione delle congestioni	0,25	**Valore Normalizzato**	**[n]**	0,06
E03	Costo intervento	0,25	**NON CALCOLABILE**		
E04	Profittabilità	0,25	**Valore Normalizzato**	**[n]**	0,74
DIMENSIONE SOCIALE					
S01	Qualità del servizio	0,10	**Valore Normalizzato**	**[n]**	0,55
S02	Pressione relativa dell'intervento	0,10	Abitanti	[n]	1012841
			Lunghezza Rete	[m]	1.231.809
			Densità rete per abitante	[n/m]	1,22
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,49
S03	Urbanizzato - Edificato	0,10	Superficie area edificata	[m2]	14.407.130
			Percentuale di edificato	[%]	0,5
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,99
S04	Aree idonee per rispetto CEM	0,05	Area esclusa da CEM	[m2]	2.628.310.301
			Percentuale di area	[%]	97
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,97
S05	Aree agricole di pregio	0,05	**NON CALCOLABILE**		
S06	Aree di valore culturale e paesaggistico	0,05	Percentuale di aree	[%]	80
			Valore normalizzato	[n]	0,20
S07	Coerenza con la pianificazione territoriale e paesaggistica	0,10	Percentuale di aree	[%]	n.c.
			Valore normalizzato	[n]	n.c.
S08	Elementi culturali e paesaggistici puntuali	0,10	**NON CALCOLABILE**		
S09	Interferenza con la fruizione di beni culturali e paesaggistici	0,10	**NON CALCOLABILE**		
S10	Interferenza con aree di grande fruizione per interesse naturalistico, paesaggistico e culturale	0,05	Percentuale di aree	[%]	n.c.
			Valore normalizzato	[n]	n.c.
S11	Aree con buona capacità di mascheramento	0,05	AREA cartografica	[m2]	2.719.780.000
			AREA reale	[m2]	3.023.980.000
			Indice copertura boschiva	[n]	1,51
			Valore indicatore	[n]	1,68
			Valore Normalizzato	**[n]**	1,00
S12	Aree con buone capacità di assorbimento visivo	0,05	Percentuale di aree	[%]	10
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,10
S13	Visibilità dell'intervento	0,10	Percentuale di aree	[%]	70
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,70
DIMENSIONE AMBIENTALE					
A01	Aree di pregio per la biodiversità	0,20	Aree di pregio R1	[m2]	1.388.542.404
			Aree di pregio R2	[m2]	13.492.235
			Somma pesata aree	[m2]	1.397.986.969
			Somma aree	[m2]	1.402.034.639
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,49
A02	Attraversamento di aree di pregio per la biodiversità	0,20	**NON CALCOLABILE**		
A03	Patrimonio forestale ed arbusteti potenzialmente interessati	0,10	Area foreste e arbusteti	[m2]	1.382.879.838
			Valore normalizzato	[n]	0,49
A04	Emissioni evitate di gas climalteranti	0,15	Valore normalizzato	[n]	0,06
A05	Rimozione vincoli di produzione da fonti rinnovabili	0,15	Valore normalizzato	[n]	0,12
A06	Aree preferenziali	0,10	Aree preferenziali	[m2]	163.053.000
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,06
A07	Interferenze con reti ecologiche	0,05	**NON CALCOLABILE**		
A08	Attraversamento di reti ecologiche	0,05	**NON CALCOLABILE**		

Tabella 6-63 Sintesi degli indicatori calcolati a livello nazionale

Indicatore complessivo



		ITALIA
Perimetro	[km]	21137
Superficie dell'area di studio	[ha]	12742368
Tecnico	[n]	0,49
Economico	[n]	0,32
Sociale	[n]	0,40
Ambientale	[n]	0,35

Codice indicatore	Denominazione indicatore	Peso indicatore	Descrizione Valori	Unità di misura	
DIMENSIONE TECNICA					
T01	Riduzione del rischio di disservizio elettrico	0,20		**[n]**	0,26
T02	Livello di sicurezza in condizioni degradate della rete	0,20		**[n]**	0,32
T03	Rimozione dei limiti di produzione	0,15		**[n]**	0,75
T04	Superfici a pendenza molto elevata	0,15	S > 20 < 45 %	[m2]	33257658929
			S > 45 %	[m2]	21879057017
			Valore normalizzato	**[n]**	0,35
T05	Non-linearità	0,10	Ampiezza area intervento	[m]	-
			Lunghezza area intervento	[m]	-
			Rapporto dimensioni	[n]	-
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,30
T06	Interferenze con infrastrutture	0,10	Infrastrutture peso 3	[n]	-
			Infrastrutture peso 2	[n]	-
			Somma pesata interferenze	[n]	-
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,83
T07	Aree ad elevata pericolosità idrogeologica	0,10	Aree di tipo R1	[m2]	6.782.456.446
			Aree di tipo R2	[m2]	4.424.133.367
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,92
DIMENSIONE ECONOMICA					
E01	Riduzione delle perdite di rete	0,25	**Valore Normalizzato**	**[n]**	0,19
E02	Riduzione delle congestioni	0,25	**Valore Normalizzato**	**[n]**	0,30
E03	Costo intervento	0,25	**NON CALCOLABILE**		
E04	Profittabilità	0,25	**Valore Normalizzato**	**[n]**	0,78
DIMENSIONE SOCIALE					
S01	Qualità del servizio	0,10	**Valore Normalizzato**	**[n]**	0,75
S02	Pressione relativa dell'intervento	0,10	Abitanti	[n]	29940925
			Lunghezza Rete	[m]	34.439.323
			Densità rete per abitante	[n/m]	1,15
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,52
S03	Urbanizzato - Edificato	0,10	Superficie area edificata	[m2]	2.330.395.153
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,98
S04	Aree idonee per rispetto CEM	0,05	Area esclusa da CEM	[m2]	122.100.277.318
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,96
S05	Aree agricole di pregio	0,05	**NON CALCOLABILE**		
S06	Aree di valore culturale e paesaggistico	0,05	Area di valore	[m2]	68090250836
			Valore normalizzato	[n]	0,47
S07	Coerenza con la pianificazione territoriale e paesaggistica	0,10	**NON CALCOLABILE**		
S08	Elementi culturali e paesaggistici puntuali	0,10	**NON CALCOLABILE**		
S09	Interferenza con la fruizione di beni culturali e paesaggistici	0,10	**NON CALCOLABILE**		
S10	Interferenza con aree di grande fruizione per interesse naturalistico, paesaggistico e culturale	0,05	**NON CALCOLABILE**		
S11	Aree con buona capacità di mascheramento	0,05	AREA cartografica	[m2]	127.424.207.000
			AREA reale	[m2]	133.456.996.000
			Indice copertura boschiva	[n]	1,28
			Valore indicatore	[n]	1,34
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,50
S12	Aree con buone capacità di assorbimento visivo	0,05	Area che favorisce assorbimento visivo	[m2]	14556449836
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,11
S13	Visibilità dell'intervento	0,10	Area favorevole	[m2]	87274719189
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,68
DIMENSIONE AMBIENTALE					
A01	Aree di pregio per la biodiversità	0,20	Aree di pregio R1	[m2]	29.265.535.923
			Aree di pregio R2	[m2]	8.558.814.102
			Somma pesata aree	[m2]	35.256.705.794
			Somma aree	[m2]	37.824.350.020
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,72
A02	Attraversamento di aree di pregio per la biodiversità	0,20	**NON CALCOLABILE**		
A03	Patrimonio forestale ed arbusteti potenzialmente interessati	0,10	Area foreste e arbusteti	[m2]	35.479.538.322
			Valore normalizzato	[n]	0,72
A04	Emissioni evitate di gas climalteranti	0,15	Valore normalizzato	[n]	0,41
A05	Rimozione vincoli di produzione da fonti rinnovabili	0,15	Valore normalizzato	[n]	0,43
A06	Aree preferenziali	0,10	Aree preferenziali	[m2]	7.743.795.600
			Valore Normalizzato	**[n]**	0,06
A07	Interferenze con reti ecologiche	0,05	**NON CALCOLABILE**		
A08	Attraversamento di reti ecologiche	0,05	**NON CALCOLABILE**		

6.4.5 Valutazione dell'indicatore unico di sostenibilità e dei possibili effetti sul territorio regionale

(In ottemperanza alla osservazione n. 5c. del MATTM)

L'indicatore unico di sostenibilità, calcolato come somma dell'indicatore economico, tecnico, sociale ed ambientale, assume un valore nazionale complessivo pari a 1.55.

Le regioni con un indicatore superiore al 75° percentile dei valori sono le Marche, La Campania, la Sardegna, la Sicilia l'Abruzzo ed il Molise.

Le regioni con un indicatore inferiore al 25° percentile dei valori sono il Friuli Venezia Giulia, il Trentino – Alto Adige, la Valle d'Aosta, il Piemonte e la Liguria.

Gli indicatori delle componenti economica, ambientale e tecnica, seguono in modo piuttosto conforme la distribuzione dei valori dell'indicatore complessivo mentre l'indicatore sociale ha un andamento meno allineato.

Alti valori per l'indicatore sociale sono infatti confermati solo per Sardegna, Campania e Marche tra le regioni con un indicatore superiore al 75° percentile. Friuli Venezia Giulia e Trentino Alto Adige sono le uniche due regioni con un indicatore complessivo inferiore al 25° percentile ad avere anche un basso valore dell'indicatore sociale.

Si nota una buona correlazione inversa tra i valori della percentuale dell'area di studio rispetto al territorio regionale e i valori dell'indicatore complessivo, in particolare, nelle regioni dell'arco alpino in cui sono previsti gli interconnector, comprendendo le montuose aree di confine, si verificano bassi valori tecnici ed economici dovute alle difficoltà di attraversamento delle alpi, bassi valori ambientali, a causa della presenza di aree protette, e alti valori sociali a causa della bassa densità abitativa delle aree interessate.

Nel seguito saranno presentate le valutazioni sui possibili effetti del Piano di sviluppo sul territorio delle singole regionio, che emergono dai valori degli indicatori sopra riportati.

Per ciascuna regione sono riportate inoltre delle indicazioni delle eventuali misure da prevedere per impedire, ridurre o compensare i possibili impatti ambientali.

Abruzzo

L'indicatore complessivo di sostenibilità per la regione Abruzzo risulta molto elevato;, tutti i valori dei singoli indicatori sono superiori al 50° percentile eccetto alcuni della dimensione tecnica: si evidenziano bassi valori dell'indicatore T07 relativo alla non linearità degli interventi, e valori relativamente bassi (tra il 25° ed il 50° percentile) in merito alla superfici con pendenze molto elevate (T04) e alle interferenze con infrastrutture. Non alto ma sostanzialmente nella media il valore dell'S11 aree con buona capacità di mascheramento.

Le mitigazioni sono pertanto relative alla attenzione nella identificazione delle esigenze progettuali in una fase preliminare dello sviluppo degli interventi e durante la concertazione.

Basilicata

L'indicatore complessivo è alto, superiore al 50° percentile con comportamento omogeneo su tutte le componenti. Nel comparto tecnico l'unico indicatore leggermente inferiore al 50° percentile è il T07 relativo alla non linearità. Nel settore sociale si evidenzia un valore basso per la pressione relativa dell'intervento S02 e relativamente basso per il S11 aree con buone capacità di mascheramento.

Unici valori bassi nel settore ambientale sono l'indicatore A01 per le aree di pregio per la biodiversità e A06 per le aree preferenziali.

Per ridurre i possibili impatti sull'ambiente in Basilicata è opportuno raffinare la scelta del tracciato, durante la fase di concertazione, in modo tale da garantire una riduzione degli impatti sulle aree di pregio per la biodiversità. Attualmente le aree di studio insistono in aree con alta presenza di linee elettriche, pochi attrattori e difficoltà di mascheramento.

Calabria

Il valore dell'indicatore complessivo di sostenibilità regionale per la Calabria risulta in linea con il valore nazionale. Complessivamente gli indicatori regionali delle dimensioni ambientale e sociale si collocano sopra il 50° percentile dei valori, mentre quelli delle dimensioni tecnica ed economica sono compresi tra il 25° ed il 50° percentile.

Questo è attribuibile per la dimensione tecnica principalmente ai valori registrati per gli indicatori T01 e T02 sulle prestazioni in termini di miglioramento del servizio elettrico anche in termini di sicurezza e T05 relativo alla non linearità degli interventi; per la dimensione economica è riferibile ai valori assunti dagli indicatori E01 ed E02 relativi rispettivamente alla riduzione delle perdite di rete e delle congestioni attraverso la realizzazione degli interventi previsti dal Piano di sviluppo.

Nella dimensione sociale gli indicatori si collocano mediamente oltre il 50° percentile, fatta eccezione per S02, indice dell'equilibrio distributivo della rete in funzione delle utenze ed S03 legato all'interessamento di aree edificate.

Nel settore ambientale si evidenziano valori generalmente elevati, con un minimo per l'indicatore A01 dovuto alla presenza di aree naturali protette nel territorio.

Per ridurre i possibili impatti sull'ambiente è opportuno definire nel dettaglio la scelta del tracciato, durante la fase di concertazione, in modo tale da garantire una riduzione degli impatti sulle aree di pregio per la biodiversità. Le mitigazioni sono relative alla attenzione nella identificazione delle esigenze progettuali in una fase preliminare dello sviluppo degli interventi e durante la concertazione.

Campania

Il valore dell'indicatore complessivo di sostenibilità regionale per la Campania risulta molto elevato con comportamento omogeneo sulle dimensioni ambientale, tecnica ed economica (oltre il 75° percentile). Si discosta in misura minima il valore complessivo per la dimensione sociale, che in ogni caso risulta di poco inferiore al 50° percentile dei valori.

Analizzando i valori assunti dai singoli indicatori nelle quattro dimensioni si nota come per la dimensione tecnica il valore più basso è quello dell'indicatore T07 correlato al rischio idrogeologico. Nella dimensione economica tutti i singoli indicatori di attestano oltre il 75° percentile dei valori, mentre nella dimensione sociale aumenta la variabilità con valori molto alti in particolare per gli indicatori S01 sulla qualità del servizio di rete, S03 legato al basso interessamento di aree urbanizzate, S04 sull'idoneità delle aree individuate al fine del rispetto dei limiti di qualità per i CEM, S06 legato alla presenza di aree di valore culturale e paesaggistico e un valore basso per l'indicatore S02 sull'equilibrio distributivo della rete in funzione della densità di utenti sul territorio.

Nella dimensione ambientale i valori relativi ai diversi indicatori sono abbastanza omogenei, sempre superiori al 50° percentile dei valori.

Risulta opportuno raffinare la scelta del tracciato durante la fase di concertazione in modo da ridurre le porzioni di aree ad elevata pericolosità idrogeologica. Durante la fase di progettazione, tali interferenze potrebbero essere ridotte attraverso un corretto posizionamento dei sostegni rispetto alle aree a pericolosità idraulica, di frana o valanga in modo tale da garantirne il solo sorvolo.

La difficoltà di mascheramento degli interventi e la presenza di pochi attrattori sul territorio, comporteranno la necessità di opportune misure di mitigazione relative alla riduzione dell'impatto visivo da identificarsi in fasi successive alla progettazione.

Emilia Romagna

Il valore dell'indicatore complessivo di sostenibilità regionale per l'Emilia Romagna risulta essere in linea con il valore nazionale.

Analizzando l'andamento degli indicatori complessivi di ciascuna dimensione si rileva che i valori più elevati si hanno per le dimensioni tecnica (tra il 50° e il 75° percentile) e sociale (oltre il 75° percentile), mentre per le dimensioni ambientale ed economica i valori si attestano tra il 25° e il 50° percentile.

Esaminando singolarmente gli indicatori si evidenziano per la dimensione tecnica valori bassi per gli indicatori T03 legato alla potenza aggiuntiva resa disponibile in seguito alla rimozione dei limiti di produzione, e T06 sulla fattibilità tecnica dell'intervento legata ad interferenze infrastrutturali.

Per la dimensione economica indicatori generalmente bassi con un valore minimo per l'E02 correlato alla riduzione delle congestioni.

Per la dimensione sociale i valori più alti si hanno per gli indicatori S06 e S07 legati all'interessamento di aree e beni di valore culturale e paesaggistico; i più bassi per gli indicatori S03 (interessamento di tessuto edificato), S11, S12 ed S13 riferiti all'inserimento visivo degli interventi.

Relativamente alla dimensione ambientale si riscontra un valore basso per l'A01, legato alla presenza di aree di pregio per la biodiversità; valori molto alti per A03 e A06 riferiti rispettivamente alla superficie di aree boscate e di aree preferenziali per gli interventi ritenute con riferimento alla capacità di carico del territorio.

Risulta necessario dettagliare la scelta del tracciato durante la fase di concertazione in modo da ridurre l'interessamento delle aree di rispetto dai CEM. Durante la fase di concertazione e progettazione, tale interferenza potrebbe essere ridotta attraverso un corretto posizionamento dei sostegni in modo tale che il tracciato si trovi a distanza dall'edificato per poterne garantire il rispetto dai CEM.

La difficoltà di mascheramento degli interventi e la visibilità dell'intervento stesso comporteranno la necessità di opportune misure di mitigazione relative alla riduzione dell'impatto visivo da identificarsi in fasi successive alla progettazione.

Friuli Venezia Giulia

L'indicatore complessivo di sostenibilità regionale calcolato per il Friuli Venezia Giulia risulta essere

basso, con un comportamento omogeneo degli indicatori complessivi riferiti alle quattro dimensioni considerate.

I singoli indicatori si attestano mediamente al di sotto del 50° percentile dei valori, con valori decisamente più elevati per gli indicatori relativi al superamento dei limiti di produzione (T03), alla minimizzazione dell'interferenza con tessuto urbano (S03) e di quella visiva (S11), all'interessamento di aree ritenute preferenziali per l'inserimento delle opere (A06).

Risulta necessario dettagliare la scelta del tracciato durante la fase di concertazione in modo da ridurre l'interessamento delle aree di rispetto dai CEM. Durante la fase di concertazione e progettazione, tale interferenza potrebbe essere ridotta attraverso un corretto posizionamento dei sostegni in modo tale che il tracciato si trovi a distanza dall'edificato per poterne garantire il rispetto dai CEM.

Per ridurre i possibili impatti sull'ambiente è opportuno raffinare la scelta del tracciato, durante la fase di concertazione, in modo tale da garantire una riduzione degli impatti sulle aree di pregio per la biodiversità e sul patrimonio forestale ed arbusteti potenzialmente interessati.

Lazio

Il valore dell'indicatore complessivo di sostenibilità regionale per il Lazio risulta essere alto, superiore al valore nazionale, con alti valori per gli indicatori complessivi delle dimensioni economica, sociale ed ambientale. L'indicatore della dimensione tecnica, più basso, risulta compreso tra il 25° e il 50° percentile dei valori.

Esaminando singolarmente gli indicatori si registrano per la dimensione tecnica valori mediamente bassi, con un minimo associato all'indicatore T05 relativo alle caratteristiche idrogeologiche del territorio.

Nella dimensione economica gli indicatori E02 (riduzione delle congestioni) e E04 (convenienza dell'investimento) risultano superiori al 75° percentile dei valori; nella dimensione sociale si rileva la medesima condizione per molti indicatori (S01, S02, S04, S06, S11), mentre i valori più bassi, benché superiori al 25° percentile, si evidenziano per gli indicatori S03 (aree urbanizzate) e S12 (assorbimento visivo).

Nella dimensione ambientale i valori sono alti, fatta eccezione per l'indicatore A03, relativo alla presenza di aree boscate.

Per ridurre i possibili impatti sull'ambiente è opportuno raffinare la scelta del tracciato, durante la fase di concertazione, in modo tale da garantire una riduzione degli impatti sul patrimonio forestale ed arbusteti potenzialmente interessati.

Liguria

Il valore dell'indicatore complessivo di sostenibilità regionale per la regione Ligura risulta essere basso, con modesti valori soprattutto per gli indicatori complessivi delle dimensioni tecnica e ambientale (inferiori al 25° percentile dei valori).

Esaminando singolarmente gli indicatori si riscontrano per la dimensione tecnica valori mediamente bassi, con un picco superiore al 75° percentile dei valori per l'indicatore T07 sul livello di rischio idrogeologico.

Nella dimensione economica gli indicatori non superano il 75°percentile dei valori, con il valore più alto associato all'E02 relativo alla riduzione delle congestioni attraverso la realizzazione degli interventi.

Nella dimensione sociale aumenta la variabilità, con valori maggiori per gli indicatori S02 (equilibrio distributivo della rete), S11 (mascheramento visivo), S13 (visibilità delle opere dai centri abitati), più bassi per S03 (presenza di tessuto edificato), S06 (aree di valore culturale e paesaggistico) e S12 (impatto sul paesaggio).

Per quanto riguarda infine la dimensione ambientale i valori riferiti agli indicatori non sono omogenei, e si attestano sotto al 25° percentile per A03 (interessamento aree boscate), tra il 25° e il 50° percentile per A01 (aree naturali protette), A04 (emissioni di gas climalteranti) e A05 (Rimozione vincoli di produzione da fonti rinnovabili), oltre il 75° percentile dei valori per A06 (aree preferenziali per l'inserimento delle opere).

Le principali interferenze con le aree di valore culturale e paesaggistico e con l'edificato e urbanizzato potrebbero essere ridotte, durante la fase di progettazione, attraverso un corretto posizionamento dei sostegni, in modo tale che il tracciato si trovi a distanza dall'edificato e dalle aree con valore culturale e paesaggistico.

Per ridurre i possibili impatti sull'ambiente è opportuno raffinare la scelta del tracciato, durante la fase di concertazione, in modo tale da garantire una riduzione degli impatti sul patrimonio forestale ed arbusteti potenzialmente interessati.

Le mitigazioni sono pertanto relative alla attenzione nella identificazione delle esigenze progettuali in una fase preliminare dello sviluppo degli interventi e durante la concertazione.

Lombardia

Il valore dell'indicatore complessivo di sostenibilità regionale per la Lombardia risulta essere basso, con particolare riferimento all'incidenza delle dimensioni tecnica, economica e ambientale. Il valore complessivo per la dimensione sociale, al contrario, risulta elevato (superiore al 75° percentile dei valori).

Con riferimento alla dimensione tecnica si rilevano valori variabili, che nel caso di T01 (riduzione del rischio di disservizio) e T07 (rischio idrogeologico) superano il 50° percentile, mentre per il T06 (fattibilità tecnica legata al rischio di interferenze con infrastrutture), al contrario, l'indicatore assume un valore inferiore al 25° percentile dei valori.

Nella dimensione economica gli indicatori sono bassi, mentre nella dimensione sociale si evidenziano valori alti legati agli indicatori S02 (equilibrio distributivo della rete), S11 (assorbimento visivo legato alle caratteristiche morfologiche del territorio) e S06 (aree di valore culturale e paesaggistico), valori bassi per S03 (aree edificate), S04 (aree di rispetto per gli obiettivi di qualità dei CEM) e S13 (visibilità delle opere dai centri abitati).

Nella dimensione ambientale, infine, i valori non scendono mai al di sotto del 25° percentile, con un massimo per A06 (aree preferenziali).

Risulta necessario raffinare la scelta del tracciato durante la fase di concertazione in modo da ridurre l'interessamento delle aree edificate e urbanizzate e quelle di rispetto dai CEM. Durante la fase di concertazione e progettazione, le interferenze potrebbero essere ridotte attraverso un corretto posizionamento dei sostegni in modo tale che il tracciato si trovi a distanza dall'edificato per poterne garantire anche il rispetto dai CEM.

Per ridurre i possibili impatti sull'ambiente è opportuno raffinare la scelta del tracciato, durante la fase di concertazione, in modo tale da garantire una riduzione degli impatti sulle aree di pregio per la biodiversità e sul patrimonio forestale ed arbusteti potenzialmente interessati.

Marche

Il valore dell'indicatore complessivo di sostenibilità regionale per le Marche risulta estremamente elevato, il più alto registrato tra quelli di tutte le regioni italiane.

Analizzando l'andamento degli indicatori complessivi di ciascuna dimensione si rilevano valori elevati, superiori al 75° percentile dei valori, per le dimensioni tecnica, economica e ambientale.

I singoli indicatori nelle dimensioni tecnica ed economica assumono valori elevati, ad eccezione del T07 calcolato sulla base delle aree a rischio idrogeologico.

Nella dimensione sociale il valore più basso, inferiore al 25° percentile dei valori è quello dell'indicatore S11 che valuta la presenza di aree che morfologicamente favorevoli per la minimizzazione dell'interferenza visiva, mentre quelli relativi agli indicatori S02 (equilibrio distributivo della rete in relazione alla densità di utenze), S06 (aree di valore culturale e paesaggistico) ed S13 (visibilità dai centri abitati) sono compresi tra il 25° e il 50° percentile dei valori. I rimanenti indicatori superano il 75° percentile, così come tutti quelli della dimensione ambientale.

Risulta opportuno raffinare la scelta del tracciato durante la fase di concertazione in modo da ridurre le porzioni di aree ad elevata pericolosità idrogeologica. Durante la fase di progettazione, tali interferenze potrebbero essere ridotte attraverso un corretto posizionamento dei sostegni rispetto alle aree a pericolosità idraulica, di frana o valanga in modo tale da garantirne il solo sorvolo.

La difficoltà di mascheramento degli interventi comporterà la necessità di opportune misure di mitigazione relative alla riduzione dell'impatto visivo da identificarsi in fasi successive alla progettazione.

Molise

Il valore dell'indicatore complessivo di sostenibilità regionale per il Molise risulta elevato, superando complessivamente e nelle dimensioni economica e ambientale il 75° percentile dei valori.

Con riferimento ai valori dei singoli indicatori, questi sono mediamente elevati nella dimensione tecnica, con un minimo in ogni caso superiore al 25° percentile dei valori per T02 (miglioramento delle condizioni di servizio della rete in condizioni già degradate) ed un massimo superiore al 75° percentile per T04 (fattibilità tecnica dell'intervento in relazione alle pendenze dei terreni).

Nella dimensione economica il comportamento degli indicatori risulta omogeneo con valori elevati; leggermente meno elevato ma mediamente alto quello degli indicatori della dimensione sociale, con un minimo associato a S02 che considera l'equilibrio distributivo della rete in funzione delle utenze stimate con la densità abitativa.

Alti sono anche i valori nella dimensione ambientale, tutti superiori al 75° percentile dei valori ad eccezione di A06, indicatore che valuta la presenza di aree preferenziali già infrastrutturate.

In Molise non si riscontrano particolari criticità se non relativi all'interessamento di aree con valore

culturale e paesaggistico e alla difficoltà di mascheramento degli interventi e alla presenza di pochi attrattori sul territorio.

Le principali interferenze con le aree di valore culturale e paesaggistico potrebbero essere ridotte, durante la fase di progettazione, attraverso un corretto posizionamento dei sostegni, in modo tale che il tracciato si trovi a distanza dalle aree con valore culturale e paesaggistico.

Saranno auspicabili opportune misure di mitigazione relative alla riduzione dell'impatto visivo da identificarsi in fasi successive alla progettazione.

Piemonte

L'indicatore complessivo risulta basso, con i valori inferiori al 50° percentile per le componenti Tecnica, Economica e Ambientale, mentre la componente Sociale risulta mediamente pari al 50° percentile.

Relativamente alla componente Tecnica, mediamente inferiore al 50° percentile, emerge il valore basso dell'indicatore T07, relativo alle aree ad elevata pericolosità idrogeologica.

Nell'ambito della componente Sociale gli indicatori possiedono valori relativamente alti: l'indicatore S03 che misura la frazione dell'area in esame non occupata da tessuto edificato, l'indicatore S07 relativo alla coerenza con il quadro strategico della pianificazione territoriale e paesaggistica, l'indicatore S10 che misura l'interferenza con aree di grande fruizione per interesse naturalistico, paesaggistico e culturale e l'indicatore S11 relativo ad aree con buona capacità di mascheramento hanno valori superiori al 75° percentile. Risultano relativamente bassi gli indicatori relativi alla qualità del servizio (S01), alle aree idonee per rispetto CEM (S04) e alla visibilità dell'intervento (S13) con valori inferiori al 25° percentile.

In merito alla componente Ambientale, i valori si attestano intorno al 50° percentile.

Risulta opportuno raffinare la scelta del tracciato durante la fase di concertazione in modo da ridurre le porzioni di aree ad elevata pericolosità idrogeologica e delle aree di rispetto dai CEM. Durante la fase di progettazione, tali interferenze potrebbero essere ridotte attraverso un corretto posizionamento dei sostegni rispetto alle aree a pericolosità idraulica, di frana o valanga in modo tale da garantirne il solo sorvolo. La miglior localizzazione del tracciato in fase concertativa e progettuale potrebbe essere efficace anche per il corretto posizionamento dei sostegni ad una distanza dall'edificato tale da garantirne rispetto dai CEM.

Puglia

L'indicatore complessivo regionale risulta medio alto, grazie a valori prevalentemente superiori al 50° percentile dei singoli indicatori per ciascuna componente, fatta eccezione per quella Economica che presenta valori compresi tra il 25° ed il 50° percentile.

La componente Tecnica complessivamente ha un valore superiore al 50° percentile: i valori più alti risultano dagli indicatori relativi alla rimozione dei limiti di produzione (T03), alle superfici a pendenza molto elevata (T04) e alla non linearità (T05), dovuti prevalentemente dalla morfologia pianeggiante che presenta la Puglia. Valori inferiori si riscontrano nella riduzione del rischio di disservizio elettrico (T1), nel livello di sicurezza in condizioni degradate della rete (T2), nell'interferenze con infrastrutture (T6) e per il T7 che misura le aree ad elevata pericolosità idrogeologica.

In merito alla componente Economica, con valori mediamente inferiori al 50° percentile, spicca l'alto valore relativo alla profittabilità (E04).

Per la componente Sociale si riscontrano valori medio alti, tra cui l'indicatore per la qualità del servizio (S01) e per la pressione relativa dell'intervento (S02) con valori superiori al 75° percentile. Tra gli indicatori con valori inferiori al 25° percentile si cita quello relativo all'area interessata occupata dall'edificato (S03) e quello che misura le aree con buona capacità di mascheramento (S11).

Per quanto riguarda la componente Ambientale, i valori sono mediamente alti per tutti gli indicatori, eccezion fatta per l'indicatore A1 per le aree di pregio per la biodiversità.

Per ridurre i possibili impatti sull'ambiente è opportuno raffinare la scelta del tracciato, durante la fase di concertazione, in modo tale da garantire una riduzione degli impatti sulle aree di pregio per la biodiversità. Durante la fase di progettazione, potrebbe essere opportuno raffinare il tracciato in modo da ridurre l'interessamento delle aree a pericolosità idraulica, di frana o valanga, attraverso un corretto posizionamento dei sostegni in modo tale da evitare tali aree sensibili, ma di garantire al tempo stesso il loro sorvolo.

Sardegna

Risulta molto alto l'indicatore complessivo della Regione, con valori medi superiori al 50° e al 75° percentile per ciascuna componente.

I valori bassi si riscontrano per l'indicatore relativo alla rimozione dei limiti di produzione (T03) nell'ambito della componente Tecnica, mentre per

la componente sociale è il livello di sicurezza in condizioni degradate della rete (S2) e le aree con buona capacità di mascheramento (S11) ad avere valori inferiori al 25° percentile. Per quanto riguarda la componente Ambientale, l'indicatore A6 per le aree preferenziali possiede il valore più basso.

In Sardegna non si riscontrano particolari criticità se non relativi alla difficoltà di mascheramento degli interventi e alla presenza di pochi attrattori sul territorio. Saranno auspicabili opportune mitigazioni relative alla riduzione dell'impatto visivo da identificarsi in fasi successive alla progettazione.

Sicilia

L'indicatore complessivo per la Regione è alto, grazie ai valori dei singoli indicatori prevalentemente superiori al 50° e 75° percentile.

Gli unici valori bassi riscontrati riguardano le aree con buona capacità di mascheramento (S11) e le aree di pregio per la biodiversità (A1) con valori inferiori al 25° percentile.

Per ridurre i possibili impatti sull'ambiente è opportuno raffinare la scelta del tracciato, durante la fase di concertazione, in modo tale da garantire una riduzione degli impatti sulle aree di pregio per la biodiversità. Relativamente alla difficoltà di mascheramento, saranno attuate misure di mitigazione relative alla riduzione dell'impatto visivo da identificarsi in fasi successive alla progettazione.

Toscana

Relativamente alto risulta l'indicatore complessivo regionale, con valori compresi tra il 50° ed il 75° percentile per le componenti Tecnica, Economica e Ambientale, mentre la componente Sociale risulta bassa, inferiore al 25° percentile.

Per la componente Tecnica risulta alti i valori relativi al livello di sicurezza in condizioni degradate della rete (T02) e per le aree ad elevata pericolosità idrogeologica (T07), mentre gli indicatori T01 e T05, rispettivamente riferiti alla riduzione del rischio di disservizio elettrico e alla non-linearità, possiedono valori inferiori al 25° percentile.

In merito alla componente Economica, si riscontrano valori superiori al 50° e al 75° percentile, fatta eccezione per il basso valore relativo alla riduzione delle perdite di rete (E01).

Nell'ambito della componente Sociale gli indicatori possiedono valori bassi e inferiori al 50° e al 25° percentile. Al contrario per gli indicatori S03 e S11, che riguardano rispettivamente la frazione dell'area in esame non occupata da tessuto edificato e le aree con buona capacità di mascheramento si riscontrano valori alti superiori al 75° percentile.

Infine la componente Ambientale ha valori piuttosto alti, soprattutto per l'indicatore A01 per le aree di pregio per la biodiversità si riscontra un valore superiore al 75° percentile.

Per ridurre i possibili impatti sull'ambiente è opportuno raffinare la scelta del tracciato, durante la fase di concertazione, in modo tale da garantire una riduzione degli impatti sulle aree agricole di pregio. In Toscana la principale criticità riguarda la difficoltà di mascheramento degli interventi e la visibilità dell'intervento. Per tale motivo saranno attuate opportune misure di mitigazione relative alla riduzione dell'impatto visivo da identificarsi in fasi successive alla progettazione.

Trentino Alto Adige

L'indicatore complessivo di sostenibilità calcolato per la Regione risulta essere basso, con un comportamento omogeneo degli indicatori complessivi riferiti alle quattro dimensioni considerate.

I singoli indicatori si attestano mediamente al di sotto del 50° percentile dei valori.

Nella componente Tecnica risultano valori decisamente più elevati riferiti agli indicatori relativi al superamento dei limiti di produzione (T03) e alle aree ad elevata pericolosità idrogeologica (T07).

In merito alla componente Sociale risultano superiori al 75° percentile i valori riferiti agli indicatori relativi alla minimizzazione dell'interferenza con tessuto urbano (S03), alle aree idonee per rispetto CEM (S04) e per gli indicatori S11, S12 e S13, che riguardano rispettivamente le aree con buona capacità di mascheramento, le aree con buone capacità di assorbimento visivo e la visibilità dell'intervento.

Le mitigazioni sono relative alla attenzione nella identificazione delle esigenze progettuali in una fase preliminare dello sviluppo degli interventi e durante la concertazione. Per ridurre i possibili impatti sull'ambiente è opportuno raffinare la scelta del tracciato, durante la fase di concertazione, in modo tale da garantire una riduzione degli impatti sulle aree di pregio per la biodiversità.

Umbria

L'indicatore complessivo per la Regione Umbria risulta nella media nazionale, con valori inferiori al 50° percentile per la componente Sociale e Ambientale e con valori superiori per la componente Tecnica ed Economica.

Analizzando nel dettaglio le componenti con un percentile basso, si riscontrano indicatori con valori piuttosto alti, come quelli riferiti alla qualità del servizio (S01), alla frazione dell'area in esame non

occupata da tessuto edificato (S03) e alle aree con buona capacità di mascheramento (S11) e alle aree preferenziali (A06).

Relativamente alla componente Tecnica ed Economica, che possiedono un percentile alto, si riscontrano indicatori con valori inferiori al 25° percentile, quali: rimozione dei limiti di produzione (T03), non-linearità (T05) e la riduzione delle congestioni (E02).

Le mitigazioni sono relative alla attenzione nella identificazione delle esigenze progettuali in una fase preliminare dello sviluppo degli interventi e durante la concertazione. Durante la fase di progettazione, le principali interferenze con le aree di valore culturale e paesaggistico potrebbero essere ridotte attraverso un corretto posizionamento dei sostegni. La miglior localizzazione del tracciato in fase concertativa e progettuale potrebbe essere efficace anche per il corretto posizionamento dei sostegni ad una distanza dall'edificato tale da garantirne rispetto dai CEM.

Valle d'Aosta

L'indicatore complessivo di sostenibilità regionale calcolato per Veneto risulta essere basso, inferiore al 25° percentile dei valori. Con riferimento agli indicatori complessivi delle singole dimensioni, si evidenziano valori generalmente bassi, ad eccezione di quelli della dimensione sociale.

I singoli indicatori della dimensione tecnica rientrano in diversi intervalli di percentili, con valori inferiori al 25° per T02, T04 e T05 (legati rispettivamente a valutazioni sulla qualità del servizio della rete, alla fattibilità tecnica degli interventi sulla base della pendenza dei terreni e alla non linearità), superiori al 75° per T03, T06 e T07 (indicatori associati alla potenza aggiuntiva immessa in rete, alle possibili interferenze con infrastrutture e alle aree a rischio idrogeologico).

Nella dimensione economica gli indicatori sono medi o bassi, mentre nella dimensione ambientale aumenta la variabilità con numerosi indicatori che superano il 75° percentile (S03, S04, S11, S13) e diversi sotto al 25° percentile dei valori (S01, S06, S07, S10).

Con riferimento alla dimensione ambientale si registrano valori elevati che superano il 75° percentile dei valori per gli indicatori A01 e A03, relativi alle interferenze con aree di pregio per la biodiversità e con aree boscate.

Risulta opportuno raffinare la scelta del tracciato durante la fase di concertazione in modo da ridurre le superfici a pendenza elevata. Tale interferenza potrebbe essere ridotta attraverso un corretto posizionamento dei sostegni in modo tale da evitare tali superfici o garantirne il solo sorvolo.

Inoltre è opportuno raffinare la scelta del tracciato, durante la fase di concertazione, in modo da garantire una riduzione degli impatti sul patrimonio forestale ed arbusteti potenzialmente interessati.

La miglior localizzazione del tracciato e posizionamento dei sostegni in fase concertativa e progettuale potrebbero essere efficaci anche per ridurre l'interessamento da parte delle aree con valore culturale e paesaggistico.

Veneto

L'indicatore complessivo di sostenibilità regionale calcolato per Veneto risulta essere basso, tra il 25° e il 50° percentile dei valori. Con riferimento agli indicatori complessivi delle singole dimensioni, si evidenziano valori generalmente bassi, in particolare con riferimento alle dimensioni sociale ed ambientale.

Con riferimento alla dimensione tecnica si rilevano valori variabili, inferiori al 25° percentile dei valori per gli indicatori T03 e T04, relativi rispettivamente al superamento dei limiti di produzione e alla fattibilità tecnica dell'intervento in relazione alle pendenze dei terreni, superiori al 75° percentile per gli indicatori T05 (non linearità) e T07 (aree a pericolosità idrogeologica).

Nella dimensione economica si registra un alto valore per l'indicatore E01, che fornisce un giudizio in merito alla riduzione delle perdite di rete ottenibile, superiore al 75° percentile.

Per quanto riguarda la dimensione sociale, l'andamento degli indicatori è variabile, da un minimo inferiore al 25° percentile per S06 (aree di valore culturale e paesaggistico) ad un massimo superiore al 75° percentile dei valori per gli indicatori S03, S04 e S11, che considerano rispettivamente la presenza di tessuto edificato nell'area di intervento, le aree idonee per il rispetto dei limiti di qualità dei CEM e la possibilità di sfruttare la morfologia dei terreni per minimizzare l'interferenza visiva delle opere.

Analoga situazione si rileva per la dimensione ambientale, in cui supera il 75° percentile l'indicatore A01 (aree di pregio per la biodiversità istituite a livello nazionale e regionale) mentre il più basso è A03 (presenza di aree boscate).

Risulta opportuno raffinare la scelta del tracciato durante la fase di concertazione in modo da ridurre le superfici a pendenza elevata. Tale interferenza potrebbe essere ridotta attraverso un corretto posizionamento dei sostegni in modo tale da evitare tali superfici o garantirne il solo sorvolo.

La miglior localizzazione del tracciato e posizionamento dei sostegni in fase concertativa e progettuale potrebbero essere efficaci anche per ridurre l'interessamento da parte delle aree con valore culturale e paesaggistico.

La miglior localizzazione del tracciato e posizionamento dei sostegni in fase concertativa e progettuale potrebbero essere efficaci anche per ridurre l'interessamento da parte del patrimonio forestale ed arbusteti potenzialmente interessati.

6.4.6 Approfondimento sugli interventi di razionalizzazione

A seguito della ridefinizione degli indicatori per la valutazione e il confronto degli interventi di razionalizzazione, presentato nel Par. 2.3.8, si riportano nella seguente i valori di tali indicatori, calcolati per alcuni interventi attualmente in concertazione.

Tra questi, alcuni nascono proprio con lo scopo di razionalizzare una ben definita porzione di rete, per ottimizzare l'efficienza della rete esistente riducendo, contestualmente, l'impatto territoriale.

Tabella 6-64 Valori degli indicatori per gli interventi di razionalizzazione

Regione	Nome Intervento	Area (ettari)	A01 (ettari)	A01 (%)	S06 (ettari)	S06 (%)	S13 (ettari)	S13 (%)
CAMPANIA	Elettrodotto 380 kV Montecorvino - Avellino Nord - Benevento II	912.11	105.47	45.14	116.76	50.03	146.79	63.00
TRENTINO-ALTO-ADIGE	Razionalizzazione 132 kV Trento Sud (TN)	961.46	7.59	7.98	73.58	22.60	84.06	88.78
VALLE D'AOSTA	Razionalizzazione Valle d'Aosta	54'046.96	64.61	31.63	83.88	58.94	176.76	86.60
LAZIO	Riassetto area metropolitana di Roma	2'721.95	188.49	33.27	204.42	63.92	434.34	76.58
VENETO	Riassetto alto Bellunese	8'118.80	100.77	31.36	235.16	26.83	170.64	52.93
TOSCANA	Razionalizzazione di Arezzo	3'840.82			185.99	42.58	66.51	20.62
EMILIA-ROMAGNA	Stazione 380 kV a Nord di Bologna	645.31	2.60	3.53	7.15	90.28	73.44	99.63
SICILIA	Elettrodotto 380 kV Paternò - Pantano - Priolo	3'368.98	50.07	10.93	63.96	86.03	234.72	51.65
LOMBARDIA	Razionalizzazione 380 kV Media Valtellina	2'119.19	278.79	17.31	1'228.87	23.68	1'005.66	62.45

Come riportato nell'apertura di questo capitolo (Paragrafo 6.1), le razionalizzazioni rappresentano uno dei principali elementi di sostenibilità nella pianificazione della rete elettrica. In questo paragrafo si cerca di dare una stima, dunque, dell'effettivo contributo di tale tipologia di interventi alla diminuzione degli impatti ambientali e territoriali dello sviluppo complessivo della rete elettrica nazionale.

Per il significato di ogni singolo indicatore si rimanda alla descrizione dettagliata che viene riportata nell'Allegato A. Nel caso delle opere di demolizione riportate in tabella, il significato degli indicatori va ovviamente interpretato nel senso opposto a quello dell'opera in realizzazione.

In queste considerazioni va sottolineato inoltre che le nuove realizzazioni associate alle demolizioni subiscono un procedimento semi automatico di localizzazione che tende ad escludere dai possibili tracciati le aree di pregio per motivi paesaggistici, sociali, culturali ed ambientali.

6.4.7 Applicazione dei criteri localizzativi per gli interventi in concertazione

La caratterizzazione del territorio mediante i criteri localizzativi ERPA è l'elemento attorno a cui ruota il processo di individuazione di alternative localizzative per gli interventi. Nel presente paragrafo si fornisce una lettura aggregata per tipologie di tali criteri, al fine di valutarne l'efficacia e l'effettiva applicazione. Per effettuare tale calcolo, è stato applicato l'insieme dei criteri ERPA condiviso a livello nazionale, nella sua formulazione attuale, esposta nel Paragrafo 2.3.1.

In particolare, si specifica che la formulazione dei criteri ERA o ERPA concordata con le singole Regioni, laddove disponibile, è stata applicata anche

nel processo 2009 per la generazione e il confronto delle alternative localizzative dei singoli interventi. I criteri nazionali, pertanto, sono stati applicati solo all'interno dell'analisi compiuta in questo paragrafo, al fine di ottenere risultati omogenei e confrontabili su tutto il territorio nazionale, ivi comprese anche quelle Regioni che ancora non hanno formalizzato l'utilizzo di tali criteri per la generazione e il confronto delle alternative.

In applicazione del principio di precauzione, ogni area ricadente contemporaneamente in più categorie o sottocategorie, è stata attribuita al criterio più restrittivo, evitando così anche i doppi conteggi. La tabella seguente riporta i dati di Esclusione, Repulsione e Attrazione per tutti gli interventi in concertazione; i paragrafi seguenti commentano tali dati.

Tabella 6-65 Esclusione, Repulsione e Attrazione degli interventi in concertazione e delle nuove esigenze di sviluppo rete nel Piano 2011

REGIONE	Nome Intervento	E (%)	R (%)	A (%)	LIVELLO	SEZ. PdS
ABRUZZO		**0,50**	**75,90**	**6,00**		
	Elettrodotto 380 kV Foggia - Villanova	0,00	40,50	20,35	Strutturale	2
	Elettrodotto 380 kV Fano-Teramo	-	71,61	24,08	Strutturale	2
	Interventi sulla rete AT per la raccolta della produzione rinnovabile in Abruzzo e Lazio	0,54	79,59	4,06	Strategico	1
	Interventi sulla rete AT per la raccolta della produzione rinnovabile tra Abruzzo e Molise	0,51	75,96	5,73	Strategico	1
BASILICATA		**0,11**	**67,31**	**10,06**		
	Elettrodotto a 150 kV Castrocucco - Maratea	-	54,48	37,02	Attuativo	2
	Razionalizzazione rete AT nell'area di Potenza	0,10	66,95	11,82	Strategico	2
	Stazioni 380 kV di raccolta impianti da fonte rinnovabile nel Sud	-	16,29	25,18	Strategico	1
	(Nuovi) Interventi sulla rete AT per la raccolta di produzione rinnovabile in Puglia	0,27	25,52	20,50	Strategico	1
	(Nuovi) Interventi sulla rete AT per la raccolta di produzione rinnovabile in Basilicata	0,10	70,79	7,63	Strategico	1
CALABRIA		**0,14**	**54,82**	**8,49**		
	Elettrodotto a 150 kV Castrocucco - Maratea	-	50,00	41,67	Strutturale	2
	Rinforzi rete AT Calabria centrale ionica	-	26,35	20,79	Strategico	1
	(Nuovi) Interventi sulla rete AT per la raccolta di produzione rinnovabile in Basilicata	0,06	71,79	4,71	Strategico	1
	(Nuovi) Interventi sulla rete AT per la raccolta di produzione rinnovabile in Calabria	0,15	52,69	8,80	Strategico	1
CAMPANIA		**0,41**	**79,33**	**4,68**		
	Elettrodotto 380 kV Montecorvino - Avellino Nord - Benevento II	-	55,64	32,53	Strutturale	2
	Stazioni 380 kV di raccolta impianti da fonte rinnovabile nell'area tra Foggia e Benevento	-	77,97	18,16	Strutturale	2
	Razionalizzazione rete AT nell'area di Potenza	0,46	77,86	5,24	Strategico	2
	Interventi sulla rete AT per la raccolta della produzione rinnovabile tra Abruzzo e Molise	0,47	91,10	2,56	Strategico	1
	Stazioni 380 kV di raccolta impianti da fonte rinnovabile nel Sud	0,42	75,99	7,20	Strategico	1
	(Nuovi) Interventi sulla rete AT per la raccolta di produzione rinnovabile in Puglia	0,09	64,29	2,82	Strategico	1
	(Nuovi) Interventi sulla rete AT per la raccolta di produzione rinnovabile in Basilicata	-	37,07	8,46	Strategico	1
EMILIA ROMAGNA		**1,36**	**52,17**	**8,73**		
	Elettrodotto 220 kV Colunga - Este	0,47	17,75	45,88	In autorizzazione	2
	Stazione 380 kV a Nord di Bologna	-	12,01	26,93	Attuativo	2
	Adeguamento portate elettrodotti 220 kV	-	90,08	-	Strategico	1

REGIONE	Nome Intervento	E (%)	R (%)	A (%)	LIVELLO	SEZ. PdS
	Riassetto rete AT tra Lodi e Piacenza	4,98	57,12	26,51	Strategico	1
	Riassetto rete 132 kV tra La Casella e Castelnuovo	-	33,67	18,80	Strategico	1
	Potenziamento rete 132 kV a nord di Ravenna	1,56	54,85	6,81	Strategico	1
FRIULI VENEZIA GIULIA		**0,70**	**76,02**	**4,05**		
	Incremento della capacità di interconnessione con l'Austria ai sensi della legge 99/2009	0,53	86,01	2,41	Strategico	1
	Incremento della capacità di interconnessione con la Slovenia ai sensi della legge 99/2009	0,79	66,19	5,55	Strategico	1
LAZIO		**0,12**	**60,11**	**5,87**		
	Riassetto area metropolitana di Roma	-	77,26	13,54	Attuativo	2
	Interventi sulla rete AT per la raccolta della produzione rinnovabile in Abruzzo e Lazio	0,02	68,07	3,76	Strategico	1
	Stazione 380kV Tuscania	-	27,95	6,99	Strategico	1
	Elettrodotto 150 kV Villavalle-Orte	-	48,24	16,17	Strategico	1
	Smistamento 150 kV Mazzocchio derivazione	0,65	73,87	4,21	Strategico	1
	Interventi sulla rete AT per la raccolta della produzione rinnovabile tra Abruzzo e Molise	0,12	60,44	5,75	Strategico	1
LIGURIA		**0,17**	**89,45**	**2,14**		
	Incremento della capacità di interconnessione con la Francia ai sensi della legge 99/2009	0,10	92,70	1,33	Strategico	1
	Adeguamento portate elettrodotti 220 kV	0,25	85,47	3,14	Strategico	1
LOMBARDIA		**0,46**	**80,45**	**3,59**		
	Razionalizzazione 220 kV Città di Milano	-	97,62	2,38	Strutturale	2
	Razionalizzazione 380 kV Media Valtellina	-	93,53	4,98	Strutturale	2
	Incremento della capacità di interconnessione con la Svizzera ai sensi della legge 99/2009	0,44	87,25	2,17	Strategico	1
	Elettrodotto 132 kV Biassono - Desio	5,26	63,64	9,74	Strategico	1
	Riassetto rete AT tra Lodi e Piacenza	-	75,05	17,69	Strategico	1
	Riassetto rete 132 kV tra La Casella e Castelnuovo	0,39	33,35	13,23	Strategico	1
	Nuova stazione 132 kV Salò	0,80	78,55	3,76	Strategico	1
	Nuova stazione 132 kV Cividate	-	-	100,00	Strategico	1
	Nuova stazione 132 kV Ternate	-	84,26	3,12	Strategico	1
MARCHE		**0,03**	**53,74**	**26,91**		
	Razionalizzazione Rete AT in Umbria	-	84,07	3,82	Strategico	2
	Elettrodotto 380 kV Fano-Teramo	0,03	45,20	34,63	Strutturale	2
	Elettrodotto 132 kV Acquara-PortaPotenzaPicena	0,16	43,72	19,33	Strategico	1
MOLISE		**0,16**	**72,70**	**6,70**		
	Elettrodotto 380 kV Foggia - Villanova	-	22,07	66,94	Strutturale	2
	Stazione 380 kV Rotello	-	32,31	40,63	Strategico	1
	Interventi sulla rete AT per la raccolta della produzione rinnovabile tra Abruzzo e Molise	0,17	73,11	6,65	Strategico	1
	(Nuovi) Interventi sulla rete AT per la raccolta di produzione rinnovabile in Puglia	0,06	58,62	14,35	Strategico	1
PIEMONTE		**0,27**	**71,75**	**5,64**		
	Elettrodotto 132 kV Magliano Alpi - Fossano e scrocio di Murazzo	-	10,06	24,93	Strategico	2
	Potenziamento rete 132 kV tra Novara e Biella	-	76,93	21,42	Strutturale	2
	Incremento della capacità di interconnessione con la Svizzera ai sensi della legge 99/2009	0,19	79,30	3,14	Strategico	1
	Incremento della capacità di interconnessione con la Francia ai sensi della legge 99/2009	0,30	68,22	6,67	Strategico	1

REGIONE	Nome Intervento	E (%)	R (%)	A (%)	LIVELLO	SEZ. PdS
	Adeguamento portate elettrodotti 220 kV	-	85,55	3,60	Strategico	1
	Riassetto rete AT Pianezza/Piossasco	1,00	40,21	16,76	Strategico	1
	Riassetto rete 132 kV Canavese	0,63	62,36	5,56	Strategico	1
	Riassetto rete 132 kV tra La Casella e Castelnuovo	0,81	33,09	22,23	Strategico	1
PUGLIA		**1,28**	**44,33**	**12,88**		
	Elettrodotto 380 kV Foggia - Villanova	-	45,24	53,91	Strutturale	2
	Stazioni 380 kV di raccolta impianti da fonte rinnovabile nell'area tra Foggia e Benevento	-	99,32	0,68	Strutturale	2
	Stazione 380 kV Rotello	-	20,21	79,79	Strategico	1
	Interventi sulla rete AT per la raccolta della produzione rinnovabile tra Abruzzo e Molise	-	76,30	15,05	Strategico	1
	Stazioni 380 kV di raccolta impianti da fonte rinnovabile nel Sud	-	29,71	13,68	Strategico	1
	(Nuovi) Interventi sulla rete AT per la raccolta di produzione rinnovabile in Puglia	1,29	44,45	12,93	Strategico	1
	(Nuovi) Interventi sulla rete AT per la raccolta di produzione rinnovabile in Basilicata	0,28	34,62	13,72	Strategico	1
SARDEGNA		**0,27**	**47,80**	**20,16**		
	Elettrodotto 150 kV SE S. Teresa - Buddusò (OT)	-	30,96	68,21	Strutturale	2
	Elettrodotto 150 kV Selargius - Goni	0,04	16,16	9,16	Strutturale	2
	Stazione 150 kV Mulargia	-	-	72,73	Attuativo	2
	Sviluppo interconnessione Sardegna-Corsica-Italia (SA.CO.I 3)	0,41	48,89	26,76	Strategico	1
	Elettrodotto 220 kV Codrongianos - Ottana	0,03	48,23	12,33	Strategico	1
	Nuovo elettrodotto 150 kV Taloro-Goni	-	45,56	6,62	Strategico	1
SICILIA		**3,25**	**46,48**	**11,43**		
	Elettrodotto 380 kV Chiaramonte - Gulfi - Ciminna	0,76	26,16	67,68	Strutturale	2
	Elettrodotto 380 kV Paternò - Pantano - Priolo	1,04	15,25	61,32	Attuativo	2
	Elettrodotto 380 kV Sorgente Ciminna	1,71	63,33	9,38	Strategico	2
	Nuova SE 220/150 kV di Agrigento	4,71	31,89	8,82	Strategico	2
	Nuova stazione 380/150 kV Sorgente 2	7,26	38,89	28,65	Strategico	1
	Nuova stazione 380/150 kV Mineo	17,98	18,53	12,86	Strategico	1
	Interventi sulla rete AT per la raccolta di produzione rinnovabile in Sicilia	3,01	47,25	11,88	Strategico	1
	Interventi sulla rete AT nell'area di Catania	55,79	31,50	9,70	Strategico	1
	Interventi sulla rete AT nell'area di Ragusa	3,78	31,03	7,07	Strategico	1
	Ricostruzione direttrice 150 kV tra Messina e Catania	3,07	72,38	9,11	Strategico	1
TOSCANA		**0,42**	**67,17**	**5,46**		
	Razionalizzazione di Arezzo	-	66,03	22,93	Attuativo	2
	Rete Avenza/Lucca e raccordi 132 kV di Strettoia	0,39	82,54	5,97	Strategico	1
	Riassetto rete 132 kV area Piombino	-	17,24	18,98	Strategico	1
	Sviluppo interconnessione Sardegna-Corsica-Italia (SA.CO.I 3)	0,44	62,40	4,93	Strategico	1
TRENTINO ALTO ADIGE		**0,07**	**98,91**	**0,30**		
	Razionalizzazione 132 kV Trento Sud (TN)	-	94,57	3,78	Attuativo	2
	Riassetto alto Bellunese	-	100,00	-	Attuativo	2
	Incremento della capacità di interconnessione con la Svizzera ai sensi della legge 99/2009	-	96,37	0,39	Strategico	1
	Incremento della capacità di interconnessione con l'Austria ai sensi della legge 99/2009	0,07	98,91	0,30	Strategico	1
	Riassetto rete 220 kV Trentino Alto Adige (fase A)	-	100,00	-	Strategico	1

REGIONE	Nome Intervento	E (%)	R (%)	A (%)	LIVELLO	SEZ. PdS
UMBRIA		**1,04**	**51,38**	**34,41**		
	Razionalizzazione Rete AT in Umbria	0,66	56,16	33,73	Strategico	2
	Elettrodotto 150 kV Villavalle-Orte	1,38	47,11	35,01	Strategico	1
VALLE D'AOSTA		**0,07**	**97,20**	**0,78**		
	Razionalizzazione Valle d'Aosta	0,41	92,73	2,03	Strategico	2
	Incremento della capacità di interconnessione con la Svizzera ai sensi della legge 99/2009	0,09	96,56	0,99	Strategico	1
	Incremento della capacità di interconnessione con la Francia ai sensi della legge 99/2009	0,08	96,75	0,93	Strategico	1
VENETO		**0,01**	**84,15**	**3,76**		
	Stazione 220 kV Polpet (BL)	-	86,85	8,29	Strategico	2
	Riassetto alto Bellunese	-	71,43	27,74	Strategico	2
	Incremento della capacità di interconnessione con l'Austria ai sensi della legge 99/2009	0,01	95,90	1,00	Strategico	1
	Potenziamento rete 132 kV fra Planais e Salgareda	-	24,16	13,41	Strategico	1
	Potenziamento rete AT a Nord di Schio	0,08	61,83	11,44	Strategico	1
	Potenziamento rete AT area Rovigo (RO)	-	14,68	15,66	Strategico	1

6.4.8 Aree di Esclusione

La percentuale di territorio caratterizzato come Esclusione, ricadente all'interno delle aree di intervento per i gli interventi valutati, è piuttosto scarsa. Dai risultati si evince che a livello strutturale ed attuativo le aree di esclusione interessate sono molto limitate.

Tale risultato indica che le scelte localizzative concertate da Terna e dai soggetti interessati non riguardano, in generale, le aree per le quali è stata definita l'impossibilità di attraversamento. Più in particolare, il fatto che le percentuali risultino basse anche a livello strategico, sottolinea quanto tale attenzione sia presente fin dalle prime fasi di concertazione. Coerentemente con quanto esposto in linea teorica, inoltre, i valori di Esclusione risultano leggermente più alti a livello strategico, rispetto a quelli del livello strutturale, mentre per gli interventi in fase attuativa le Esclusioni, tranne la eccezione dello Sviluppo aree metropolitana di Milano, risultano sostanzialmente nulle.

Si ribadisce, inoltre, che Terna pianifica e progetta i propri interventi di sviluppo in conformità alla normativa vigente sulla protezione della popolazione dall'esposizione ai CE, CM e CEM (L. 36/2001, DPCM 8/7/2003). In particolare, per i nuovi interventi si prevede sempre un'esposizione inferiore all'obiettivo di qualità fissato dal DPCM 08/07/2003 (induzione magnetica a cui viene esposta la popolazione inferiore a 3 µT come mediana delle 24 ore nelle condizioni normali di esercizio).

6.4.9 Aree di Repulsione

Le aree caratterizzate come Repulsione risultano evidentemente più consistenti, rispetto alle precedenti e ciò si spiega, in linea generale, con l'elevata varietà di categorie di usi del suolo in esse contenuta. In particolare si può nuovamente constatare che, valutando il valore medio delle aree in repulsione ai diversi livelli, si nota una diminuzione del valore percentuale passando dal livello strategico a quello strutturale e da questo al livello attuativo.

Vista la notevole variabilità dei valori di repulsione, nella

Tabella 6-66 si propone l'aggregazione di tali valori in quattro classi di pari ampiezza, per una migliore lettura del dato. Dalla tabella emerge che poco più della metà degli interventi considerati risulta avere meno della metà del territorio ricadente nell'area di intervento in aree di Repulsione e questo risulta indicativo rispetto all'effettiva possibilità, per il tracciato reale dell'elettrodotto che verrà realizzato, di seguire un percorso privo di interferenze con tali aree.

Un altro elemento che emerge dall'analisi di frequenza è inerente al livello attuativo. Le soluzioni localizzative individuate nell'ambito dei processi concertativi risultano interessate da aree di Repulsione per percentuali che variano tra il 15% e il 100%. Pur La successiva ricerca del tracciato all'interno delle fasce di fattibilità individuate, dovrà tenere conto di tali criticità, affinando le analisi al fine di minimizzare le interferenze con le Repulsioni ricadenti nell'area di intervento.

Tabella 6-66 Suddivisione in classi per la categoria Repulsione

Classe	Strategico	Strutturale	Attuativo
0-25 %	7	2	2
25-50 %	23	6	-
50-75 %	21	3	2
75-100 %	25	5	4

6.4.10 Aree di Attrazione

La consistenza media delle aree di attrazione, per gli interventi considerati, è da considerarsi buona: accanto a valori medi non trascurabili, si hanno vere e proprie punte di Attrazione.

Negli interventi di potenziamento, tali valori così elevati sono dovuti alla natura stessa dell'intervento, mentre negli altri casi confermano il buon esito delle scelte effettuate dalla concertazione: nella localizzazione delle infrastrutture, ove possibile, si tende a ridurre il consumo di suolo, affiancando corridoi energetici o infrastrutturali già esistenti. Questa tendenza è confermata anche dall'andamento crescente del valor medio delle Attrazioni, all'aumentare del livello di scala: se a livello strategico, date le dimensioni in genere piuttosto ampie dell'ellissoide, la percentuale di Attrazione è bassa, al diminuire delle dimensioni dell'area di intervento la percentuale aumenta.

Infine, si ricorda che la logica del criterio prevalente porta a classificare come Esclusione o Repulsione (in quanto criteri più restrittivi) eventuali aree appartenenti contemporaneamente a più criteri. L'analisi separata delle tre categorie di criteri potrà dunque restituire percentuali diverse, soprattutto per quanto riguarda le Attrazioni, e fornire utili elementi in sede di concertazione delle scelte localizzative. Indicatori di sintesi sull'insieme della RTN esistente e pianificata. Il presente paragrafo riporta alcuni dati sintetici sulla consistenza della rete attuale e futura, basandosi sulle stime di consistenza relative agli interventi autorizzati e a quelli ancora in concertazione o in autorizzazione.

Figura 6-2 Distribuzione della RTN e variazioni previste nel PdS 2010 circa la consistenza della RTN (km di terne)

Totale Rete esistente	45.589 km
Consistenza nuovi interventi PdS 2011	+ 5.400 km circa
Consistenza demolizioni[11] previste nel PdS 2011	- 900 km circa

Tabella 6-67 Dettaglio delle tipologie di linee della RTN (km di terne)

	Tensione	Km
Elettrodotti aerei esistenti	380 kV	10.694
	220 kV	11.350
	132 – 150 kV	22.044
Elettrodotti previsti da PdS (al netto delle demolizioni)	380 kV	4.439
	220 kV	-906
	120 – 150 kV	1.875

Tabella 6-68 Dettaglio delle stazioni elettriche della RTN

	Tensione	Numero
Stazioni elettriche esistenti	380 kV	131
	220 kV	150
	120 – 150 kV	105
Stazioni elettriche previste da PdS	380 – 500 kV	47
	220 kV	29
	132 – 150 kV	65

[11] Il valore è riferito agli smantellamenti previsti da accordi sottoscritti all'interno di interventi di sviluppo, riassetto e/o razionalizzazione della rete e comprende demolizioni di linee appartenenti anche ad altri Gestori (Enel, RFI, etc.)

6.5 Conclusioni e indicazioni per l'orientamento del PdS 2012

L'integrazione dei diversi livelli di sviluppo degli interventi, la riorganizzazione delle dimensioni della sostenibilità nelle quattro categorie ambientale, sociale, economica e tecnica, l'inclusione dei nuovi interventi nelle schede e la normalizzazione degli indicatori, hanno rappresentato i principali elementi di sviluppo della impostazione metodologica del RA 2010.

Il RA 2011 procede oltre pervenendo al calcolo degli indicatori complessivi di sostenibilità per i singoli interventi, a livello regionale e nazionale. Inoltre, il numero di indicatori che sono stati analizzati è cresciuto e sono stati per il primo anno calcolati gli indicatori per la tutela dei beni culturali e paesaggistici.

La non calcolabilità è in alcuni casi legata a difficoltà di carattere tecnico o mancata disponbilità dei dati in formato utilizzabile per il calcolo degli indicatori.

Nel RA 2011 il numero di indicatori definiti è pari a 32 indicatori. Di questi 6 non sono stati calcolati e 3 sono stati calcolati solo per alcune regioni per le quali sono stati resi disponibili i dati richiesti, per un totale di 26 indicatori calcolati, 23 a copertura dell'intero territorio nazionale. Nel RA 2010 gli indicatori calcolati sono stati 19.

Il mancato calcolo di alcuni indicatori ha comportato il fatto che agli stessi sia stato assegnato un valore uguale a zero per tutti gli interventi. Poiché l'indicatore complessivo di sosteniblità è realizzato mediante il prodotto tra il valore dell'indicatore normalizzato e il corrispondente peso, il fatto che alcuni indicatori non siano stati calcolati, ha ridotto il valore massimo conseguibile. I valori massimi conseguibili sono indicati nella seguente tabella.

Tabella 6-69 Valori massimi calcolabili per dimensione di sostenibilità

Dimensione	Valore massimo	
	Teorico	Effettivo
Tecnica	1.00	1.00
Economico	1.00	0.75
Sociale	1.00	0.60
Ambientale	1.00	0.60

Effettuare una lettura della sostenibilità del piano richiede analisi statistiche sui risultati e la disponbilità di serie storiche. Una prima valutazione può essere compiuta confrontando le medie degli indicatori di sezione I i quali, considerando un fuso geometricamente definito, non sono influenzati dai criteri ERPA, che intervengono invece nella selezione dei corridoi e delle fasce, nella sezione II.

La media evidenzia notevoli miglioramenti nella dimensione tecnica ed economica e miglioramenti meno marcati per la dimensione sociale ed economica. Appare verosimile che nel momento in cui saranno calcolabili tutti gli indicatori della dimensione sociale ed economica, tale miglioramento risulterà maggiormente marcato. Nella tabella seguente si risportano i risultati ottenuti.

Tabella 6-70 Medie matematica dell'indicatore complessivo per le due sezioni del piano

Dimensione	Valore massimo	
	Sezione I	Sezione II
Tecnica	0.49	0.70
Economico	0.26	0.53
Sociale	0.36	0.37
Ambientale	0.21	0.23

Risulterà interessante valutare l'impatto indotto dalla definizione dei nuovi criteri ERPA e l'introduzione della nuova metodologia di individuazione dei corridoi.

Altre valutazioni possono essere condotte valutando le differenze riscontrate per i dati aggregati a livello regionale, al fine di identificare benchmark e situazioni anomale.

L'introduzione nell'attuale edizione degli indicatori di processo, inoltre, apre un percorso che, unito al monitoraggio del piano, consente una effettiva anlisi dell'evoluzione dello sviluppo della rete elettrica nazionale e delle corrispondenti performance ambientali, permettendo di fornire feedback sugli approcci adottati. In generale, l'impostazione procedurale e metodologica della pianificazione integrata, incentrata sulla concertazione preventiva delle scelte localizzative risulta, senza dubbio, un fattore di sostenibilità importante, come dimostrano le analisi degli indicatori.

Da tali analisi emerge, infatti, che gli obiettivi di sostenibilità ambientale, sociale, economica e tecnica sono complessivamente perseguiti in misura soddisfacente dagli interventi che definiranno l'evoluzione della rete elettrica nei prossimi anni. La localizzazione di tali interventi, infatti, è influenzata in modo determinante dall'applicazione dei criteri ERPA (Esclusione, Repulsione, Problematicità. Attrazione), che si confermano come uno strumento importante ed efficace per una pianificazione sostenibile della RTN.

Anche le attività intraprese al di fuori dell'ambito della pianificazione della rete elettrica da Terna, quali le collaborazioni con le associazioni ambientaliste e con il MATTM, descritte nel paragrafo 6.2, hanno riflessi importanti nel Piano di

Sviluppo, soprattutto in termini di un'approfondita conoscenza dei territori più sensibili dal punto di vista ambientale e delle interazioni positive possibili tra questi e la rete elettrica nazionale.

L'importanza crescente che stanno assumendo gli interventi di razionalizzazione, sia come interventi a sé stanti, sia associati a interventi di sviluppo veri e propri, infine, è indicativa della progressiva integrazione dei fattori ambientali e territoriali all'interno del Piano. In termini di valutazione degli effetti il Rapporto di questo anno presenta la valutazione delle aree restituite alla loro funzione originaria a seguito delle dismissioni.

Come esplicitato meglio nel capitolo 7 relativo al monitoraggio, data la cadenza annuale della pianificazione di Terna, la valutazione relativa al processo di pianificazione di un determinato anno deve contenere, al suo interno, anche elementi utili all'orientamento del processo per l'anno successivo. L'analisi delle informazioni esplicitate nel presente capitolo fornisce alcune indicazioni a questo proposito.

Occorre completare il processo di adozione e contestualizzazione dei criteri ERPA a livello regionale, curando la coerenza tra tali contestualizzazioni e i criteri definiti a livello nazionale. Tale processo prevede, ovviamente, non solo un impegno in tal senso da parte di Terna, ma anche da parte delle Regioni, del MiBAC e del MATTM, sia in termini di contributo metodologico che di disponibilità dei dati georiferiti. Molti interventi descritti all'interno del presente Rapporto Ambientale hanno iniziato il loro percorso di concertazione prima della formulazione attuale della metodologia: con il completarsi del processo concertativo ad essi relativo, pertanto, continua anche il graduale processo dell'estensione, a tutti gli interventi considerati nel Piano, di una trattazione omogenea dal punto di vista metodologico.

7 Monitoraggio

(Integrazioni in ottemperanza alle osservazioni n. 31, 32, 33 del MATTM)

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.

Per quanto concerne le modalità di svolgimento del monitoraggio (*ex ante*, *in itinere*, *ex post* e relativi indicatori), esse sono state concordate nell'ambito dello specifico GdL Monitoraggio, in collaborazione con l'Autorità competente, l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), la Commissione VAS e il Proponente e sono dettagliatamente illustrate nel successivo § 7.2.

In merito all'accessibilità dei risultati del monitoraggio, infine, Terna ha provveduto alla pubblicazione degli stessi su un portale con funzionalità di tipo cartografico webgis (SIT Dedicato), integrato nel sito www.terna.it dal mese di settembre 2011.

Alla prima fase di avvio del monitoraggio del Piano di Sviluppo 2011, farà seguito una analisi dei risultati ottenuti che consentirà la completa attivazione della metodologia per il monitoraggio, in conformità con quanto richiesto dalle osservazioni formulate sul PdS e RA 2011.

A partire dall'annualità 2012 la fase di monitoraggio entrerà a regime e sarà possibile attivare possibili valutazioni sulle serie storiche di indicatori di monitoraggio.

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.

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 con funzionalità di tipo cartografico webgis, il cosiddetto "Portale VAS" (http://portalevas.terna.it).

Il monitoraggio sarà strutturato in due parti: il monitoraggio del processo di pianificazione integrata e il monitoraggio dell'attuazione degli interventi.

7.1 Monitoraggio del processo di pianificazione integrata

Con il termine "processo di pianificazione integrata" si intendono 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.

Il monitoraggio di tale processo, dunque, permette di analizzare l'effettiva incidenza dei processi concertativi sulle decisioni di pianificazione integrata e l'efficacia dei criteri e delle procedure utilizzati per il raggiungimento degli obiettivi in ambito sociale, ambientale e territoriale.

Come emerge anche dalla lettura del capitolo 6, il RA 2011 riporta l'andamento delle concertazioni e delle prestazioni degli interventi rispetto agli obiettivi di piano: si può dunque concludere che le grandezze oggetto del monitoraggio sono comprese all'interno del Rapporto Ambientale.

Annualmente, per ogni processo regionale vengono monitorati gli andamenti, i risultati raggiunti e le concertazioni avviate. Di ogni intervento considerato, inoltre, si effettua una verifica di congruenza tra la localizzazione del corridoio o fascia di fattibilità (a seconda del livello) e i criteri ambientali, sociali e territoriali utilizzati per generare tale soluzione localizzativa.

Questi stessi elementi vengono pertanto utilizzati con finalità diverse, e da diversi soggetti, a seconda che li si consideri elementi di valutazione o elementi di monitoraggio:

- come **valutazione** individuano le prestazioni del Piano in termini di sostenibilità e definiscono pertanto un quadro utile alle autorità procedenti (MiSE) e competenti (MATTM e

MiBAC) in merito all'approvazione del Piano e alla definizione dei rispettivi Pareri;

– come **monitoraggio** forniscono al proponente (Terna), un quadro sintetico ed efficace dell'annualità precedente nel momento di avvio della pianificazione per l'anno successivo.

Risulterebbe pertanto ridondante la realizzazione di un sistema di monitoraggio indipendente, dotato di una propria tempistica e appositi report, per quanto attiene al processo di pianificazione.

Data questa doppia valenza, il paragrafo 6.5, oltre ad argomentare una valutazione complessiva sulla sostenibilità del Piano, propone anche alcuni elementi di orientamento per il Piano 2012, assolvendo dunque ad una delle principali funzioni del monitoraggio: quella di fornire indicazioni per il ri-orientamento del Piano a partire dall'analisi degli esiti del Piano precedente.

7.2 Monitoraggio dell'attuazione degli interventi

Un secondo importante aspetto del monitoraggio riguarda la verifica della congruenza tra le caratteristiche degli interventi definite in ambito di VAS e la realizzazione vera e propria degli interventi stessi, in quanto eventuali scostamenti possono rappresentare utili indicazioni anche per il riorientamento del Piano. A tale proposito occorre richiamare l'attenzione sui diversi ambiti, oggetti e finalità delle due procedure di valutazione ambientale, la VAS dei piani e la VIA dei progetti, al fine di favorire il migliore coordinamento tra di esse, evitando il rischio di una sovrapposizione.

In tal senso, il monitoraggio dell'attuazione degli interventi pianificati potrebbe esplicitarsi, per ciò che attiene alla procedura di VAS, nella verifica della congruenza tra l'alternativa localizzativa concertata con il territorio (fascia di fattibilità), il successivo sviluppo della fase progettuale e l'esito della VIA e la successiva realizzazione dell'intervento stesso, al fine di monitorare - tra l'altro - se il tracciato di progetto si sviluppa effettivamente nell'ambito e in coerenza con l'ipotesi localizzativa scaturita dal processo concertativo.

Diverse sono le finalità del monitoraggio in ambito di VIA, come peraltro esplicitato dalla formulazione attuale della Legge Quadro sull'Ambiente (D.Lgs. 152/2006) che in particolare specifica (art 28, comma 1):

"Il provvedimento di valutazione dell'impatto ambientale contiene ogni opportuna indicazione per la progettazione e lo svolgimento delle attività di controllo e monitoraggio degli impatti. Il monitoraggio assicura, anche avvalendosi dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, il controllo sugli impatti ambientali significativi sull'ambiente provocati dalle opere approvate, nonché la corrispondenza alle prescrizioni espresse sulla compatibilità ambientale dell'opera, anche, al fine di individuare tempestivamente gli impatti negativi imprevisti e di consentire all'autorità competente di essere in grado di adottare le opportune misure correttive".

Al fine di evitare duplicazioni con il monitoraggio dei progetti previsto in ambito VIA, il monitoraggio VAS del PdS, ovvero il monitoraggio degli impatti significativi sull'ambiente eventualmente derivanti dall'attuazione del Piano approvato, si articolerà in tre momenti:

– *ex ante*: a seguito della concertazione delle fasce di fattibilità del tracciato e prima dell'attivazione del processo autorizzativo; indicatori calcolati sulle fasce di fattibilità del tracciato;

– *in itinere*: a seguito dell'autorizzazione; indicatori calcolati sul tracciato autorizzato; (può comprendere anche la verifica della coerenza del tracciato autorizzato con le fasce di fattibilità individuate in ambito VAS);

– *ex post*: a seguito della realizzazione dell'opera; indicatori calcolati sul tracciato realizzato ("*as built*").

Con riferimento agli indicatori riportati nella tabelle seguenti, si specifica quanto segue:

– il set di indicatori per il monitoraggio, proposto dalla Commissione VAS nell'ambito del Gruppo di Lavoro per il monitoraggio, risulta accoglibile nella misura del 60%; risulta che un'ulteriore 30% degli indicatori proposti dalla medesima Commissione VAS è accoglibile qualora tali indicatori 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;

– trattandosi di monitoraggio dell'attuazione del Piano di Sviluppo (PdS), gli indicatori vanno riferiti (calcolati) agli interventi di sviluppo pianificati (elettrodotti pianificati, stazioni elettriche pianificate). Il riferimento alla rete esistente può eventualmente essere fatto, limitandolo all'area di studio del singolo intervento di sviluppo;

– trattandosi del monitoraggio di un Piano Nazionale si ritiene metodologicamente necessario individuare indicatori che siano popolabili a livello nazionale, come peraltro già evidenziato da ISPRA nell'ambito del gruppo di lavoro per il monitoraggio nella riunione del 2

aprile 2009 e riportato nel relativo verbale: "*Il rappresentante dell'ISPRA evidenzia come gli indicatori di monitoraggio del Piano vadano individuati con Terna e poi, soprattutto, vadano popolati: a tale proposito, rappresenta i consistenti problemi di non omogeneità sul territorio nazionale. Inoltre specifica che, trattandosi del monitoraggio di un Piano nazionale, gli indicatori devono essere necessariamente di rango nazionale, per cui le informazioni dovranno coprire l'intero territorio nazionale*";

– si è fatto riferimento agli indicatori VAS, di cui al Rapporto Ambientale 2009, individuando fra questi quelli idonei per il monitoraggio, in quanto utilizzabili a tutti i livelli (*ex ante*, *in itinere*, *ex post*), al fine di dare continuità e, quindi, rendere confrontabili i risultati dei diversi livelli del monitoraggio; ciò consente, inoltre, di valorizzare il lavoro svolto negli anni precedenti di concerto con il Tavolo VAS Nazionale e la Commissione VAS;

– per l'area di intervento, relativamente alla quale calcolare gli indicatori, si considera: la fascia di fattibilità del tracciato (fase attuativa della VAS) 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 per il livello *ex post*; per quanto concerne le stazioni elettriche si considera: il sito, così come condiviso nella fase attuativa della VAS, per il livello *ex ante*, l'area di stazione per il livello *in itinere* e per il livello *ex post*;

– si ritiene metodologicamente più utile indicare per ciascun indicatore le relative "leggi/piani/fonte dati", piuttosto che elencarle in maniera indistinta e cumulata per tutti gli indicatori.

Nella tabella seguente si riporta il set di indicatori conforme alla proposta avanzata nell'ambito del gruppo di lavoro del monitoraggio e per ognuno di essi viene descritta la calcolabilità tecnica e le eventuali considerazioni aggiuntive.

Tabella 7-1 Monitoraggio per stazioni elettriche

Indicatore/i	Descrizione	Criteri ERPA	DPSIR[12]	Commenti e fattibilità
Aree agricole di pregio	Kmq di suolo agricolo di pregio (DOC - DOCG - IGP - IGT) occupato dalla Rete / Kmq di suolo agricolo di pregio	R3	I	*Calcolabile* solo se disponibile. Il dato relativo alle zone DOC, DOCG DOP e IGP non è di fatto disponibile per l'intero territorio nazionale. Ove presente è spesso riferito a limiti amministrativi. Qui è proposto come %, perciò normalizzato sulla superficie d'intervento.
Pressione relativa dell'intervento	Numero stazioni / kmq		P	*Calcolabile*
Aree preferenziali	Kmq di suolo occupato dalla Rete (per opera, raccordi e viabilità relativa) / Kmq di suolo distinto per categorie di uso del suolo		P	*Calcolabile* ma matrice statistica, non è propriamente un indicatore a meno di assegnare valori alle categorie di uso del suolo o usate le somme superfici. Il dato deve essere disponibile allo stesso livello qualitativo almeno per tutto il territorio regionale.
Lunghezza dell'intervento/ Pressione relativa dell'intervento	Lunghezza dei raccordi per livello di tensione / kmq distinti per uso del suolo		P	*Stimabile* per l'ex ante, dato disponibile per il progetto autorizzato e per il realizzato. Calcolabile ma matrice statistica, non è propriamente un indicatore a meno di assegnare valori alle categorie di uso del suolo o usate le somme superfici. Il dato deve essere disponibile allo stesso livello qualitativo almeno per tutto il territorio regionale.

[12] DPSIR:
Driving forces (Determinanti)
Pressures (Pressioni)
States (Stato)
Impacts (Impatti)
Responses (Risposte)

Indicatore/i	Descrizione	Criteri ERPA	DPSIR[12]	Commenti e fattibilità
Aree ad elevata pericolosità idrogeologica	N° stazioni / kmq di aree a pericolosità idrogeologica	R1, R2	P	*Calcolabile* nelle tre fasi di monitoraggio rispettivamente alla superficie di area vasta. Si possono considerare solo le stazioni presenti nelle classi "alta e molto-alta" oppure tutte le classi ma assegnando peso diverso alle stazioni secondo le classi di pericolosità.
Aree preferenziali	N° stazioni in aree urbanizzate / antropizzate	A2	P/I	*Calcolabile* nelle tre fasi di monitoraggio rispettivamente alla superficie dell'area di intervento. Utilizza un layer di corridoi infrastrutturali costruito per la valutazione degli interventi: – corridoi autostradali (buffer di 300m per lato alle autostrade) – corridoi elettrici (buffer di 150m per lato alle linee elettriche AT/AAT) – corridoi infrastrutturali (area di parallelismo tra ferrovia e strada statale che si protragga per almeno 3 km, ad una distanza massima di 300m).
Elementi culturali e paesaggistici tutelati per legge	N° di stazioni / kmq aree archeologiche (Dlgs 42/2004)	R1, R3	P	Manca il dato cartografico relativo alle aree archeologiche, fa parte degli indicatori in via di definizione col MiBAC.
Aree di valore culturale e paesaggistico	N° di stazioni / kmq aree di valore storico - monumentale e paesaggistico (Dlgs 42/2004)	R1, R3	P	*Calcolabile* su Aree Vincolate Ex art. 136 D.Lgs n. 42/2004 (già Legge 1497/'39) - SITAP
Aree di valore culturale e paesaggistico	N° di stazioni interferenti con buffer (200 m) di immobili di notevole interesse pubblico, elementi culturali e paesaggistici puntuali (N°/Kmq)	E2	P	Manca il dato cartografico relativo alle aree di valore culturale e paesaggistico, fa parte degli indicatori in via di definizione col MiBAC.
Aree di valore culturale e paesaggistico	N° di stazioni interferenti con siti UNESCO (N°/Kmq)	R2	P	*Calcolabile* sulla base dei nuovi km di rete (pianificati) e sui dati dal MiBAC: Siti UNESCO, Sistema Informativo Territoriale Ambientale e Paesaggistico (SITAP).
Aree di valore culturale e paesaggistico	N° di stazioni / kmq aree tutelate a livello paesaggistico (Dlgs 42/2004)	R1, R3	P	*Calcolabile* su aree vincolate Ex art. 142 D.Lgs n. 42/2004 (già Legge 431/85).
Aree di pregio per la biodiversità	N° stazioni / Kmq di aree di pregio per la biodiversità distinte per tipologia	R1, R2, R3	P	*Calcolabile* in rapporto alle superfici: – R1: aree naturali protette istituite a livello nazionale ricadenti nel criterio ERPA R1 (parchi nazionali, riserve naturali statali, SIC, ZPS) – R2: aree naturali protette istituite a livello nazionale ricadenti nel criterio ERPA R2 (parchi e riserve regionali); oppure indicatore unico con peso diverso alle stazioni in R1 e R2 (secondo ERPA). Altrimenti volendo distinguere ogni tipologia (parco, riserva, regionale, nazionale) è una matrice statistica.
Aree di pregio per la biodiversità	N° stazioni / Kmq per tipologia di habitat		P	Matrice statistica, non è propriamente un unico indicatore a meno di non assegnare valori alle tipologie di Habitat.
Indicatori VIncA	N° stazioni / Kmq per tipologia di habitat di interesse comunitario		P	Matrice statistica, non è propriamente un indicatore a meno di non assegnare valori alle tipologie di Habitat

Indicatore/i	Descrizione	Criteri ERPA	DPSIR[12]	Commenti e fattibilità
Aree di pregio per la biodiversità/ Indicatori VIncA	Kmq sottratti per tipologia di habitat / Kmq totali per tipologia di habitat (habitat di interesse comunitario)		I	Matrice statistica, non è propriamente un indicatore a meno di non assegnare valori alle tipologie di Habitat oppure effettuare conteggi o somme di aree, forse più corretto trattandosi di VAS.
Pressione relativa dell'intervento	Distanza minima e media delle stazioni dai centri abitati	E2, R1	P	*Calcolabile* sulla base del valore medio (o il minimo) della distanza di ogni stazione dal centro abitato più vicino.
Aree idonee per rispetto CEM	N° stazioni / kmq di tessuto edificato	E2, R1	P	*Calcolabile* sulla base del numero di stazioni per Kmq di urbanizzato continuo e discontinuo all'interno dell'area di valutazione.
	N° stazioni / kmq di zone sensibili alle emissioni acustiche (aree residenziali, scuole, ospedali, parchi, giardini,…)		P	*Calcolabile* se sono disponibili piani di zonizzazione acustica per tutta l'area vasta.
	Perdite (%) di gas SF6 utilizzato		D/P	Non calcolabile, verrà valutato a livello di progetto
Indicatori Interventi di demolizione	Numero di stazioni dismesse / kmq di tessuto edificato		R	*Calcolabile* sulla base del numero di stazioni dismesse per Kmq di urbanizzato continuo e discontinuo(da CLC) all'interno dell'area di valutazione.

Tabella 7-2 Monitoraggio per elettrodotti

Indicatore	Descrizione	Criteri ERPA	DPSIR[13]	Commenti e fattibilità
Aree agricole di pregio	Kmq di suolo agricolo di pregio (DOC - DOCG - IGP - IGT) occupato dalla Rete / Kmq di suolo agricolo di pregio	R3	I	*Calcolabile* solo se disponibile. Il dato relativo alle zone DOC, DOCG DOP e IGP non è di fatto disponibile per l'intero territorio nazionale. Ove presente è spesso riferito a limiti amministrativi. Qui è proposto come %, perciò normalizzato sulla superficie di intervento.
Pressione relativa dell'intervento	Lunghezza per unità di superficie: Km di Rete per livello di tensione su Kmq		P	Stimabile per l'ex ante, dato disponibile per il progetto autorizzato e per il realizzato.
Aree preferenziali	Kmq di suolo asservito dalla Rete / Kmq di suolo distinto per categorie di uso del suolo		P	Matrice statistica, non è propriamente un indicatore a meno di assegnare valori alle categorie di uso del suolo o usate le somme superfici. Il dato deve essere disponibile allo stesso livello qualitativo almeno per tutto il territorio regionale.
Indicatori interventi di demolizione	Saldo costruzione-demolizione km di linea distinte per livello di tensione (consistenza della Rete)		P	Calcolabile sul progetto autorizzato e su quello realizzato

[13] DPSIR:
Driving forces (Determinanti)
Pressures (Pressioni)
States (Stato)
Impacts (Impatti)
Responses (Risposte)

Indicatore	Descrizione	Criteri ERPA	DPSIR	Commenti e fattibilità
Aree ad elevata pericolosità idrogeologica	Km di Rete / Kmq di aree a pericolosità idrogeologica	R1, R2	P	*Calcolabile* nelle tre fasi di monitoraggio rispettivamente alla superficie dell'area di intervento. Si possono considerare solo i km che attraversano le classi "alta e molto-alta" oppure tutte le classi ma assegnando peso diverso ai km secondo le classi di pericolosità interferita.
Aree preferenziali	Km di attraversamento di aree preferenziali	A2	P/I	*Calcolabile* nelle tre fasi di monitoraggio rispettivamente alla superficie dell'area di intervento. Utilizza un layer di corridoi infrastrutturali costruito per la valutazione degli interventi: – corridoi autostradali (buffer di 300 m per lato alle autostrade); – corridoi elettrici (buffer di 150 m per lato alle linee elettriche AT/AAT); – corridoi infrastrutturali (area di parallelismo tra ferrovia e strada statale che si protragga per almeno 3 km, ad una distanza massima di 300m).
Elementi culturali e paesaggistici tutelati per legge	Km di Rete / kmq aree archeologiche (Dlgs 42/2004)	R1, R3	P	Manca il dato cartografico relativo alle aree archeologiche, fa parte degli indicatori in via di definizione col MiBAC.
Aree di valore culturale e paesaggistico	Km di Rete / kmq aree di valore storico - monumentale e paesaggistico (Dlgs 42/2004)	R1, R3	P	Calcolabile su aree vincolate Ex art. 136 D.Lgs n. 42/2004 (già Legge 1497/'39) – SITAP
Aree di valore culturale e paesaggistico	Km di Rete interferenti con buffer (200 m) di immobili di notevole interesse pubblico, elementi culturali e paesaggistici puntuali (Km/Kmq)	E2	P	Manca il dato cartografico relativo alle aree di valore culturale e paesaggistico, fa parte degli indicatori in via di definizione col MiBAC.
Aree di valore culturale e paesaggistico	Km di Rete interferenti con siti UNESCO (Km/Kmq)	R2	P	*Calcolabile* sulla base dei nuovi km di rete (pianificati) e sui dati dal MiBAC: Siti UNESCO, Sistema Informativo Territoriale Ambientale e Paesaggistico (SITAP).
Visibilità dell'intervento	Km di Rete di linee elettriche sui crinali		P	Applicabile solo in itinere ed ex post conoscendo la collocazione dei sostegni e calcolando la superficie da cui sono visibili i sostegni in relazione alle superfici di intervento
Attraversamento di reti ecologiche	Numero passaggi linee elettriche trasversali rispetto ai fondovalle		P	Teoricamente si potrebbe calcolare un unico indicatore relativo al numero di attraversamenti del reticolo idrografico potenziale, da calcolare sull'intero territorio nazionale utilizzando un dem.
Attraversamento di reti ecologiche	Numero di attraversamenti dei corsi d'acqua		P	Vedi indicatore precedente
Aree di valore culturale e paesaggistico	Km di Rete / kmq superfici relative ad ambiti paesaggistici tutelati (Dlgs 42/2004)	R1, R3	P	Calcolabile su aree Vincolate Ex art. 142 D.Lgs n. 42/2004 (già Legge 431/'85)

Indicatore	Descrizione	Criteri ERPA	DPSIR	Commenti e fattibilità
Aree di pregio per la biodiversità	Km di Rete / Kmq di aree di pregio per la biodiversità distinte per tipologia	R1, R2, R3	P	Calcolabile in relazione alle superfici: – R1: aree naturali protette istituite a livello nazionale ricadenti nel criterio ERPA R1 (parchi nazionali, riserve naturali statali, SIC, ZPS); – R2: aree naturali protette istituite a livello nazionale ricadenti nel criterio ERPA R2 (parchi e riserve regionali). Oppure indicatore unico con peso diverso ai Km in R1 e R2 (secondo ERPA). Altrimenti volendo distinguere ogni tipologia (parco, riserva, regionale, nazionale) è una matrice statistica.
Aree di pregio per la biodiversità	Km di Rete / Kmq per tipologia di habitat		P	Matrice statistica, non è propriamente un indicatore a meno di non assegnare valori alle tipologie di Habitat oppure effettuare conteggi o somme di aree, forse più corretto trattandosi di VAS.
Aree di pregio per la biodiversità/ Indicatori VIncA	Km di Rete / Kmq per tipologia di habitat di interesse comunitario		P	Matrice statistica, non è propriamente un indicatore a meno di non assegnare valori alle tipologie di Habitat oppure effettuare conteggi o somme di aree, forse più corretto trattandosi di VAS..
Patrimonio forestale ed arbusteti potenzialmente interessati	Area media di superficie forestale non frammentata da linee elettriche (nota3) Proxy: Km/Kmq di sup. forestale		I	*Calcolabile* il proxy sulla base dei Km di linea progettati o realizzati sulle superfici forestali presenti nelle rispettive superfici di intervento.
Attraversamento di reti ecologiche	N° di attraversamenti di corridoi ecologici dovuti ai nuovi interventi		P	*Calcolabile* nelle regioni o province in cui il dato cartografico digitale è disponibile.
Patrimonio forestale ed arbusteti potenzialmente interessati	Kmq di sup. forestale soggetta a tagli per l'installazione della Rete / kmq di sup. forestale		I	*Calcolabile* la superficie soggetta a potatura periodica sulla base dei Km di linea progettati o realizzati sulle superfici forestali presenti nelle rispettive superfici di intervento. La superficie soggetta a tagli definitivi dipende dal numero di sostegni collocati. Trattasi di dato stimato (generalmente sovrastimato e dipendente da disponibilità dati cartografici) in fase ex ante e in itinere e calcolato in fase ex post. Dovrebbe valutare non solo la perdita ma anche il recupero di superficie forestale a seguito delle eventuali demolizioni previste da progetto.
Attraversamento di reti ecologiche	Numero di attraversamenti di vie di passaggio preferenziali degli uccelli (alvei di fiumi, gole, valichi di montagna, aree prossime alle sponde dei laghi, …)		P	*Calcolabile* se ammissibile come passaggio preferenziale la creazione di un layer basato su di un buffer di 200 m sui fiumi (oppure sul reticolo idrografico potenziale) e laghi da CLC a livello nazionale.
Attraversamento di reti ecologiche	Numero di specie migratrici che entranop in interferenza con il tracciato della Rete Proxy: Km di Rete / Kmq di aree di interesse per l'avifauna (IBA)	R2	I	*Calcolabile* esclusivamente il proxy sulla base dei Km di linea progettati o realizzati sulle IBA presenti nelle rispettive superfici di intervento.

Indicatore	Descrizione	Criteri ERPA	DPSIR	Commenti e fattibilità
Aree idonee per rispetto CEM	N° abitanti esposti ai CEM (nota2)		I	*Non applicabile*. Edificato presente nelle fasce di asservimento progettate e realizzate sarebbe sempre nullo per rispetto dei limiti di legge nella collocazione delle linee.
Urbanizzato - Edificato	Km di Rete / kmq di tessuto edificato		P	*Non applicabile.* Edificato presente nelle fasce di asservimento progettate e realizzate sarebbe sempre nullo per rispetto dei limiti di legge nella collocazione delle linee.
Pressione relativa dell'intervento	Km di Rete / abitante (calcolato per sezione di censimento ISTAT)		I	*Calcolabile* sulla base dei nuovi Km di linea progettati o realizzati nelle rispettive superfici di intervento. Relativo alla somma degli abitanti interferiti (per sezioni o comuni).
Riduzione delle perdite di rete	Riduzione delle perdite di rete ottenibile grazie all'intervento pianificato		D	*Calcolabile* generalmente solo su base nazionale, per il singolo intervento saranno effettuate stime e, in alcuni casi calcoli di dettaglio.
Rimozione vincoli di produzione da fonti rinnovabili	MW elettrici prodotti da fonti rinnovabili connessi alla Rete		P	*Calcolabile* solo in alcuni casi.

Il set di indicatori utilizzato per il monitoraggio dell'attuazione degli interventi per l'annualità 2011 è presentato nel seguito e discende dalla fattibilità di quello sopra analizzato.

Come anticipato, infatti, tale set deriva direttamente 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. Inoltre nella compilazione e revisione degli indicatori si è fatto riferimento agli indicatori VAS, di cui al Rapporto Ambientale 2011, individuando fra questi quelli idonei per il monitoraggio e utilizzabili a tutti i livelli (*ex ante*, *in itinere*, *ex post*) al fine di rendere confrontabili i risultati dei diversi livelli di attuazione.

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 la 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 per il livello *ex post*; per le stazioni elettriche si considera il sito, così come condiviso nella fase attuativa della VAS, per il livello *ex ante*, l'area di stazione per il livello *in itinere* e per il livello *ex post*.

Il perimetro geografico di riferimento adottato per tutte le fasi del monitoraggio è corrispondente alla fascia di fattibilità, l'area di calcolo viene determinata in base alle configurazione dell'intervento a seguito della chiusura della Conferenza di Servizi (fase in itinere) o a seguito della realizzazione dell'intervento (fase post operam).

Per il calcolo degli indicatori di monitoraggio saranno utilizzate le medesime fonti di dati ambientali che vengono assegnate ai diversi criteri per l'applicazione della procedura ERPA e utilizzate nella valutazione delle alternative localizzative di intervento del PdS.

Per l'elenco di tali fonti si rimanda al paragrafo 2.3.11. I dati georiferiti disponibili sono stati uniformati allo scopo di creare una bancadati ambientale che Terna utilizza, e aggiorna in caso di nuovi strati cartografici resi disponibili, per le valutazioni ambientali, territoriali e paesaggistiche legate agli interventi di sviluppo della RTN.

Gli indicatori sotto indicati fanno riferimento a cinque categorie: Territorio, Natura, Beni, Paesaggio, Salute.

Tabella 7-3 Set di indicatori per il Monitoraggio

Criterio di valutazione ISPRA	Indicatore	Modalità di calcolo
Territorio		
Qualità territoriale Uso e occupazione di suolo	MA06 Aree preferenziali	Superficie in aree preferenziali nella Superficie di Intervento/ Superficie di Intervento totale
	MA51 Razionalizzazione	Rapporto tra superfici di asservimento create e demolite
	MS02 Pressione territoriale	Area di asservimento / Area totale comuni coinvolti
	MT07 Aree ad elevata pericolosità idrogeologica	Superficie pesata di aree a pericolosità idrogeologica nella Superficie di Intervento / Superficie di Intervento totale
Natura		
Aree protette e Rete Natura 2000	MA01 Aree di pregio per la biodiversità	Superficie pesata (ERPA) aree di pregio /Superficie di intervento
	MA03 Superficie boschiva interessata	Superficie boschiva / superficie intervento
	MA20 Superfici naturali e seminaturali interessate	Superfici naturali + seminaturali (3,4,5)/Superficie di Intervento
	MA54 Aree di passaggio preferenziale per gli uccelli	Aree di passaggio preferenziale degli uccelli nella Superficie di Intervento/ Superficie di Intervento
	MA55 Superfici IBA	Superficie IBA all'interno della Superficie di Intervento/ Superficie di Intervento
Beni		
Valori culturali, storici, antropici, archeologici del territorio (assetto del territorio valutato nella sua complessità)	MS06 Aree di valore culturale e paesaggistico	Superficie aree di valore storico - monumentale e paesaggistico (UNESCO e Dlgs 42/2004)/ Superficie di Intervento
Paesaggio		
Alta percettività visuale del territorio	MS13 Visibilità dell'intervento	Superficie dove è visibile/Superficie totale entro 3 km dalla struttura
	MS51 Intrusione visiva	Numero di attraversamenti dei corsi d'acqua/Superficie di intervento
Salute		
Salute della popolazione	MS03 Aree idonee per rispetto CEM	Area edificata nella fascia di rispetto/Area Totale fascia di rispetto
	MS04 Urbanizzato - Edificato	Distanza media nell'area di intervento dall'edificato più vicino

I dettagli sulle modalità di calcolo degli indicatori di monitoraggio proposti sono riportate in allegato E. Per gli indicatori, oltre ai valori normalizzati o percentuali e perciò relativi, saranno corredati dai valori assoluti, per avere un quadro particolareggiato degli impatti sul territorio.

Si conferma la piena disponibilità, da parte dei Terna, a partecipare ai futuri lavori del Gruppo di lavoro "Monitoraggio" che si dovessero rendere necessari, al fine di condividere ed integrare la metodologia proposta in relazione al tema del monitoraggio.

A partire dal 2011 i valori degli indicatori sono stati pubblicati sul sito http://portalevas.terna.it/monitoraggio/.

Tutti i soggetti interessati, con particolare riferimento alle Amministrazioni coinvolte nei processi concertativi e nella procedura di VAS del PdS, potranno 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 Portale 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.

Una volta a regime, il processo prevederà la pubblicazione periodica degli esiti di monitoraggio consentirà di controllare l'andamento nel tempo dello stato dell'ambiente e le sue variazioni con riferimento agli aspetti ambientali sui quali gli interventi possono incidere (emissioni gas serra evitate, sottrazione di habitat, suolo di pregio, interferenze con aree tutelate, fauna, paesaggio, ecc.), raggiungendo così gli obiettivi del monitoraggio ambientale.

7.3 Individuazione responsabilità e sussistenza risorse

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 assicurerà la piena copertura dei costi necessari, ivi compresa la pubblicazione dei risultati sul portale cartografico integrato nel sito www.terna.it ("Portale VAS").

8 Studio per la valutazione di incidenza

In questo capitolo vengono analizzate e valutate le potenziali incidenze che il Piano di Sviluppo (PdS) può avere sulla integrità della Rete Natura 2000 in Italia. Ci si riferisce all'attuazione degli interventi di sviluppo della Rete elettrica di Trasmissione Nazionale (RTN) che compongono il PdS 2011 ed ai potenziali effetti che tale Piano, nel suo complesso, può esercitare 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.

8.1 Criteri adottati

Nell'ambito del tavolo VAS nazionale è attivo il Gruppo di Lavoro specifico (GdL 3) sul rapporto VAS-VIA e VAS-VIncA, al fine di definire il ruolo della VIncA applicata al Piano di Sviluppo, articolandola in funzione del livello di dettaglio. Per i piani assoggettabili alla procedura di VAS, come è il caso del Piano di Sviluppo, 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, ma con un'ampia scala di applicazione: è la stessa Direttiva "Habitat" (92/43/CEE) a stabilire che la VIncA debba essere fatta sia a livello della pianificazione (piano/programma), che a livello della progettazione (progetto/intervento). Il principale contributo di Terna ai lavori del Gdl 3 va proprio nella direzione di favorire la distinzione del ruolo della VIncA ai diversi livelli di analisi.

Dal RA 2010, coerentemente con gli esiti dei lavori del citato Gdl 3, la valutazione di incidenza viene estesa alla sezione 1 del Piano di Sviluppo (nuovi interventi) e, più in generale, agli interventi ancora in fase strategica, ponendo le basi per una valutazione di incidenza alla scala vasta, per la valutazione delle aree di studio ad una scala di pertinenza. L'approccio utilizzato nella valutazione al PdS 2009, infatti, di fatto applicava anche a livello complessivo di piano un approccio "bottom up", valutando in maniera aggregata le singole previsioni relative a aree di studio, corridoi o fasce.

Il RA 2011 prosegue quindi la strada intrapresa nel RA 2010, eseguendo lo studio per la valutazione di incidenza del PdS 2011 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 piano, dal RA2011, per la tutela della conservazione della connettività per specie potenzialmente sensibili alla realizzazione di elettrodotti, viene introdotta la valutazione delle interferenze con gli 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 proposta nel precedente rapporto ambientale. La valutazione delle interferenze con le rotte migratorie, già proposta da Terna e adatta alla tipologia di analisi in esame, non è al momento applicabile nelle analisi per la mancanza dei relativi dati in formato cartografico digitale[14].

Per la Vinca a livello di singole previsioni sono state introdotte nel RA2011 alcune modifiche, anche in ottemperanza ad alcune osservazioni rilevate. In considerazione del fatto che le specie animali maggiormente interessate dalla presenza di elettrodotti aerei sono quelle appartenenti all'ornitofauna e che tali specie hanno un'elevata mobilità, verranno considerati nelle statistiche tutti i siti Natura 2000 presenti nel raggio di 2.5 km dai corridoi e dalle fasce di fattibilità, come nel precedente rapporto, al fine di poter meglio individuare e valutare eventuali effetti indiretti sui siti medesimi.

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 nel RA2010 anche le specie presenti in all. I della Direttiva 79/409/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". La prescrizione reiterata dal MATTM perciò a parere di Terna risulta essere stata ottemperata.

Verrà inoltre introdotto l'indicatore "SPEC2", definito come 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 (in fase attuativa). L'indicatore consentirà di effettuare una migliore caratterizzazione delle aree interessate dagli interventi di Piano, dando evidenza alle criticità ivi presenti.

[14] Terna ha avviato, al riguardo, un'interlocuzione con ISPRA, per valutare la fattibilità di un lavoro organico che possa fornire i dati necessari.

8.1.1 VIncA a livello di piano nazionale: aree di studio/corridoi (Livello A)

La VIncA a livello di piano nazionale è contestuale al processo di VAS e ne costituisce parte integrante. La VIncA del PdS 2009 risulta essere costituita dal resoconto delle interazioni tra ciascuna delle previsioni che hanno subito variazioni nel livello di avanzamento 2008 e i siti della Rete Natura 2000. Tale modalità di analisi rischia di far perdere di vista l'approccio di rete invece tipico del sistema Natura 2000, soprattutto a livello nazionale. Dal RA2010 è stato pertanto recepito l'approccio metodologico proposto dal gruppo di lavoro (GdL 3) del Tavolo VAS nazionale, al fine di consentire la valutazione delle previsioni nel loro complesso, in relazione a sistemi territoriali univocamente riconoscibili a macroscala.

L'approccio suggerito individuava due steps:

- 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 deve effettuare 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 8-1) individuate dalla stessa Commissione Europea15.

Devono essere inizialmente evidenziati gli elementi caratteristici del macroambito in esame, almeno secondo gli elementi principali che seguono.

Figura 8-1: 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, già proposto da Terna che si adatta alla perfezione alla tipologia di analisi in esame; tale dato purtroppo non è ad oggi disponibile in maniera georiferita per il territorio nazionale (cfr. § 8.3).

Idoneità ambientale, che 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 (ad es. aquila per la regione biogeografica alpina).

Considerando la mancata disponibilità delle rotte migratorie degli uccelli è stata verificata la disponibilità per l'intero territorio italiano dei lavori sulla Rete Ecologica Nazionale dei vertebrati (REN, Boitani et al., 2002). Nella presente edizione del Rapporto Ambientale, per la caratterizzazione dei macroambiti, sono stati impiegati gli areali di distribuzione relativi all'avifauna, 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

15 http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/sites_hab/biogeog_regions/index_en.htm

(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 alla scala proposta ha lo scopo di individuare eventuali possibili criticità che potranno essere evitate nelle fasi successive di dettaglio a livello strutturale ed attuativo.

8.1.2 VIncA a livello di singole previsioni: corridoi e fasce di fattibilità (Livello B)

Nello sviluppo della fascia di fattibilità ottimale, all'interno del corridoio prescelto, gli elementi territoriali a disposizione sono sufficienti per contestualizzare le valutazioni.

8.1.3 VIncA a livello di progetto: tracciato (Livello C)

Nella fase progettuale, di competenza della procedura di VIA, in cui si definisce il tracciato progettuale, si valuta 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.

La seguente tabella "**Indicatori per livello di analisi**" riepiloga quanto sopra detto, 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 8-1 Indicatori per la VINCA proposti dal gruppo di lavoro 3 del Tavolo VAS nazionale

	VAS		VIA
Livello	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[16];			
tipologie dei siti Natura 2000 presenti e loro distribuzione territoriale (cfr. *Manuale gestione Siti Natura 2000*);			
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			
vulnerabilità dei siti Natura 2000 presenti (cfr. *Formulari Standard Natura 2000*).			
presenza di habitat e/o specie prioritari;			
presenza di habitat minacciati (cfr. *Libro Rosso Habitat*).			
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			

[16] 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.

8.2 Aggiornamento normativo

Ad integrazione della normativa già descritta nel capitolo sulla Valutazione di Incidenza del Rapporto Ambientale 2010, è opportuno di seguito illustrare le normative rilevanti e le relative novità a livello nazionale e regionale.

8.2.1 Aggiornamento normativo sulla legislazione statale

A livello nazionale le principali normative sono le seguenti:

Il Decreto Ministeriale del 17/07/2009 "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" che prevede che "Le Regioni e le Province Autonome di Trento e Bolzano trasmettano, entro il 30 novembre 2009, le informazioni necessarie per l'aggiornamento del Registro nazionale delle Aree Protette, distinte per ciascuna parte del territorio regionale ricadente in ogni distretto idrografico di appartenenza" Inoltre il decreto stabilisce che per tutte le ZPS, le regioni e le province autonome, con l'atto di cui all'art. 3 comma 1 del presente decreto, provvedono a porre l'obbligo di messa in sicurezza, rispetto al rischio di elettrocuzione e impatto degli uccelli, di elettrodotti e linee aeree ad alta e media tensione di nuova realizzazione o in manutenzione straordinaria o in ristrutturazione.

Decreto Ministeriale del 19/06/2009 che abroga il decreto 5 luglio 2007 presenta il nuovo elenco delle Zone di protezione speciale (ZPS) classificate ai sensi della Direttiva 79/409/CEE.

Il Decreto Ministeriale del 30/03/2009 che riporta l'elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria suddivise nelle regioni biogeografiche.

Il Decreto Ministeriale del 22/01/2009 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) ed, infine,

Il Decreto Presidente Repubblica n° 140 del 03/08/2009 "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.

8.2.2 Aggiornamento normativo sulla legislazione regionale

Di seguito sono illustrate le novità normative a livello delle Regioni interessate dagli interventi considerati, ai fini della presente "Valutazione della potenziale incidenza sulla Rete Natura 2000".

<u>Regione Lombardia</u>

La Delibera di Giunta Regionale n° 8/9275 del 08/04/2009 riguradante 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 impone la messa in sicurezza, rispetto al rischio di elettrocuzione e impatto degli uccelli, di elettrodotti e linee aeree ad alta e media tensione di nuova realizzazione o in manutenzione straordinaria o in ristrutturazione.

Inoltre, con la medesima Delibera di Giunta Regionale n° 8/9275 del 08/04/2009 la regione Lombardia ha assunto 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, nella sostanza modificando o abrogando alcuni divieti ambienti applibili su ZPS appartenenti agli ambiti "aperti alpini", "ambienti forestali alpini", "ambienti fluviali" e "risaie".

Infine, con la Delibera di Giunta Regionale n.9/761 del 10 novembre 2010 riguardante 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, è stato introdotto un modello metodologico procedurale e organizzativo da seguire per la VAS.

<u>Regione Abruzzo</u>

Analogamente, la Regione Abruzzo con Delibera di Giunta Regionale n° 226 del 23/02/2009 ha recepito il D.M. n. 184/07 «Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e a Zone di Protezione Speciale (ZPS)», misure di conservazione gestione ZPS, ai sensi Dirett. 79/409/CEE, 92/43/CEE, D.P.R. 357/97 e ss.mm. e D.M. del 17 ottobre 2007 definendo misure di conservazione valide per tutte le ZPS.

In particolare, nelle aree comprese all'interno di tutte le ZPS è vietata la realizzazione di nuovi elettrodotti e linee elettriche aeree di alta e media tensione e la manutenzione straordinaria o la ristrutturazione di quelle esistenti, specialmente nelle vicinanze di pareti rocciose, dove sono

presenti siti di nidificazione di rapaci ed altre specie sensibili, nonché nei siti di passaggio dei migratori, qualora non si prevedano le opere di prevenzione del rischio di elettrocuzione e impatto degli uccelli mediante le modalità tecniche e gli accorgimenti più idonei individuati dall'Ente.

Con Delibera di Giunta Regionale n° 451 del 24/08/2009 la Regione Abruzzo ha recepito 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)".

Per tutte le ZPS, fatte salve eventuali e più restrittive disposizioni previste nei piani dei parchi o dai loro regolamenti è obbligatoria la messa in sicurezza, rispetto al rischio di elettrocuzione e impatto degli uccelli, di elettrodotti e linee aeree ad alta e media tensione di nuova realizzazione o in manutenzione straordinaria o in ristrutturazione.

Regione Campania

La Regione Campania con Delibera della Giunta Regionale n° 1516 del 02/10/2009, ha approvato il Regolamento "Disposizioni in materia di procedimento di valutazione di incidenza" che disciplina il procedimento di valutazione d'incidenza in coerenza con quanto previsto all'articolo 5 del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, ricadenti nel territorio della regione Campania ed elencati nell'allegato al regolamento.

Con Decreto del Presidente n.9 del 29 gennaio 2010 è stato adottato il Regolamento recante "*Disposizioni in materia di procedimento di valutazione di incidenza*". Il provvedimento prevede, tra l'altro, che gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria delle infrastrutture lineari energetiche non siano soggetti a Valutazione di incidenza, in quanto per la loro intrinseca natura non sono considerati significativamente incidenti sui siti della rete Natura 2000.

Con successiva Delibera della Giunta Regionale n.324del 19/03/2010, sono state approvate le "*Linee guida e i criteri di indirizzo per l'effettuazione della Valutazione di Incidenza in regione Campania*", in cui è disciplinato l'iter da seguire per la presentazione dell'istanza.

Regione Molise

Analogamente, con Delibera della Giunta Regionale n° 486 del 11/05/2009, la Regione Molise ha definito le direttive in materia di Valutazione d'Incidenza per piani programmi e interventi che possono interferire con le componenti biotiche ed abiotiche dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e delle Zone di Protezione Speciale (ZPS) individuate nella Regione Molise, in attuazione del D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357, così come modificato con il D.P.R. del 12 marzo 2003, n. 120.

Regione Calabria

Con il Delibera di Giunta Regionale n° 153 del 31/03/2009 la Regione Calabria ha adottato il D.G.R. 535 del 4/8/2008che odifica regolamento regionale delle procedure di Valutazione di Impatto ambientale, di Valutazione Ambientale Strategica e il rilascio delle Autorizzazioni Integrate Ambientali. Il Regolamento Regionale n° 5 del 14/05/2009, modirica pertanto il Regolamento regionale del 4 agosto 2008, n. 3. («Regolamento regionale delle procedure di valutazione di impatto ambientale, di valutazione ambientale strategica e delle procedure di rilascio delle Autorizzazioni Integrate Ambientali»).

Regione Veneto

Con la Delibera di Giunta Regionale n° 791 del 31/03/2009 la Regione Veneto ha adegua to le procedure di Valutazione Ambientale Strategica a seguito della modifica alla Parte Seconda del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152, cd. "Codice Ambiente", apportata dal D.Lgs. 16 gennaio 2008, n. 4. Indicazioni metodologiche e procedurali.

Regione Trentino Alto Adige

Approvata la Legge Provinciale n.7 del 30 marzo 2010 recante "*Modificazioni della legge provinciale n.11/2007 sulle foreste e sulla protezione della natura*".

Regione Umbria

La Regione Umbria con DGR n. 1274/2008 relativa alle linee guida regionali per la valutazione di incidenza di piani e progetti ha integrato e modificato le disposizioni vigenti in particolare la DGR 29 settembre 2008, n. 1274.

Approvata la legge regionale n.12 del 16 febbraio 2010 recante "*Norme di riordino e semplificazione in materia di VIA e di VAS*". La norma prevede che la Regione è competente all'espletamento della procedura di VAS per tutti i piani e programmi comunali, provinciali, regionali, interregionali, nazionali e di valenza europea, mentre la Provincia territorialmente interessata è competente all'espletamento della procedura di VAS sugli strumenti della pianificazione urbanistica comunale. L'Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale (ARPA) è il soggetto competente per lo svolgimento delle attività di monitoraggio ambientale sui Piani e Programmi sottoposti a VAS.

Regione Marche

Con la Delibera di Giunta Regionale n.220 del 9 febbraio 2010, sono state adottate le nuove "*Linee Guida regionali per la valutazione di incidenza di piani e interventi*" ai sensi delle quali sono esclusi dalle procedure valutative: la posa in opera di elettrodotti interrati o di linee elettriche aeree ricadenti all'interno del perimetro di centri abitati; gli interventi di manutenzione ordinaria o straordinaria delle infrastrutture tecnologiche, compreso il taglio della vegetazione nelle pertinenze, purchè non comportino variazione di tracciato.

Con la Delibera di Giunta Regionale n.447 del 15 marzo 2010, sono state adottate le nuove "*Linee Guida regionali per la predisposizione delle misure di conservazione e dei piani di gestione dei siti Natura 2000*".

Con l'approvazione dell'articolo 28 della legge regionale n.16 del 15 novembre 2010 la Regione ha inoltre modificato le competenze amministrative in materia di gestione dei siti delle aree naturali protette.

Con la Delibera di Giunta Regionale n.1813 del 21 dicembre 2010, infine, sono state aggiornate le "*Linee Guida regionali in materia di VAS*", revocando la precedente Delibera n.1400 del 2008.

Regione Toscana

Approvata la legge regionale n.69 del 30 dicembre 2010, che integra la legge regionale n.10 del 12 febbraio recante "*norme in materia di VAS, VIA e valutazione di incidenza*". La norma disciplina ambito di applicazione e modalità di svolgimento delle singole procedure. In particolare, in materia di valutazione di incidenza, la norma interviene per modificare la precedente legge regionale n.56 del 6 aprile 2000, ridistribuendo le funzioni amministrative in materia e riformulando gli strumenti di vigilanza e controllo per accertare eventuali violazioni delle prescrizioni impartite in sede di valutazione di incidenza.

Regione Puglia

Con l'approvazione dell'articolo 35 della legge regionale n.19 del 31 dicembre 2010 è stato precisato 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 Lazio

Con la Delibera di Giunta Regionale n.64 del 29 gennaio 2010 sono state approvate le "*Linee guida per la procedura di Valutazione di Incidenza*".

Con la Delibera di Giunta Regionale n.169 del 5 marzo 2010 sono state inoltre definite le "*Disposizioni operative in merito alle procedure di VAS*".

8.3 Aggiornamento metodologico

Per i piani assoggettabili alla procedura di VAS, come nel caso del Piano di Sviluppo, 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 Rapporto 2008). Il Rapporto Ambientale 2009 ha integrato il precedente, approfondendo lo studio per la Valutazione di Incidenza del Piano secondo le prescrizioni ricevute, in particolare articolando progressivi livelli di approfondimento in funzione del progressivo stato di avanzamento degli interventi.

Il RA2011 prosegue ed estende la valutazione alla sezione 1 del Piano di Sviluppo (nuovi interventi) iniziata nel RA2010, includendo gli interventi ancora in fase strategica della sezione 2, ponendo le basi per una valutazione di incidenza ad una scala pertinente alla valutazione delle aree di studio alla scala vasta.

La prima fase consiste nella caratterizzazione dei macroambiti di riferimento sulla base dei dati a disposizione. Di difficile reperimento sono al momento i dati digitali georiferiti che caratterizzano le principali rotte di migrazione dell'avifauna sul territorio nazionale. Terna ha avviato, al riguardo, una verifica con l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) per l'individuazione e l'applicazione all'analisi delle rotte migratorie dell'avifauna, "subordinata alla fruibilità di tali strati informativi in ambiente GIS ed alla fornitura dei medesimi a Terna da parte delle Amministrazioni competenti" (con riferimento a quanto specificato nella Dichiarazione di Sintesi correlata alla VAS del Piano di Sviluppo 2009 della Rete di Trasmissione Nazionale - RTN). Da tale verifica è emersa la necessità di un'elaborazione a cura di ISPRA dei dati in suo possesso, al fine di giungere a predisporre dati georiferiti utilizzabili sulle principali rotte migratorie in Italia.

Al momento è stato possibile iniziare una valutazione dei macroambiti geografici sulla base delle specie di importanza comunitaria cercando di dare una prima valutazione sulla base delle specie che, grazie alla loro distribuzione, possono caratterizzare l'ambito e quindi connotarne la sensibilità in funzione della valutazione dei possibili impatti (Tab. 7.3). 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". Per i prossimi Rapporti Ambientali sarebbe importante avere a disposizione il dato relativo alle rotte migratorie in quanto gli elettrodotti aerei in determinate condizioni atmosferiche e in particolari conformazioni geografiche del territorio possono ostacolare l'avifauna nelle fasi di migrazione (ad esempio per problemi legati alle collisioni con i cavi). Si veda, al riguardo, quanto riportato nel § 6.2 sui risultati dello studio condotto in collaborazione con la LIPU.

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.

In generale, comunque, va ricordato che la superficie effettivamente interessata dalla realizzazione di elettrodotti aerei è molto minore rispetto alle aree di intervento considerate. Le fasce di rispetto degli elettrodotti, una volta realizzati, hanno un'ampiezza variabile, in funzione della tensione, dai 40 ai 160 metri e la fascia di asservimento è larga al massimo 10-25 m; i sostegni occupano superfici che per linee elettriche a 380 kV, le più grandi, arrivano mediamente a 150 m^2 in fase di esercizio e a 250 m^2 in fase di cantiere; l'occupazione di tali superfici, inoltre, non è continua, ma puntuale e limitata ai soli punti di appoggio di ogni singolo sostegno; i cantieri sono strettamente limitati alle aree limitrofe ai sostegni (non sono previste, 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 metri e i 500 metri.

Nonostante i criteri localizzativi perseguiti da Terna in fase di concertazione preventiva, è possibile che si verifichino 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.

Qualora le misure di mitigazione non siano 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.

A titolo esemplificativo e non esaustivo, vengono di seguito indicate alcune tipologie di misure di compensazione ambientale identificabili in fase progettuale (in proposito si veda anche il capitolo 8.8):

- 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 su ambiti particolarmente vulnerabili e sensibili.

8.4 Caratterizzazione dei macroambiti e valutazione delle aree di studio a livello strategico

Caratterizzazione dei macroambiti

Nel Manuale per la gestione dei siti Natura 2000 vengono proposti dei modelli sintetici di riferimento in modo da ricondurre ad un numero limitato di tipologie la grande eterogeneità che contraddistingue gli oltre 2000 siti presenti sul territorio nazionale.

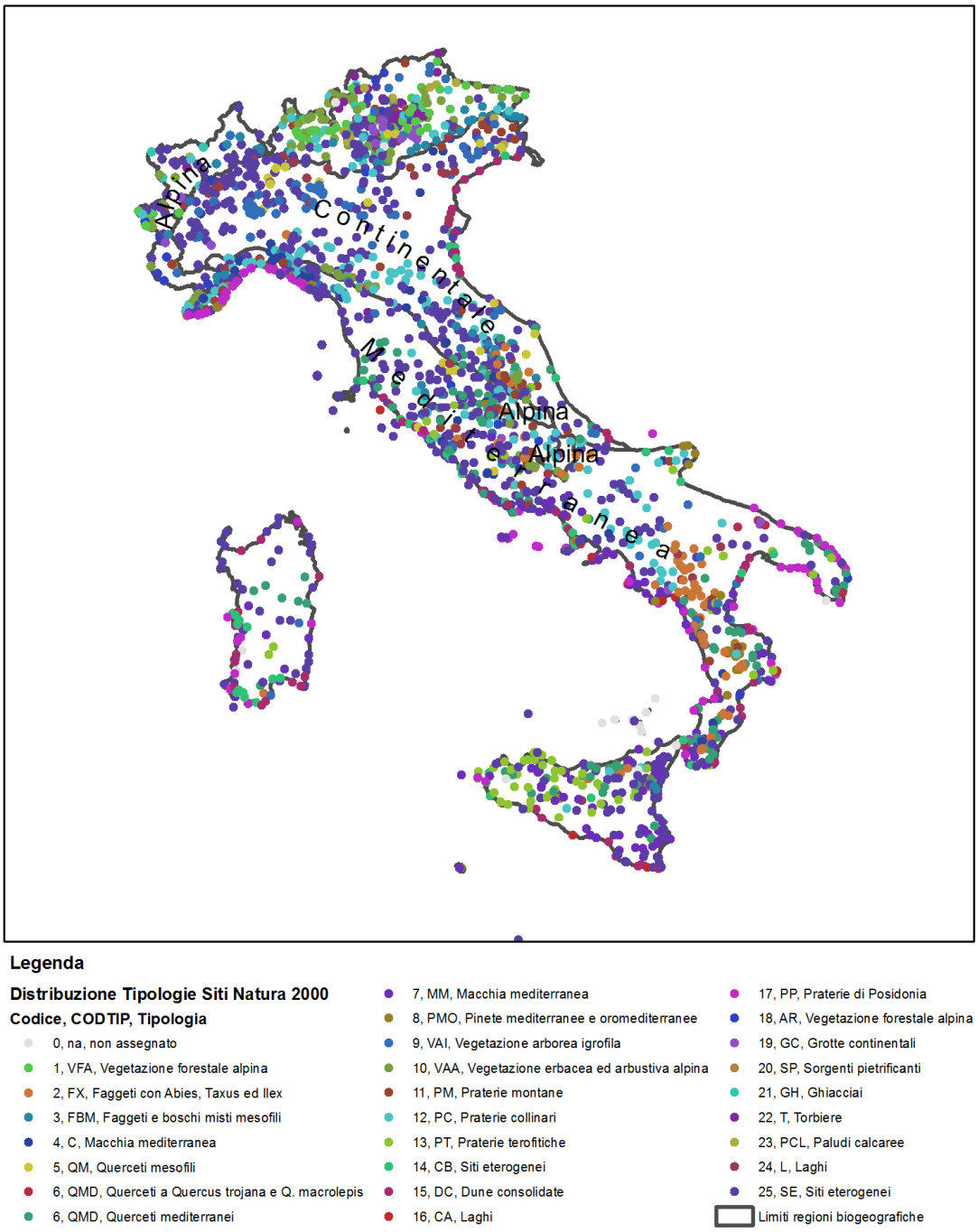


Figura 8-2 Distribuzione territoriale tipologie siti Natura 2000 nei macroambiti biogeografici (database aggiornato al 2010)

Mediante analisi statistica multivariata i siti sono stati classificati sulla base dei tipi di habitat presenti, metodo efficace per la gran parte dei siti nonostante non tenga conto della presenza di specie animali e vegetali. 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, altri 24 gruppi di siti, corrispondenti a tipologie per le quali sono state individuate 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 Manuale di gestione e delle banche dati Natura 2000, aggiornato a fine 2010, ogni macroambito biogeografico (Alpino, Continentale e Mediterraneo) è stato caratterizzato rilevando il

numero di siti presenti per tipologia. Il risultato viene riportato in *Tabella 8-2.*

Tabella 8-2 Numero di siti per tipologia sensu "Manuale di gestione siti Natura 2000) presenti nei tre macroambiti biogeografici (database aggiornato al 2010)

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. Tale lavoro statistico è preliminare al lavoro di caratterizzazione che viene effettuato sulla base degli areali di distribuzione dei vertebrati, prodotti nell'ambito della rete ecologica nazionale.

Tabella 8-3 Distribuzione nei macroambiti delle specie di interesse comunitario e prioritarie (database aggiornato al 2010)

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

Gruppo	Specie	Prioritaria	Alpina	Continentale	Mediterranea
	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 aurorae0		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	
	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

Gruppo	Specie	Prioritaria	Alpina	Continentale	Mediterranea
	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 oedicnemus		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
	Chlamydotis undulata			1	
	Chlidonias hybridus		6	71	77
	Chlidonias leucopterus		2	28	2
	Chlidonias niger		16	128	119
	Ciconia ciconia		29	121	104

Gruppo	Specie	Prioritaria	Alpina	Continentale	Mediterranea
	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 cirlus		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
	Ficedula semitorquata				5
	Fratercula arctica				3
	Fringilla coelebs		93	118	96
	Fringilla montifringilla		51	65	32
	Fulica atra		24	131	126

Gruppo	Specie	Prioritaria	Alpina	Continentale	Mediterranea
	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
	Luscinia svecica		27	60	51
	Lymnocryptes minimus		8	51	24
	Marmaronetta angustirostris				4
	Melanitta fusca		6	7	6
	Melanitta nigra		5	6	2

Gruppo	Specie	Prioritaria	Alpina	Continentale	Mediterranea
	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
	Phylloscopus bonelli		107	45	25
	Phylloscopus collybita		99	113	116
	Phylloscopus sibilatrix		60	91	44
	Phylloscopus trochilus		58	74	42
	Pica pica			78	5

Gruppo	Specie	Prioritaria	Alpina	Continentale	Mediterranea
	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
	Sturnus unicolor				15
	Sturnus vulgaris		29	111	53
	Sula bassana				11
	Sylvia atricapilla		95	111	108
	Sylvia borin		93	87	28

Gruppo	Specie	Prioritaria	Alpina	Continentale	Mediterranea
	Sylvia cantillans		6	38	60
	Sylvia communis		62	138	52
	Sylvia conspicillata			1	45
	Sylvia curruca		130	48	8
	Sylvia hortensis		1	18	21
	Sylvia melanocephala		20	22	89
	Sylvia nisoria		28	28	
	Sylvia rueppelli				1
	Sylvia sarda				72
	Sylvia undata		1	11	164
	Tachybaptus ruficollis		24	125	40
	Tadorna ferruginea		2	11	7
	Tadorna tadorna		4	33	24
	Tetrao tetrix				1
	Tetrao tetrix tetrix		235		5
	Tetrao urogallus		124		
	Tetrax tetrax			1	23
	Tichodroma muraria		114	18	29
	Tringa erythropus		8	82	53
	Tringa glareola		19	158	120
	Tringa nebularia		7	103	60
	Tringa ochropus		12	100	23
	Tringa stagnatilis			44	4
	Tringa totanus		9	97	93
	Troglodytes troglodytes		109	115	76
	Turdus iliacus		37	88	96
	Turdus merula		92	124	205
	Turdus philomelos		98	104	272
	Turdus pilaris		81	99	71
	Turdus torquatus		77	12	7
	Turdus viscivorus		96	70	115
	Tyto alba		6	92	60
	Upupa epops		53	146	151
	Vanellus vanellus		23	126	90
	Xenus cinereus			3	6
	Acipenser naccarii	*		59	
	Alburnus albidus				43
	Alosa fallax		6	63	58
	Aphanius fasciatus			21	54
	Barbus meridionalis		11	80	9
	Barbus plebejus		34	188	75
	Chondrostoma genei		8	127	3
	Chondrostoma soetta		12	76	
	Cobitis taenia		24	192	13
	Cottus gobio		93	85	3
	Knipowitschia panizzae			24	
	Lampetra fluviatilis			2	13
	Lampetra planeri			1	28
	Lethenteron zanandreai		17	71	
	Leuciscus lucumonis			4	10
	Leuciscus souffia		30	158	65
	Padogobius nigricans			13	24
	Petromyzon marinus			8	20
	Rutilus pigus		7	64	
	Rutilus rubilio		8	53	93
	Sabanejewia larvata		2	57	
Pesci	Salmo macrostigma		6		40
	Salmo marmoratus		77	62	
	Austropotamobius pallipes		92	117	49
	Austropotamobius torrentium	*	5		

Gruppo	Specie	Prioritaria	Alpina	Continentale	Mediterranea
	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		
	Aquilegia bertolonii		3	2	11
	Armeria helodes	*		2	
	Asplenium adulterinum		12	3	
	Aster sorrentinii	*			10
	Astragalus centralpinus		5		

Gruppo	Specie	Prioritaria	Alpina	Continentale	Mediterranea
	Astragalus maritimus	*			3
	Astragalus verrucosus	*			4
	Athamanta cortiana				5
	Bassia saxicola	*			4
	Brassica glabrescens			2	
	Brassica insularis				20
	Brassica macrocarpa	*			3
	Buxbaumia viridis		8	2	3
	Caldesia parnassifolia				2
	Campanula sabatia	*	3		9
	Campanula zoysii		5		
	Carex panormitana	*			5
	Centaurea horrida	*			6
	Centaurea kartschiana			2	
	Centranthus trinervis				1
	Crambe tataria			3	
	Cypripedium calceolus		78		
	Cytisus aeolicus	*			5
	Daphne petraea		7		
	Dianthus rupicola				95
	Dicranum viride		10		
	Dracocephalum austriacum		6		
	Drepanocladus vernicosus		3		
	Eleocharis carniolica		2	8	
	Erucastrum palustre			5	
	Eryngium alpinum		10		
	Euphrasia genargentea	*			1
	Euphrasia marchesettii			24	
	Galium litorale	*			2
	Genista holopetala			2	
	Gentiana ligustica		13		8
	Gladiolus palustris		19	29	4
	Gypsophila papillosa	*	1		
	Helianthemum caput-felis				1
	Herniaria latifolia ssp. litardierei	*			1
	Himantoglossum adriaticum		4	24	8
	Isoetes malinverniana			3	
	Jonopsidium savianum				9
	Kosteletzkya pentacarpos			4	2
	Lamyropsis microcephala	*			1
	Leontodon siculus	*			42
	Leucojum nicaeense				1
	Limonium insulare	*			6
	Limonium pseudolaetum	*			1
	Limonium strictissimum	*			1
	Linaria flava				9
	Linaria tonzigii		4		
	Linum muelleri	*			3
	Liparis loeselii		10	5	
	Mannia triandra		5		
	Marsilea quadrifolia		1	13	1
	Moehringia tommasinii			2	
	Muscari gussonei	*			6
	Myosotis rehsteineri			3	
	Ophrys lunulata	*			33
	Orthotrichum rogeri			1	
	Paeonia officinalis ssp. banatica			2	
	Petagnia saniculifolia				4
	Petalophyllum ralfsii				11
	Primula apennina	*		12	

Gruppo	Specie	Prioritaria	Alpina	Continentale	Mediterranea
	Primula palinuri				10
	Ribes sardoum	*			1
	Riccia breidleri		2		
	Rouya polygama				9
	Salicornia veneta	*		21	
	Saxifraga berica			1	
	Saxifraga florulenta		3		
	Saxifraga tombeanensis		10		
	Scapania massolongi		2		
	Silene hicesiae	*			3
	Silene velutina	*			3
	Stipa austroitalica	*			50
	Stipa veneta	*		2	
	Trichomanes speciosum				3
	Trifolium saxatile		6		
	Woodwardia radicans				11

Caratterizzazione dei macroambiti sulla base della REN

In questa edizione del Rapporto Ambientale i macroambiti sono stati caratterizzati anche utilizzando i risultati dei lavori sulla Rete Ecologica Nazionale dei vertebrati (REN, Boitani et al., 2002). L'obiettivo del progetto REN è stato quello di individuare una rete partendo da mosaici di aree a diverso valore e conservazione, evidenziando elementi di collegamente 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 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 fatto 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 precedente rapporto ambientale. Per la VIncA a livello di piano, dal RA2011, per la tutela della conservazione della connettività per specie potenzialmente sensibili alla realizzazione di elettrodotti, viene introdotta quindi la valutazione delle interferenze con gli areali di distribuzione delle specie avifaunistiche, estratti dai lavori della REN. Il dato ideale su cui valutare le interferenze, come le rotte migratorie, non è al momento utilizzabile nelle analisi, per la mancanza dei relativi dati in formato cartografico digitale. 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).

Tabella 8-4 Distribuzione percentuale degli areali delle specie avifaunistiche della REN nei macroambiti

				Diffusione			Tipicità		
Ordine	Nome Specie	Famiglia	Nome Comune	ALP	CONT	MED	ALP	CONT	MED
Accipitriformes	Accipiter gentilis	Accipitridae	Astore	65,2%	9,8%	16,0%	49,1%	12,8%	38,1%
Accipitriformes	Accipiter nisus	Accipitridae	Sparviere	76,8%	37,0%	52,8%	24,9%	20,8%	54,4%
Passeriformes	Acrocephalus arundinaceus	Sylvidae	Cannareccione	17,5%	56,5%	25,3%	8,9%	50,0%	41,1%
Passeriformes	Acrocephalus melanopogon	Sylvidae	Forapaglie castagnolo		1,2%	1,9%		25,4%	74,6%
Passeriformes	Acrocephalus palustris	Sylvidae	Cannaiola verdognola	24,9%	48,2%	0,5%	22,6%	75,8%	1,6%
Passeriformes	Acrocephalus schoenobaenus	Sylvidae	Forapaglie		0,7%			100,0%	
Passeriformes	Acrocephalus scirpaceus	Sylvidae	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%	100,0%	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%			100,0%
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	43,4%	0,0%		99,8%	0,2%	

				Diffusione			Tipicità		
Ordine	Nome Specie	Famiglia	Nome Comune	ALP	CONT	MED	ALP	CONT	MED
			monte						
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 guardiabuoi		4,0%	0,7%		75,1%	24,9%
Charadriiformes	Burhinus oedicnemus	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%
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%	100,0%	99,9%	15,2%	29,9%	54,9%
Passeriformes	Carduelis chloris	Fringuellidae	Verdone	85,6%	100,0%	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	Sylvidae	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	Sylvidae	Beccamoschino	1,9%	43,9%	87,4%	0,5%	21,4%	78,1%
Cuculiformes	Clamator glandarius	Cuculidae	Cuculo dal ciuffo			2,6%			100,0%
Charadriiformes	Clidonias hybridus	Sternidae	Mignattino piombato		2,8%			100,0%	
Charadriiformes	Clidonias leucopterus	Sternidae	Mignattino alibianche		0,9%			100,0%	
Charadriiformes	Clidonias niger	Sternidae	Mignattino		1,6%			100,0%	
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%

				Diffusione			Tipicità		
Ordine	Nome Specie	Famiglia	Nome Comune	ALP	CONT	MED	ALP	CONT	MED
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	100,0 %	100,0%	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%	100,0%	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%	100,0%	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 maggiore		2,3%			100,0%	
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 cirlus	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	Pettirosso	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 eleonorae	Falconidae	Falco della regina			0,8%			100,0%
Falconiformes	Falco naumanni	Falconidae	Grillaio			23,0%			100,0%
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%			100,0%	
Passeriformes	Ficedula albicollis	Musciacapidae	Balia dal collare	6,8%	2,9%	7,5%	19,2%	14,0%	66,8%
Passeriformes	Fringilla coelebs	Fringuellidae	Fringuello	90,5%	100,0%	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%	100,0%	92,6%	15,9%	31,2%	53,0%

				Diffusione			Tipicità		
Ordine	Nome Specie	Famiglia	Nome Comune	ALP	CONT	MED	ALP	CONT	MED
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%			100,0%		
Accipitriformes	Gyps fulvus	Accipitridae	Grifone			1,1%			100,0%
Charadriiformes	Haemantopus ostralengus	Hemantopodidae	Beccaccia di mare		3,1%			100,0%	
Accipitriformes	Hieraaetus fasciatus	Accipitridae	Aquila del Bonelli			11,2%			100,0%
Charadriiformes	Himantopus himantopus	Recurvirostridae	Cavaliere d'Italia		13,8%	7,7%		49,5%	50,5%
Passeriformes	Hippolais polyglotta	Sylvidae	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%	100,0%	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%	100,0%	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 capirossa	5,8%	32,4%	81,7%	1,8%	17,5%	80,7%
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%			100,0%	
Passeriformes	Locustella luscinioides	Sylvidae	Salciaiola	3,1%	11,9%	1,3%	11,1%	73,9%	15,0%
Passeriformes	Loxia curvirostra	Fringuellidae	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%			100,0%
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	89,3%	100,0%	72,7%	18,1%	35,1%	46,8%

				Diffusione			Tipicità		
Ordine	Nome Specie	Famiglia	Nome Comune	ALP	CONT	MED	ALP	CONT	MED
			bianca						
Passeriformes	Motacilla cinerea	Motacillidae	Ballerina gialla	100,0 %	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	Musciacapidae	Pigliamosche	75,6%	99,9%	79,0%	15,1%	34,6%	50,3%
Accipitriformes	Neophron percnopterus	Accipitridae	Capovaccaio			9,1%			100,0%
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%	100,0%	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 domesticus	Passeridae	Passera oltremontana (o europea)	23,5%	0,7%	0,1%	93,8%	4,6%	1,6%
Passeriformes	Passer hispaniolensis	Passeridae	Passera sarda			30,9%			100,0%
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%	100,0%	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%			100,0%	
Galliformes	Phasianus colochicus	Phasianidae	Fagiano comune	51,5%	99,9%	42,4%	14,3%	48,2%	37,5%
Phenicopteriformes	Phoenicopterus ruber	Phenicoperidae	Fenicottero			0,4%			100,0%
Passeriformes	Phoenicurus ochruros	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	Sylvidae	Luý bianco	82,6%	30,4%	11,5%	48,0%	30,7%	21,3%

				Diffusione			Tipicità		
Ordine	Nome Specie	Famiglia	Nome Comune	ALP	CONT	MED	ALP	CONT	MED
Passeriformes	Phylloscopus collybita	Sylvidae	Luý piccolo	98,2%	79,7%	54,3%	24,0%	33,8%	42,2%
Passeriformes	Phylloscopus sibilatrix	Sylvidae	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 tridacylus	Picidae	Picchio tridattilo	10,1%			100,0 %		
Piciformes	Picus canus	Picidae	Picchio cenerino	26,0%			100,0 %		
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%			100,0%	
Ciconiiformes	Plegadis falcinellus	Threskiornithidae	Mignattaio		0,3%			100,0%	
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%			100,0%
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 phyrrula	Fringuellidae	Ciuffolotto	75,9%	22,4%	12,7%	48,9%	25,0%	26,1%
Gruiformes	Rallus acquaticus	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	Sylvidae	Fioraccino	52,3%	21,8%	55,6%	19,6%	14,1%	66,3%
Passeriformes	Regulus regulus	Sylvidae	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	Fringuellidae	Venturone	20,0%	0,1%	8,6%	42,0%	0,3%	57,7%
Passeriformes	Serinus serinus	Fringuellidae	Verzellino	86,4%	100,0%	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	Fraticello		10,4%	3,0%		65,4%	34,6%

				Diffusione			Tipicità		
Ordine	Nome Specie	Famiglia	Nome Comune	ALP	CONT	MED	ALP	CONT	MED
Charadriiformes	Sterna bengalensis	Sternidae	Sterna del Ruppel		0,4%			100,0%	
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%			100,0%
Passeriformes	Sturnus vulgaris	Sturnidae	Storno	82,3%	93,0%	30,9%	24,1%	47,2%	28,8%
Passeriformes	Sylvia atricapilla	Sylvidae	Capinera	82,6%	100,0%	98,0%	14,6%	30,5%	54,9%
Passeriformes	Sylvia borin	Sylvidae	Beccafico	57,5%	9,8%	0,6%	75,1%	22,3%	2,7%
Passeriformes	Sylvia cantillans	Sylvidae	Sterpazzolina	3,4%	32,7%	77,4%	1,1%	18,5%	80,4%
Passeriformes	Sylvia communis	Sylvidae	Sterpazzola	47,7%	95,5%	61,8%	11,7%	40,4%	48,0%
Passeriformes	Sylvia conspicillata	Sylvidae	Sterpazzolina di Sardegna		3,4%	37,5%		4,8%	95,2%
Passeriformes	Sylvia curruca	Sylvidae	Bigiarella	60,2%	0,2%	0,0%	99,3%	0,5%	0,2%
Passeriformes	Sylvia hortensis	Sylvidae	Bigia grossa	8,8%	16,0%	7,6%	14,5%	45,6%	39,9%
Passeriformes	Sylvia melanopogon	Sylvidae	Occhiocotto	12,5%	36,2%	98,1%	3,2%	16,2%	80,6%
Passeriformes	Sylvia nisoria	Sylvidae	Bigia padovana	10,4%	8,1%		42,7%	57,3%	
Passeriformes	Sylvia sarda	Sylvidae	Magnanina sarda			15,2%			100,0%
Passeriformes	Sylvia undata	Sylvidae	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%			100,0%		
Gruiformes	Tetrax tetrax	Otididae	Gallina prataiola			6,7%			100,0%
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 troglodytes	Trogloditydae	Scricciolo	98,2%	88,0%	91,7%	18,1%	28,1%	53,8%
Passeriformes	Turdus merula	Turdidae	Merlo	93,6%	100,0%	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%	0,0%	
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%

				Diffusione			Tipicità		
Ordine	Nome Specie	Famiglia	Nome Comune	ALP	CONT	MED	ALP	CONT	MED
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%

Interferenza delle alternative a livello strategico del Pds 2011

Le esigenze di sviluppo a livello strategico inserite nella sezione 1 (nuovi interventi) e nella sezione 2 (interventi appartenti a piani già approvati) del PdS 2011 comprendono 77 interventi (in realtà sono 47, ma ogni intervento localizzato in più di una regione viene trattato come intervento a sé, in quanto analizzato separatamente a livello di concertazione), dei quali 24 ricadono nel macroambito alpino (4.302.350 ettari), 30 in quello continentale (1.648.655 ettari) e 47 in quello mediterraneo (8.936.680 ettari). Rispetto al Piano di Sviluppo del 2010, si osserva che le superfici totali coinvolte a livello strategico nei diversi macroambiti si sono notevolmente estese: infatti gran parte del macroambito alpino è interessato dalla pianificazione di rete a livello strategico. Questo non significa un maggiore impatto a livello territoriale, ma evidenzia semplicemente il diverso approccio intrapreso nel PdS 2011, dove le nuove esigenze di sviluppo vengono localizzate orientativamente e quindi con un ampio margine di possibilità di localizzazione, in maniera assolutamente pertinente al livello di concertazione strategico della VAS.

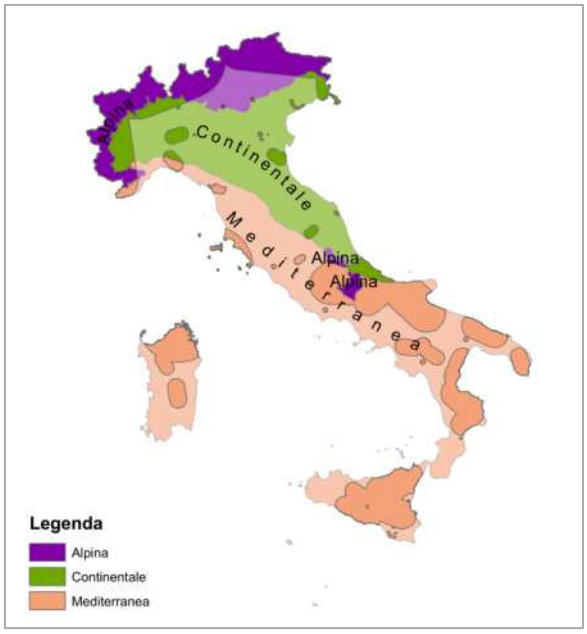


Figura 8-3 Distribuzione territoriale delle aree di studio a livello strategico del PdS 2011 (tonalità più scura) nei tre macroambiti

Tabella 8-5 Distribuzione nei macroambiti degli interventi a livello strategico (aree di studio)

Regione Biogeografica	Regione	NOME	Ha
Alpina	ABRUZZO	Interventi sulla rete AT per la raccolta della produzione rinnovabile in Abruzzo e Lazio	52.511
		Interventi sulla rete AT per la raccolta della produzione rinnovabile tra Abruzzo e Molise	186.394
	FRIULI-VENEZIA GIULIA	Incremento della capacità di interconnessione con la Slovenia ai sensi della legge 99/2009	84.542
		Incremento della capacità di interconnessione con l'Austria ai sensi della legge 99/2009	328.374
	LAZIO	Interventi sulla rete AT per la raccolta della produzione rinnovabile in Abruzzo e Lazio	22
		Interventi sulla rete AT per la raccolta della produzione rinnovabile tra Abruzzo e Molise	19.394
	LIGURIA	Incremento della capacità di interconnessione con la Francia ai sensi della legge 99/2009	21.238
	LOMBARDIA	Incremento della capacità di interconnessione con la Svizzera ai sensi della legge 99/2009	730.789
		Nuova stazione 132 kV Cividate	4
		Nuova stazione 132 kV Salò	5.920
		Nuova stazione 132 kV Ternate	886
	MOLISE	Interventi sulla rete AT per la raccolta della produzione rinnovabile tra Abruzzo e Molise	1.021
	PIEMONTE	Incremento della capacità di interconnessione con la Francia ai sensi della legge 99/2009	732.458
		Incremento della capacità di interconnessione con la Svizzera ai sensi della legge 99/2009	429.945

Regione Biogeografica	Regione	NOME	Ha
		Riassetto rete 132 kV Canavese	40.197
		Riassetto rete AT Pianezza/Piossasco	31
	TRENTINO-ALTO ADIGE	Incremento della capacità di interconnessione con la Svizzera ai sensi della legge 99/2009	63.807
		Incremento della capacità di interconnessione con l'Austria ai sensi della legge 99/2009	811.060
		Riassetto rete 220 kV Trentino Alto Adige (fase A)	2.570
	VALLE D'AOSTA	Incremento della capacità di interconnessione con la Francia ai sensi della legge 99/2009	261.579
		Incremento della capacità di interconnessione con la Svizzera ai sensi della legge 99/2009	247.481
		Razionalizzazione Valle d'Aosta	54.047
	VENETO	Incremento della capacità di interconnessione con l'Austria ai sensi della legge 99/2009	223.019
		Potenziamento rete AT a Nord di Schio	5.060
Continentale	ABRUZZO	Interventi sulla rete AT per la raccolta della produzione rinnovabile in Abruzzo e Lazio	656
		Interventi sulla rete AT per la raccolta della produzione rinnovabile tra Abruzzo e Molise	200.216
	EMILIA-ROMAGNA	Adeguamento portate elettrodotti 220 kV	1.533
		Potenziamento rete 132 kV a nord di Ravenna	114.531
		Riassetto rete 132 kV tra La Casella e Castelnuovo	16.732
		Riassetto rete AT tra Lodi e Piacenza	907
	FRIULI-VENEZIA GIULIA	Incremento della capacità di interconnessione con la Slovenia ai sensi della legge 99/2009	139.506
		Incremento della capacità di interconnessione con l'Austria ai sensi della legge 99/2009	41.377
	LIGURIA	Adeguamento portate elettrodotti 220 kV	22.810
	LOMBARDIA	Elettrodotto 132 kV Biassono - Desio	4.031
		Incremento della capacità di interconnessione con la Svizzera ai sensi della legge 99/2009	133.390
		Nuova stazione 132 kV Salò	1.934
		Nuova stazione 132 kV Ternate	6.968
		Riassetto rete 132 kV tra La Casella e Castelnuovo	122.889
		Riassetto rete AT tra Lodi e Piacenza	1.251
	MARCHE	Elettrodotto 132 kV Acquara-PortaPotenzaPicena	7.869
		Razionalizzazione Rete AT in Umbria	30.115
	MOLISE	(Nuovi) Interventi sulla rete AT per la raccolta di produzione rinnovabile in Puglia	5.783
		Interventi sulla rete AT per la raccolta della produzione rinnovabile tra Abruzzo e Molise	24.141
	PIEMONTE	Adeguamento portate elettrodotti 220 kV	30.895
		Elettrodotto 132 kV Magliano Alpi - Fossano e scrocio di Murazzo	1.134
		Incremento della capacità di interconnessione con la Francia ai sensi della legge 99/2009	473.893
		Incremento della capacità di interconnessione con la Svizzera ai sensi della legge 99/2009	156.399
		Riassetto rete 132 kV Canavese	15.153
		Riassetto rete 132 kV tra La Casella e Castelnuovo	8.696
		Riassetto rete AT Pianezza/Piossasco	16.594
	UMBRIA	Razionalizzazione Rete AT in Umbria	29.873
	VENETO	Potenziamento rete 132 kV fra Planais e Salgareda	24.261
		Potenziamento rete AT a Nord di Schio	2.798
		Potenziamento rete AT area Rovigo (RO)	12.321
Mediterranea	ABRUZZO	Interventi sulla rete AT per la raccolta della produzione rinnovabile in Abruzzo e Lazio	254.178
		Interventi sulla rete AT per la raccolta della produzione rinnovabile tra Abruzzo e Molise	390.192
	BASILICATA	(Nuovi) Interventi sulla rete AT per la raccolta di produzione rinnovabile in Basilicata	222.409
		(Nuovi) Interventi sulla rete AT per la raccolta di produzione rinnovabile in Puglia	90.270
		Razionalizzazione rete AT nell'area di Potenza	239.433
		Stazioni 380 kV di raccolta impianti da fonte rinnovabile nel Sud	4.736
	CALABRIA	(Nuovi) Interventi sulla rete AT per la raccolta di produzione rinnovabile in Basilicata	95.206
		(Nuovi) Interventi sulla rete AT per la raccolta di produzione rinnovabile in Calabria	683.393

Regione Biogeografica	Regione	NOME	Ha
		Rinforzi rete AT Calabria centrale ionica	7.044
	CAMPANIA	(Nuovi) Interventi sulla rete AT per la raccolta di produzione rinnovabile in Basilicata	501
		(Nuovi) Interventi sulla rete AT per la raccolta di produzione rinnovabile in Puglia	31.101
		Interventi sulla rete AT per la raccolta della produzione rinnovabile tra Abruzzo e Molise	64.191
		Razionalizzazione rete AT nell'area di Potenza	149.335
		Stazioni 380 kV di raccolta impianti da fonte rinnovabile nel Sud	7.854
	LAZIO	Elettrodotto 150 kV Villavalle-Orte	2.859
		Interventi sulla rete AT per la raccolta della produzione rinnovabile in Abruzzo e Lazio	166.712
		Interventi sulla rete AT per la raccolta della produzione rinnovabile tra Abruzzo e Molise	388.075
		Smistamento 150 kV Mazzocchio derivazione	7.854
		Stazione 380kV Tuscania	7.854
	LIGURIA	Adeguamento portate elettrodotti 220 kV	76.631
		Incremento della capacità di interconnessione con la Francia ai sensi della legge 99/2009	100.964
	MOLISE	(Nuovi) Interventi sulla rete AT per la raccolta di produzione rinnovabile in Puglia	96.753
		Interventi sulla rete AT per la raccolta della produzione rinnovabile tra Abruzzo e Molise	401.413
		Stazione 380 kV Rotello	7.625
	PIEMONTE	Adeguamento portate elettrodotti 220 kV	6.105
		Incremento della capacità di interconnessione con la Francia ai sensi della legge 99/2009	22.298
	PUGLIA	(Nuovi) Interventi sulla rete AT per la raccolta di produzione rinnovabile in Basilicata	135.424
		(Nuovi) Interventi sulla rete AT per la raccolta di produzione rinnovabile in Puglia	1.354.065
		Interventi sulla rete AT per la raccolta della produzione rinnovabile tra Abruzzo e Molise	7.952
		Stazione 380 kV Rotello	229
		Stazioni 380 kV di raccolta impianti da fonte rinnovabile nel Sud	10.972
	SARDEGNA	Elettrodotto 220 kV Codrongianos - Ottana	149.642
		Nuovo elettrodotto 150 kV Taloro-Goni	224.557
		Sviluppo interconnessione Sardegna-Corsica-Italia (SA.CO.I 3)	608.218
	SICILIA	Elettrodotto 380 kV Sorgente Ciminna	651.081
		Interventi sulla rete AT nell'area di Catania	2.319
		Interventi sulla rete AT nell'area di Ragusa	16.242
		Interventi sulla rete AT per la raccolta di produzione rinnovabile in Sicilia	1.514.032
		Nuova SE 220/150 kV di Agrigento	275.140
		Nuova stazione 380/150 kV Mineo	7.854
		Nuova stazione 380/150 kV Sorgente 2	6.350
		Ricostruzione direttrice 150 kV tra Messina e Catania	156.487
	TOSCANA	Rete Avenza/Lucca e raccordi 132 kV di Strettoia	56.821
		Riassetto rete 132 kV area Piombino	13.513
		Sviluppo interconnessione Sardegna-Corsica-Italia (SA.CO.I 3)	181.788
	UMBRIA	Elettrodotto 150 kV Villavalle-Orte	35.909
		Razionalizzazione Rete AT in Umbria	2.096

8.5 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 8-6). 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 sono stati considerati 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 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 realmente interessata dall'intervento.

Tabella 8-6 Interventi del PdS 2011 che interessano potenzialmente (in fase strutturale o attuativa) Siti Natura 2000

Nome Intervento	CODICE	DENOMINAZIONE	REGIONE	Tipo Sito	SIC-ZPS	Ha
Elettrodotto 150 kV SE S. Teresa - Buddusò (OT)	ITB010006	Monte Russu	Sardegna	B	SIC	1989,099
	ITB011109	Monte Limbara	Sardegna	E	SIC	16623,809
	ITB011113	Campo di Ozieri e Pianure Comprese tra Tula e Oschiri	Sardegna	E	SIC	20407,881
Elettrodotto 150 kV Selargius - Goni	ITB043055	Monte dei Sette Fratelli	Sardegna	J	ZPS	40473,932
Elettrodotto 220 kV Colunga - Este	IT4050023	Biotopi e Ripristini ambientali di Budrio e Minerbio	Emilia Romagna	C	ZPS	875,101
	IT4050023	Biotopi e Ripristini ambientali di Budrio e Minerbio	Emilia Romagna	C	SIC	875,101
	IT4050024	Biotopi e Ripristini ambientali di Bentivoglio, S. Pietro in Casale, Malalbergo e Bar	Emilia Romagna	C	SIC	3224,094
	IT4050024	Biotopi e Ripristini ambientali di Bentivoglio, S. Pietro in Casale, Malalbergo e Bar	Emilia Romagna	C	ZPS	3224,094
Elettrodotto 380 kV Montecorvino - Avellino Nord - Benevento II	IT8040009	Monte Accelica	Campania	K	SIC	4794,576
	IT8040011	Monte Terminio	Campania	K	SIC	9358,869
	IT8040012	Monte Tuoro	Campania	K	SIC	2188,053
	IT8040014	Piana del Dragone	Campania	K	SIC	685,889
	IT8040021	Picentini	Campania	J	ZPS	63727,541
	IT8050027	Monte Mai e Monte Monna	Campania	K	SIC	10116,083
Elettrodotto 380 kV Chiaramonte Gulfi - Ciminna	ITA020022	Calanchi, lembi boschivi e praterie di Riena	Sicilia	B	SIC	754,091
	ITA020024	Rocche di Ciminna	Sicilia	B	SIC	656,353
	ITA020034	Monte Carcaci, Pizzo Colobria e ambienti umidi	Sicilia	G	SIC	1759,236
	ITA020048	Monti Sicani, Rocca Busambra e Bosco della Ficuzza	Sicilia	F	ZPS	58503,593
	ITA050002	Torrente Vaccarizzo (tratto terminale)	Sicilia	B	SIC	188,932
	ITA050005	Lago Sfondato	Sicilia	B	SIC	32,075
	ITA050009	Rupe di Marianopoli	Sicilia	B	SIC	841,479
	ITA060001	Lago Ogliastro	Sicilia	B	SIC	1136,091
	ITA060004	Monte Altesina	Sicilia	B	SIC	1139,755
	ITA060014	Monte Chiapparo	Sicilia	B	SIC	1612,291
Elettrodotto 380 kV Fano-Teramo	IT5310013	Mombaroccio	Marche	G	SIC	2459,764
	IT5310015	Tavernelle sul Metauro	Marche	G	SIC	740,718
	IT5310022	Fiume Metauro da Piano di Zucca alla foce	Marche	C	SIC	744,282
	IT5310022	Fiume Metauro da Piano di Zucca alla foce	Marche	C	ZPS	744,282
	IT5310027	Mombaroccio e Beato Sante	Marche	F	ZPS	2830,686
	IT5310028	Tavernelle sul Metauro	Marche	F	ZPS	1619,101
	IT5320009	Fiume Esino in località Ripa Bianca	Marche	C	SIC	139,807
	IT5320009	Fiume Esino in località Ripa Bianca	Marche	C	ZPS	139,807
	IT5330011	Monte Letegge - Monte d'Aria	Marche	G	SIC	1617,862
	IT5330013	Macchia delle Tassinete	Marche	B	SIC	162,200
	IT5330014	Fonte delle Bussare	Marche	B	SIC	7,437
	IT5330024	Selva dell'Abbadia di Fiastra	Marche	B	SIC	1075,269
	IT5330027	Gola di Sant'Eustachio, Monte d'Aria e Monte Letegge	Marche	F	ZPS	2894,186
	IT5340004	Montagna dei Fiori	Marche	C	SIC	490,944
	IT5340004	Montagna dei Fiori	Marche	C	ZPS	490,944

Nome Intervento	CODICE	DENOMINAZIONE	REGIONE	Tipo Sito	SIC-ZPS	Ha
	IT5340005	Ponte d'Arli	Marche	B	SIC	216,089
	IT5340015	Montefalcone Appennino - Smerillo	Marche	B	SIC	546,503
	IT7110128	Parco Nazionale Gran Sasso - Monti della Laga	Abruzzo	F	ZPS	143311,339
	IT7120081	Fiume Tordino (medio corso)	Abruzzo	B	SIC	313,102
	IT7120082	Fiume Vomano (da Cusciano a Villa Vomano)	Abruzzo	B	SIC	458,816
	IT7120201	Monti della Laga e Lago di Campotosto	Abruzzo	E	SIC	15816,328
	IT7120213	Montagne dei Fiori e di Campli e Gole del Salinello	Abruzzo	E	SIC	4220,549
Elettrodotto 380 kV Foggia - Villanova	IT7130031	Fonte di Papa	Abruzzo	K	SIC	811,330
	IT7140110	Calanchi di Bucchianico (Ripe dello Spagnolo)	Abruzzo	B	SIC	180,286
	IT7140112	Bosco di Mozzagrogna (Sangro)	Abruzzo	B	SIC	427,869
	IT7140118	Lecceta di Casoli e Bosco di Colleforeste	Abruzzo	B	SIC	596,214
	IT7140123	Monte Sorbo (Monti Frentani)	Abruzzo	B	SIC	1329,321
	IT7140126	Gessi di Lentella	Abruzzo	B	SIC	435,618
	IT7140127	Fiume Trigno (medio e basso corso)	Abruzzo	E	SIC	995,619
	IT7140129	Parco Nazionale della Maiella	Abruzzo	F	ZPS	74081,592
	IT7140203	Maiella	Abruzzo	K	SIC	36119,366
	IT7140210	Monti Frentani e Fiume Treste	Abruzzo	B	SIC	4644,135
	IT7140211	Monte Pallano e Lecceta d'Isca d'Archi	Abruzzo	B	SIC	3270,371
	IT7140215	Lago di Serranella e Colline di Guarenna	Abruzzo	B	SIC	1092,459
	IT7222212	Colle Gessaro	Molise	B	SIC	664,050
	IT7222213	Calanchi di Montenero	Molise	B	SIC	120,793
	IT7222214	Calanchi Pisciarello - Macchia Manes	Molise	G	SIC	523,042
	IT7222216	Foce Biferno - Litorale di Campomarino	Molise	G	SIC	816,906
	IT7222237	Fiume Biferno (confluenza Cigno - alla foce esclusa)	Molise	G	SIC	132,665
	IT7222254	Torrente Cigno	Molise	G	SIC	267,636
	IT7222265	Torrente Tona	Molise	C	SIC	393,419
	IT7222265	Torrente Tona	Molise	C	ZPS	393,419
	IT7222266	Boschi tra Fiume Saccione e Torrente Tona	Molise	B	SIC	993,365
	IT7222267	LocalitÓ Fantina - Fiume Fortore	Molise	C	SIC	364,517
	IT7222267	LocalitÓ Fantina - Fiume Fortore	Molise	C	ZPS	364,517
	IT7228226	Macchia Nera - Colle Serracina	Molise	E	SIC	524,653
	IT7228228	Bosco Tanassi	Molise	G	SIC	125,640
	IT7228229	Valle Biferno dalla diga a Guglionesi	Molise	G	SIC	356,405
	IT7228230	Lago di Guardialfiera - Foce fiume Biferno	Molise	F	ZPS	28724,204
	IT9110002	Valle Fortore, Lago di Occhito	Puglia	E	SIC	8369,487
Elettrodotto 380 kV Paternò - Pantano - Priolo	ITA070001	Foce del Fiume Simeto e Lago Gornalunga	Sicilia	K	SIC	1735,229
	ITA070025	Tratto di Pietralunga del Fiume Simeto	Sicilia	K	SIC	675,370
	ITA070029	Biviere di Lentini, tratto mediano e foce del Fiume Simeto e area antistante la foce	Sicilia	J	ZPS	4966,438
	ITA090012	Grotta Palombara	Sicilia	B	SIC	60,980
	ITA090013	Saline di Priolo	Sicilia	C	ZPS	53,578
	ITA090013	Saline di Priolo	Sicilia	C	SIC	53,578
	ITA090020	Monti Climiti	Sicilia	B	SIC	2930,157
	ITA090024	Cozzo Ogliastri	Sicilia	B	SIC	1338,069
	ITA090026	Fondali di Brucoli - Agnone	Sicilia	B	SIC	1365,072

Nome Intervento	CODICE	DENOMINAZIONE	REGIONE	Tipo Sito	SIC-ZPS	Ha
Elettrodotto a 150 kV Castrocucco - Maratea	IT9210150	Monte Coccovello - Monte Crivo - Monte Crive	Basilicata	C	ZPS	2981,108
	IT9210150	Monte Coccovello - Monte Crivo - Monte Crive	Basilicata	C	SIC	2981,109
	IT9210265	Valle del Noce	Basilicata	B	SIC	967,610
Stazioni 380 kV di raccolta impianti da fonte rinnovabile nell'area tra Foggia e Benevento	IT8040004	Boschi di Guardia dei Lombardi e Andretta	Campania	B	SIC	2919,112
	IT8040022	Boschi e Sorgenti della Baronia	Campania	A	ZPS	3478,283
Potenziamento rete 132 kV tra Novara e Biella	IT1120003	Monte Fenera	Piemonte	B	SIC	3348,115
	IT1150001	Valle del Ticino	Piemonte	C	SIC	6596,753
	IT1150001	Valle del Ticino	Piemonte	C	ZPS	6596,753
	IT1150002	Lagoni di Mercurago	Piemonte	B	SIC	471,853
	IT1150004	Canneti di Dormelletto	Piemonte	C	SIC	153,436
	IT1150004	Canneti di Dormelletto	Piemonte	C	ZPS	153,436
	IT2010502	Canneti del Lago Maggiore	Lombardia	F	ZPS	227,264
	IT2080301	Boschi del Ticino	Lombardia	J	ZPS	20552,676
Razionalizzazione 132 kV Trento Sud (TN)	IT3120035	Laghestel di Pine'	Trentino A.A.	B	SIC	90,684
	IT3120040	Lago Pudro	Trentino A.A.	B	SIC	12,878
	IT3120041	Lago Costa	Trentino A.A.	B	SIC	3,826
	IT3120042	Canneti di San Cristoforo	Trentino A.A.	B	SIC	9,393
	IT3120043	Pize'	Trentino A.A.	B	SIC	15,911
	IT3120051	Stagni della Vela - Soprasasso	Trentino A.A.	B	SIC	86,615
	IT3120052	Doss Trento	Trentino A.A.	B	SIC	15,686
	IT3120089	Montepiano - Palu' di Fornace	Trentino A.A.	B	SIC	33,417
	IT3120090	Monte Calvo	Trentino A.A.	B	SIC	1,188
	IT3120091	Albere' di Tenna	Trentino A.A.	B	SIC	6,721
	IT3120105	Burrone di Ravina	Trentino A.A.	B	SIC	532,549
	IT3120122	Gocciadoro	Trentino A.A.	B	SIC	27,021
	IT3120123	Assizzi - Vignola	Trentino A.A.	B	SIC	90,953
	IT3120170	Monte Barco - Le Grave	Trentino A.A.	E	SIC	201,276
Razionalizzazione 380 kV Media Valtellina	IT2040024	da Monte Belvedere a Vallorda	Lombardia	B	SIC	2118,942
	IT2040025	Pian Gembro	Lombardia	B	SIC	78,232
	IT2040032	Valle del Livrio	Lombardia	K	SIC	2108,253
	IT2040034	Valle d'Arigna e Ghiacciaio di Pizzo di Coca	Lombardia	K	SIC	3143,223
	IT2040035	Val Bondone - Val Caronella	Lombardia	K	SIC	1500,212
	IT2040401	Parco Regionale Orobie Valtellinesi	Lombardia	J	ZPS	22814,619
	IT2040402	Riserva Regionale Bosco dei Bordighi	Lombardia	A	ZPS	47,487
Razionalizzazione di Arezzo	IT5190002	Monti del Chianti	Toscana	B	SIC	7937,824
Riassetto alto Bellunese	IT3110022	Biotopo Ontaneto della Rienza - Dobbiaco	Trentino A.A.	B	SIC	16,921
	IT3110049	Parco Naturale Fanes - Senes - Braies	Trentino A.A.	C	SIC	25453,043
	IT3110049	Parco Naturale Fanes - Senes - Braies	Trentino A.A.	C	ZPS	25453,043
	IT3110050	Parco Naturale Tre Cime	Trentino A.A.	C	SIC	11891,617
	IT3110050	Parco Naturale Tre Cime	Trentino A.A.	C	ZPS	11891,617
	IT3230006	Val Visdende - Monte Peralba - Quaterna'	Veneto	G	SIC	14165,111
	IT3230019	Lago di Misurina	Veneto	B	SIC	75,335
	IT3230025	Gruppo del Visentin: M. Faverghera - M. Cor	Veneto	G	SIC	1562,251
	IT3230026	Passo di San Boldo	Veneto	G	SIC	38,246
	IT3230027	Monte Dolada Versante S.E.	Veneto	B	SIC	659,227
	IT3230031	Val Tovanella Bosconero	Veneto	G	SIC	8845,470
	IT3230032	Lago di Busche - Vincheto di Cellarda - Fontane	Veneto	H	ZPS	536,914
	IT3230042	Torbiera di Lipoi	Veneto	B	SIC	65,486
	IT3230044	Fontane di Nogare'	Veneto	B	SIC	211,950
	IT3230045	Torbiera di Antole	Veneto	B	SIC	24,698

Nome Intervento	CODICE	DENOMINAZIONE	REGIONE	Tipo Sito	SIC-ZPS	Ha
	IT3230047	Lago di Santa Croce	Veneto	B	SIC	788,069
	IT3230060	Torbiere di Danta	Veneto	G	SIC	205,309
	IT3230068	Valpiana - Valmorel (Aree palustri)	Veneto	B	SIC	126,293
	IT3230077	Foresta del Cansiglio	Veneto	C	SIC	5060,006
	IT3230077	Foresta del Cansiglio	Veneto	C	ZPS	5060,006
	IT3230078	Gruppo del Popera - Dolomiti di Auronzo e di Val Comelico	Veneto	G	SIC	8923,941
	IT3230080	Val Talagona - Gruppo Monte Cridola - Monte Duranno	Veneto	G	SIC	12252,258
	IT3230081	Gruppo Antelao - Marmarole - Sorapis	Veneto	C	SIC	17068,834
	IT3230081	Gruppo Antelao - Marmarole - Sorapis	Veneto	C	ZPS	17068,834
	IT3230083	Dolomiti Feltrine e Bellunesi	Veneto	C	SIC	31382,682
	IT3230083	Dolomiti Feltrine e Bellunesi	Veneto	C	ZPS	31382,682
	IT3230084	Civetta - Cime di San Sebastiano	Veneto	C	SIC	6597,325
	IT3230084	Civetta - Cime di San Sebastiano	Veneto	C	ZPS	6597,325
	IT3230085	Comelico - Bosco della Digola - Brentoni - Tudaio	Veneto	G	SIC	12084,843
	IT3230087	Versante Sud delle Dolomiti Feltrine	Veneto	A	ZPS	8096,838
	IT3230088	Fiume Piave dai Maserot alle grave di Pederobba	Veneto	I	SIC	3235,566
	IT3230089	Dolomiti del Cadore e del Comelico	Veneto	F	ZPS	70395,692
	IT3240004	Montello	Veneto	B	SIC	5068,925
	IT3240011	Sile: sorgenti, paludi di Morgano e S. Cristina	Veneto	H	ZPS	1299,086
	IT3240023	Grave del Piave	Veneto	H	ZPS	4687,353
	IT3240024	Dorsale prealpina tra Valdobbiadene e Serravalle	Veneto	F	ZPS	11621,526
	IT3240028	Fiume Sile dalle sorgenti a Treviso Ovest	Veneto	I	SIC	1490,070
	IT3240030	Grave del Piave - Fiume Soligo - Fosso di Negrisia	Veneto	I	SIC	4751,954
	IT3250017	Cave di Noale	Veneto	C	SIC	43,447
	IT3250017	Cave di Noale	Veneto	C	ZPS	43,447
	IT3310001	Dolomiti Friulane	Friuli	C	SIC	36739,536
	IT3310001	Dolomiti Friulane	Friuli	C	ZPS	36739,545
Riassetto Roma	IT6030025	Macchia Grande di Ponte Galeria	Lazio	B	SIC	1055,718
	IT6030026	Lago di Traiano	Lazio	A	ZPS	62,544
	IT6030084	Castel Porziano (Tenuta presidenziale)	Lazio	F	ZPS	6038,857
Stazione 220 kV Polpet (BL)	IT3230027	Monte Dolada Versante S.E.	Veneto	B	SIC	659,227
	IT3230031	Val Tovanella Bosconero	Veneto	G	SIC	8845,470
	IT3230044	Fontane di Nogare'	Veneto	B	SIC	211,950
	IT3230045	Torbiera di Antole	Veneto	B	SIC	24,698
	IT3230067	Aree palustri di Melere - Monte Gal e boschi di Col d'Ongia	Veneto	B	SIC	110,677
	IT3230068	Valpiana - Valmorel (Aree palustri)	Veneto	B	SIC	126,293
	IT3230080	Val Talagona - Gruppo Monte Cridola - Monte Duranno	Veneto	G	SIC	12252,258
	IT3230083	Dolomiti Feltrine e Bellunesi	Veneto	C	SIC	31382,682
	IT3230083	Dolomiti Feltrine e Bellunesi	Veneto	C	ZPS	31382,682
	IT3230088	Fiume Piave dai Maserot alle grave di Pederobba	Veneto	I	SIC	3235,566
	IT3230089	Dolomiti del Cadore e del Comelico	Veneto	F	ZPS	70395,692
	IT3310001	Dolomiti Friulane	Friuli	C	SIC	36739,536
	IT3310001	Dolomiti Friulane	Friuli	C	ZPS	36739,545
Stazione 380 kV a Nord di Bologna	IT4050019	La Bora	Emilia Romagna	C	SIC	39,773
	IT4050019	La Bora	Emilia	C	ZPS	39,773

Nome Intervento	CODICE	DENOMINAZIONE	REGIONE	Tipo Sito	SIC-ZPS	Ha
			Romagna			
	IT4050025	Biotopi e Ripristini ambientali di Crevalcore	Emilia Romagna	A	ZPS	710,157

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 2010, hanno subito avanzamenti nella fase di concertazione preventiva, mentre per tutti quelli il cui livello di avanzamento è rimasto invariato si rimanda al RA 2010.

8.6 Inquadramento dei Siti potenzialmente interessati

In questa sezione sono indicati e brevemente descritti i Siti Natura 2000 potenzialmente interessati dagli interventi del PdS 2011.

I Siti Natura 2000 potenzialmente interessati dal PdS 2011 sono stati selezionati sulla base dei criteri illustrati nel paragrafo precedente e di seguito riportati:

- per gli interventi in fase Strutturale: 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 in fase Attuativa: 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 147 siti in totale, di cui 123 sono Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e 44 sono Zone di Protezione Speciale (ZPS). In alcuni casi (tipo C) il SIC coincide esattamente con la ZPS.

Gli interventi potenzialmente interferenti sono 23, di cui 14 in fase strutturale e 9 in fase attuativa.

Le regioni dei SIC e ZPS interessati sono 16: Abruzzo, Basilicata, Campania, Emilia Romagna, Friuli Venezia Giulia, Lazio, Lombardia, Marche, Molise, Piemonte, Puglia, Sardegna, Sicilia, Toscana, Trentino Alto Adige e Veneto.

8.7 Analisi e valutazione delle interferenze

8.7.1 Potenziali interferenze sugli habitat e sulla fauna

In linea generale le principali interferenze di una linea elettrica 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, ad opere di sbancamento e riduzione della vegetazione in corrispondenza di aree di cantiere, piste e strade di accesso; inoltre, per le linee aeree, può essere necessario 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'innesco 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;
- alterazione della struttura e della composizione delle fitocenosi con conseguente diminuzione del livello di naturalità 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), l'alterazione della struttura e della composizione delle fitocenosi può essere significativa, in fase di esercizio, solamente in caso di interessamento di vegetazione forestale; in tal caso, infatti, la riduzione della cenosi arborea in corrispondenza della fascia di asservimento della linea elettrica, può rappresentare un elemento di cesura nella continuità della copertura forestale;
- frammentazione degli 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: possibili in fase di cantiere.

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, in fase di esercizio. Si veda, al riguardo, quanto riportato nel § 6.1.1 sui risultati dello studio condotto *ad hoc* in collaborazione con la LIPU.

8.7.2 Applicazione di indicatori

Come meglio accennato nel paragrafo sulla metodologia, per la valutazione delle interferenze ed in particolare della loro significatività, sono stati applicati alcuni indicatori di impatto e cioè:

Indicatore **NAT**: superficie dei Siti Natura 2000 direttamente interessata dal corridoio (per gli interventi in fase Strutturale) o dalla fascia (per gli interventi in fase Attuativa), 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 durante il processo di VAS.

Indicatore **AMB**: nell'ambito di Siti Natura 2000, superficie di Territori boscati ed ambienti seminaturali + corpi idrici (da CORINE Landcover) interessata dal corridoio (per gli interventi in fase Strutturale) o dalla fascia (per gli interventi in fase Strategica), 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 durante il processo di VAS;

Indicatore **HAB1**: numero di habitat prioritari (*sensu* Direttiva Habitat, Allegato 1) presenti in siti interessati da fasce (in fase attuativa);

Indicatore **HAB2**: numero di habitat minacciati (cfr. *Libro Rosso degli Habitat d'Italia della Rete Natura 2000*) 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 (in fase attuativa).

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 (in fase attuativa). L'indicatore viene inserito dal RA2011 al fine di effettuare una migliore caratterizzazione delle aree interessate dagli interventi di Piano, dando evidenza alle criticità ivi presenti.

Le tabelle che seguono contengono i risultati dell'applicazione degli indicatori sopra descritti.

Tabella 8-7 Risultati dell'applicazione dell'indicatore NAT

Nome Intervento	Regione Intervento	CODICE	DENOMINAZIONE	SIC - ZPS	NAT (%)	NAT (Ha)
Elettrodotto 150 kV SE S. Teresa - Buddusò (OT)	Sardegna	ITB010006	Monte Russu	SIC	0,2	3,4
		ITB011109	Monte Limbara	SIC	7,4	1228,6
Elettrodotto 150 kV Selargius - Goni		ITB043055	Monte dei Sette Fratelli	ZPS	0,2	63,6
Elettrodotto 220 kV Colunga - Este	Emilia-Romagna	IT4050024	Biotopi e Ripristini ambientali di Bentivoglio, S. Pietro in Casale, Malalbergo e Bar	SIC	0,3	9,2
		IT4050024	Biotopi e Ripristini ambientali di Bentivoglio, S. Pietro in Casale, Malalbergo e Bar	ZPS	0,3	9,2
Elettrodotto 380 kV Montecorvino - Avellino Nord - Benevento II	Campania	IT8040009	Monte Accelica	SIC	0,2	9,4
		IT8040011	Monte Terminio	SIC	1,2	115,5
		IT8040012	Monte Tuoro	SIC	0,4	9,6
		IT8040021	Picentini	ZPS	0,5	337,6
		IT8050027	Monte Mai e Monte Monna	SIC	0,7	74,0
Elettrodotto 380 kV Chiaramonte Gulfi - Ciminna	Sicilia	ITA020024	Rocche di Ciminna	SIC	11,2	73,8
		ITA050002	Torrente Vaccarizzo (tratto terminale)	SIC	100,0	189,9
		ITA050009	Rupe di Marianopoli	SIC	10,4	87,9
		ITA060001	Lago Ogliastro	SIC	5,2	58,8
		ITA060014	Monte Chiapparo	SIC	0,7	10,9
Elettrodotto 380 kV Fano-Teramo	Abruzzo	IT7110128	Parco Nazionale Gran Sasso - Monti della Laga	ZPS	2,9	4087,8
		IT7120081	Fiume Tordino (medio corso)	SIC	82,7	259,0
		IT7120082	Fiume Vomano (da Cusciano a Villa Vomano)	SIC	22,1	101,6
		IT7120201	Monti della Laga e Lago di Campotosto	SIC	5,7	895,9
	Marche	IT5310015	Tavernelle sul Metauro	SIC	92,9	687,8
		IT5310022	Fiume Metauro da Piano di Zucca	SIC	14,4	107,3

Nome Intervento	Regione Intervento	CODICE	DENOMINAZIONE	SIC - ZPS	NAT (%)	NAT (Ha)
			alla foce			
		IT5310022	Fiume Metauro da Piano di Zucca alla foce	ZPS	14,4	107,3
		IT5310028	Tavernelle sul Metauro	ZPS	96,5	1561,8
		IT5320009	Fiume Esino in località Ripa Bianca	SIC	3,3	4,6
		IT5320009	Fiume Esino in località Ripa Bianca	ZPS	3,3	4,6
		IT5340005	Ponte d'Arli	SIC	100,0	216,7
		IT5340015	Montefalcone Appennino - Smerillo	SIC	5,8	31,9
		IT7110128	Parco Nazionale Gran Sasso - Monti della Laga	ZPS	0,5	666,7
		IT7120201	Monti della Laga e Lago di Campotosto	SIC	0,0	2,0
Elettrodotto 380 kV Foggia - Villanova	Abruzzo	IT7140110	Calanchi di Bucchianico (Ripe dello Spagnolo)	SIC	4,6	8,2
		IT7140112	Bosco di Mozzagrogna (Sangro)	SIC	69,2	296,1
		IT7140126	Gessi di Lentella	SIC	0,1	0,3
		IT7140127	Fiume Trigno (medio e basso corso)	SIC	9,0	89,1
		IT7140215	Lago di Serranella e Colline di Guarenna	SIC	58,9	643,0
		IT7228226	Macchia Nera - Colle Serracina	SIC	14,1	74,1
	Molise	IT7140127	Fiume Trigno (medio e basso corso)	SIC	0,5	4,5
		IT7222213	Calanchi di Montenero	SIC	2,9	3,5
		IT7222237	Fiume Biferno (confluenza Cigno - alla foce esclusa)	SIC	56,3	74,8
		IT7222254	Torrente Cigno	SIC	73,8	197,6
		IT7222265	Torrente Tona	SIC	46,6	183,2
		IT7222265	Torrente Tona	ZPS	46,6	183,2
		IT7222266	Boschi tra Fiume Saccione e Torrente Tona	SIC	98,9	982,9
		IT7228226	Macchia Nera - Colle Serracina	SIC	10,1	53,2
		IT7228230	Lago di Guardialfiera - Foce fiume Biferno	ZPS	0,9	254,5
		IT9110002	Valle Fortore, Lago di Occhito	SIC	0,0	0,2
	Puglia	IT7222265	Torrente Tona	SIC	13,6	53,5
		IT7222265	Torrente Tona	ZPS	13,6	53,5
		IT7222266	Boschi tra Fiume Saccione e Torrente Tona	SIC	1,5	15,0
		IT9110002	Valle Fortore, Lago di Occhito	SIC	13,3	1110,1
Elettrodotto 380 kV Paternò - Pantano - Priolo	Sicilia	ITA070001	Foce del Fiume Simeto e Lago Gornalunga	SIC	1,4	24,0
		ITA070029	Biviere di Lentini, tratto mediano e foce del Fiume Simeto e area antistante la foce	ZPS	0,8	40,0
		ITA090020	Monti Climiti	SIC	2,4	70,9
Elettrodotto a 150 kV Castrocucco - Maratea	Basilicata	IT9210150	Monte Coccovello - Monte Crivo - Monte Crive	ZPS	1,2	35,8
		IT9210150	Monte Coccovello - Monte Crivo - Monte Crive	SIC	1,2	35,8
		IT9210265	Valle del Noce	SIC	6,4	61,6
	Calabria	IT9210265	Valle del Noce	SIC	0,1	0,5
Potenziamento rete 132 kV tra Novara e Biella	Piemonte	IT1120003	Monte Fenera	SIC	5,4	180,2
		IT1150002	Lagoni di Mercurago	SIC	0,0	0,0
Razionalizzazione 132 kV Trento Sud (TN)	Trentino-Alto-Adige	IT3120122	Gocciadoro	SIC	16,8	4,5
		IT3120123	Assizzi - Vignola	SIC	14,6	13,3
Razionalizzazione 380 kV Media Valtellina	Lombardia	IT2040034	Valle d'Arigna e Ghiacciaio di Pizzo di Coca	SIC	4,6	143,7
		IT2040035	Val Bondone - Val Caronella	SIC	0,5	6,9
		IT2040401	Parco Regionale Orobie Valtellinesi	ZPS	0,0	3,8
Riassetto alto Bellunese	Trentino-Alto-Adige	IT3110022	Biotopo Ontaneto della Rienza - Dobbiaco	SIC	0,5	0,1

Nome Intervento	Regione Intervento	CODICE	DENOMINAZIONE	SIC - ZPS	NAT (%)	NAT (Ha)
		IT3110049	Parco Naturale Fanes - Senes - Braies	SIC	0,0	0,0
		IT3110049	Parco Naturale Fanes - Senes - Braies	ZPS	0,0	0,0
		IT3110050	Parco Naturale Tre Cime	SIC	1,6	193,3
		IT3110050	Parco Naturale Tre Cime	ZPS	1,6	193,3
		IT3230078	Gruppo del Popera - Dolomiti di Auronzo e di Val Comelico	SIC	0,0	2,0
		IT3230089	Dolomiti del Cadore e del Comelico	ZPS	0,0	2,2
	Veneto	IT3230006	Val Visdende - Monte Peralba - Quaterna'	SIC	0,8	111,7
		IT3230025	Gruppo del Visentin: M. Faverghera - M. Cor	SIC	4,1	64,0
		IT3230026	Passo di San Boldo	SIC	27,6	10,5
		IT3230031	Val Tovanella Bosconero	SIC	5,5	487,1
		IT3230032	Lago di Busche - Vincheto di Cellarda - Fontane	ZPS	1,7	9,1
		IT3230042	Torbiera di Lipoi	SIC	17,7	11,6
		IT3230044	Fontane di Nogare'	SIC	6,9	14,7
		IT3230047	Lago di Santa Croce	SIC	0,0	0,1
		IT3230060	Torbiere di Danta	SIC	16,2	33,3
		IT3230078	Gruppo del Popera - Dolomiti di Auronzo e di Val Comelico	SIC	2,2	194,1
		IT3230080	Val Talagona - Gruppo Monte Cridola - Monte Duranno	SIC	2,9	350,5
		IT3230083	Dolomiti Feltrine e Bellunesi	SIC	0,1	36,0
		IT3230083	Dolomiti Feltrine e Bellunesi	ZPS	0,1	36,0
		IT3230088	Fiume Piave dai Maserot alle grave di Pederobba	SIC	0,4	13,0
		IT3230089	Dolomiti del Cadore e del Comelico	ZPS	2,4	1693,8
		IT3240004	Montello	SIC	2,2	111,5
		IT3240011	Sile: sorgenti, paludi di Morgano e S. Cristina	ZPS	1,4	18,6
		IT3240023	Grave del Piave	ZPS	0,1	6,6
		IT3240024	Dorsale prealpina tra Valdobbiadene e Serravalle	ZPS	0,9	103,4
		IT3240028	Fiume Sile dalle sorgenti a Treviso Ovest	SIC	1,2	18,6
		IT3240030	Grave del Piave - Fiume Soligo - Fosso di Negrisia	SIC	0,2	7,2
Stazione 220 kV Polpet (BL)		IT3230031	Val Tovanella Bosconero	SIC	2,4	209,4
		IT3230044	Fontane di Nogare'	SIC	5,4	11,4
		IT3230080	Val Talagona - Gruppo Monte Cridola - Monte Duranno	SIC	3,5	434,3
		IT3230083	Dolomiti Feltrine e Bellunesi	SIC	0,1	17,0
		IT3230083	Dolomiti Feltrine e Bellunesi	ZPS	0,1	17,0
		IT3230089	Dolomiti del Cadore e del Comelico	ZPS	1,1	792,0

Tabella 8-8 Risultati dell'applicazione dell'indicatore AMB

Nome Intervento	Regione Intervento	CODICE	DENOMINAZIONE	SIC - ZPS	AMB (%)	AMB (Ha)
Elettrodotto 150 kV SE S. Teresa - Buddusò (OT)	Sardegna	ITB010006	Monte Russu	SIC	0,2	3,3
		ITB011109	Monte Limbara	SIC	5,8	960,6
Elettrodotto 150 kV Selargius - Goni		ITB043055	Monte dei Sette Fratelli	ZPS	0,1	59,8
Elettrodotto 380 kV Montecorvino - Avellino Nord - Benevento II	Campania	IT8040011	Monte Terminio	SIC	1,2	115,2
		IT8040012	Monte Tuoro	SIC	0,4	9,6
		IT8040021	Picentini	ZPS	0,4	276,3
		IT8050027	Monte Mai e Monte Monna	SIC	0,7	70,6
Elettrodotto 380 kV Chiaramonte Gulfi -	Sicilia	ITA020024	Rocche di Ciminna	SIC	4,6	30,1
		ITA050002	Torrente Vaccarizzo (tratto	SIC	57,2	108,1

Nome Intervento	Regione Intervento	CODICE	DENOMINAZIONE	SIC - ZPS	AMB (%)	AMB (Ha)
Ciminna			terminale)			
		ITA050009	Rupe di Marianopoli	SIC	0,0	0,3
		ITA060001	Lago Ogliastro	SIC	0,1	0,6
		ITA060014	Monte Chiapparo	SIC	0,3	4,4
Elettrodotto 380 kV Fano-Teramo	Abruzzo	IT7110128	Parco Nazionale Gran Sasso - Monti della Laga	ZPS	2,5	3515,9
		IT7120081	Fiume Tordino (medio corso)	SIC	20,9	65,5
		IT7120082	Fiume Vomano (da Cusciano a Villa Vomano)	SIC	17,8	81,5
		IT7120201	Monti della Laga e Lago di Campotosto	SIC	5,0	793,4
	Marche	IT5310015	Tavernelle sul Metauro	SIC	46,5	344,1
		IT5310022	Fiume Metauro da Piano di Zucca alla foce	SIC	8,2	60,7
		IT5310022	Fiume Metauro da Piano di Zucca alla foce	ZPS	8,2	60,7
		IT5310028	Tavernelle sul Metauro	ZPS	23,8	384,7
		IT5320009	Fiume Esino in località Ripa Bianca	SIC	3,3	4,6
		IT5320009	Fiume Esino in località Ripa Bianca	ZPS	3,3	4,6
		IT5340005	Ponte d'Arli	SIC	75,9	164,0
		IT5340015	Montefalcone Appennino - Smerillo	SIC	3,7	20,0
		IT7110128	Parco Nazionale Gran Sasso - Monti della Laga	ZPS	0,4	575,0
		IT7120201	Monti della Laga e Lago di Campotosto	SIC	0,0	0,6
Elettrodotto 380 kV Foggia - Villanova	Abruzzo	IT7140112	Bosco di Mozzagrogna (Sangro)	SIC	28,6	122,2
		IT7140215	Lago di Serranella e Colline di Guarenna	SIC	10,1	110,7
	Molise	IT7222213	Calanchi di Montenero	SIC	0,3	0,3
	Puglia	IT9110002	Valle Fortore, Lago di Occhito	SIC	1,1	92,2
Elettrodotto 380 kV Paternò - Pantano - Priolo	Sicilia	ITA070001	Foce del Fiume Simeto e Lago Gornalunga	SIC	1,3	23,1
		ITA070029	Biviere di Lentini, tratto mediano e foce del Fiume Simeto e area antistante la foce	ZPS	0,8	40,0
		ITA090020	Monti Climiti	SIC	2,4	70,9
Elettrodotto a 150 kV Castrocucco - Maratea	Basilicata	IT9210150	Monte Coccovello - Monte Crivo - Monte Crive	ZPS	1,2	35,8
		IT9210150	Monte Coccovello - Monte Crivo - Monte Crive	SIC	1,2	35,8
		IT9210265	Valle del Noce	SIC	6,0	58,2
	Calabria	IT9210265	Valle del Noce	SIC	0,1	0,5
Potenziamento rete 132 kV tra Novara e Biella	Piemonte	IT1120003	Monte Fenera	SIC	4,4	147,8
Razionalizzazione 132 kV Trento Sud (TN)	Trentino-Alto-Adige	IT3120123	Assizzi - Vignola	SIC	10,4	9,4
Razionalizzazione 380 kV Media Valtellina	Lombardia	IT2040034	Valle d'Arigna e Ghiacciaio di Pizzo di Coca	SIC	4,5	141,8
		IT2040035	Val Bondone - Val Caronella	SIC	0,4	6,4
		IT2040401	Parco Regionale Orobie Valtellinesi	ZPS	0,0	3,4
Riassetto alto Bellunese	Trentino-Alto-Adige	IT3110022	Biotopo Ontaneto della Rienza - Dobbiaco	SIC	0,5	0,1
		IT3110049	Parco Naturale Fanes - Senes - Braies	SIC	0,0	0,0
		IT3110049	Parco Naturale Fanes - Senes - Braies	ZPS	0,0	0,0
		IT3110050	Parco Naturale Tre Cime	SIC	1,6	193,3
		IT3110050	Parco Naturale Tre Cime	ZPS	1,6	193,3
		IT3230078	Gruppo del Popera - Dolomiti di Auronzo e di Val Comelico	SIC	0,0	2,0
		IT3230089	Dolomiti del Cadore e del Comelico	ZPS	0,0	2,2
	Veneto	IT3230006	Val Visdende - Monte Peralba -	SIC	0,8	111,7

Nome Intervento	Regione Intervento	CODICE	DENOMINAZIONE	SIC - ZPS	AMB (%)	AMB (Ha)
			Quaterna'			
		IT3230025	Gruppo del Visentin: M. Faverghera - M. Cor	SIC	4,1	64,0
		IT3230026	Passo di San Boldo	SIC	27,6	10,5
		IT3230031	Val Tovanella Bosconero	SIC	5,4	477,1
		IT3230032	Lago di Busche - Vincheto di Cellarda - Fontane	ZPS	1,7	9,0
		IT3230042	Torbiera di Lipoi	SIC	5,1	3,3
		IT3230044	Fontane di Nogare'	SIC	6,9	14,7
		IT3230047	Lago di Santa Croce	SIC	0,0	0,1
		IT3230060	Torbiere di Danta	SIC	16,2	33,3
		IT3230078	Gruppo del Popera - Dolomiti di Auronzo e di Val Comelico	SIC	2,2	193,7
		IT3230080	Val Talagona - Gruppo Monte Cridola - Monte Duranno	SIC	2,8	346,8
		IT3230083	Dolomiti Feltrine e Bellunesi	SIC	0,1	26,7
		IT3230083	Dolomiti Feltrine e Bellunesi	ZPS	0,1	26,7
		IT3230088	Fiume Piave dai Maserot alle grave di Pederobba	SIC	0,3	10,8
		IT3230089	Dolomiti del Cadore e del Comelico	ZPS	2,3	1591,6
		IT3240004	Montello	SIC	1,5	74,5
		IT3240011	Sile: sorgenti, paludi di Morgano e S. Cristina	ZPS	0,4	4,6
		IT3240023	Grave del Piave	ZPS	0,1	6,4
		IT3240024	Dorsale prealpina tra Valdobbiadene e Serravalle	ZPS	0,9	99,2
		IT3240028	Fiume Sile dalle sorgenti a Treviso Ovest	SIC	0,3	4,6
		IT3240030	Grave del Piave - Fiume Soligo - Fosso di Negrisia	SIC	0,1	6,4
Stazione 220 kV Polpet (BL)		IT3230031	Val Tovanella Bosconero	SIC	2,4	209,2
		IT3230044	Fontane di Nogare'	SIC	5,4	11,4
		IT3230080	Val Talagona - Gruppo Monte Cridola - Monte Duranno	SIC	3,5	434,3
		IT3230083	Dolomiti Feltrine e Bellunesi	SIC	0,0	14,6
		IT3230083	Dolomiti Feltrine e Bellunesi	ZPS	0,0	14,6
		IT3230089	Dolomiti del Cadore e del Comelico	ZPS	1,1	785,3

Tabella 8-9 Risultati dell'applicazione degli indicatori HAB1, HAB2, SPEC e SPEC2 (interventi a livello attuativo)

REGIONE	NOME	CODICE SITO	DENOMINAZI	ZPS SIC	HAB1	HAB2	SPEC1	SPEC2
Emilia-Romagna	Elettrodotto 220 kV Colunga - Este	IT4050024	Biotopi e Ripristini ambientali di Bentivoglio, S. Pietro in Casale, Malalbergo e Bar	SIC		1	176	57
		IT4050024	Biotopi e Ripristini ambientali di Bentivoglio, S. Pietro in Casale, Malalbergo e Bar	ZPS		1	176	57
Sicilia	Elettrodotto 380 kV Paternò - Pantano - Priolo	ITA070029	Biviere di Lentini, tratto mediano e foce del Fiume Simeto e area antistante la foce	ZPS	2	11	82	60
		ITA070001	Foce del Fiume Simeto e Lago Gornalunga	SIC	2	9	81	58
		ITA090020	Monti Climiti	SIC	1	1	16	15
Trentino-Alto-Adige	Razionalizzazione 132 kV Trento Sud (TN)	IT3120123	Assizzi - Vignola	SIC	2	2		
		IT3120122	Gocciadoro	SIC	3		13	4
	Riassetto Alto	IT3110022	Biotopo Ontaneto della Rienza - Dobbiaco	SIC	1	3	7	3

REGIONE	NOME	CODICE SITO	DENOMINAZI	ZPS SIC	HAB1	HAB2	SPEC1	SPEC2
	Bellunese	IT3230089	Dolomiti del Cadore e del Comelico	ZPS	8	7	41	24
		IT3230078	Gruppo del Popera - Dolomiti di Auronzo e di Val Comelico	SIC	2	1	28	18
		IT3110049	Parco Naturale Fanes - Senes - Braies	SIC	6	6	34	18
		IT3110049	Parco Naturale Fanes - Senes - Braies	ZPS	6	6	34	18
		IT3110050	Parco Naturale Tre Cime	SIC	6	6	27	15
		IT3110050	Parco Naturale Tre Cime	ZPS	6	6	27	15
Veneto		IT3230089	Dolomiti del Cadore e del Comelico	ZPS	8	7	41	24
		IT3230083	Dolomiti Feltrine e Bellunesi	SIC	6	3	62	33
		IT3230083	Dolomiti Feltrine e Bellunesi	ZPS	6	3	62	33
		IT3240024	Dorsale prealpina tra Valdobbiadene e Serravalle	ZPS	2		25	23
		IT3230088	Fiume Piave dai Maserot alle grave di Pederobba	SIC	1	5	41	24
		IT3240028	Fiume Sile dalle sorgenti a Treviso Ovest	SIC	1	4	42	27
		IT3230044	Fontane di Nogare'	SIC			20	15
		IT3240023	Grave del Piave	ZPS	1	1	43	38
		IT3240030	Grave del Piave - Fiume Soligo - Fosso di Negrisia	SIC	1	3	44	39
		IT3230078	Gruppo del Popera - Dolomiti di Auronzo e di Val Comelico	SIC	2	1	28	18
		IT3230025	Gruppo del Visentin: M. Faverghera - M. Cor	SIC	2		19	14
		IT3230032	Lago di Busche - Vincheto di Cellarda - Fontane	ZPS	1	4	55	39
		IT3230047	Lago di Santa Croce	SIC			46	20
		IT3240004	Montello	SIC			17	14
		IT3230026	Passo di San Boldo	SIC	1	1	7	7
		IT3240011	Sile: sorgenti, paludi di Morgano e S. Cristina	ZPS	1	4	41	26
		IT3230042	Torbiera di Lipoi	SIC	1	3	7	4
		IT3230060	Torbiere di Danta	SIC	3	6	18	10
		IT3230080	Val Talagona - Gruppo Monte Cridola - Monte Duranno	SIC	3	1	26	16
		IT3230031	Val Tovanella Bosconero	SIC	4	2	21	21
		IT3230006	Val Visdende - Monte Peralba - Quaterna'	SIC	3	6	24	17
	Stazione 220 kV Polpet (BL)	IT3230089	Dolomiti del Cadore e del Comelico	ZPS	8	7	41	24
		IT3230083	Dolomiti Feltrine e Bellunesi	SIC	6	3	62	33
		IT3230083	Dolomiti Feltrine e Bellunesi	ZPS	6	3	62	33
		IT3230044	Fontane di Nogare'	SIC			20	15
		IT3230080	Val Talagona - Gruppo Monte Cridola - Monte Duranno	SIC	3	1	26	16
		IT3230031	Val Tovanella Bosconero	SIC	4	2	21	21

8.7.3 Risultati

La potenziale interferenza diretta degli interventi a livello di singole previsioni del PdS 2011 nel suo complesso, sulla Rete Natura 2000, è riconducibile a 14 interventi, dei quali 9 a livello strutturale e 5 a livello attuativo. Più precisamente, i rispettivi corridoi o fasce di fattibilità si sovrappongono per una certa porzione di territorio con Siti Natura 2000. A livello attuativo, gli interventi che potenzialmente interferiscono con Siti Natura 2000 sono 5, in fase di concertazione su 4 diverse regioni.

Tabella 8-10 Interventi attuativi che interessano siti della Rete Natura 2000

REGIONE	NOME	Reg.biogeografica	ZPS SIC	Numero
Emilia-Romagna	Elettrodotto 220 kV Colunga - Este	Continentale	SIC	1
			ZPS	1
Sicilia	Elettrodotto 380 kV Paternò - Pantano - Priolo	Mediterranea	SIC	2
			ZPS	1
Trentino-Alto-Adige	Razionalizzazione 132 kV Trento Sud (TN)	Alpina	SIC	2
	Riassetto alto Bellunese	Alpina	SIC	4
			ZPS	3
Veneto	Riassetto alto Bellunese	Alpina	SIC	12
			ZPS	4
		Continentale	SIC	3
			ZPS	2
	Stazione 220 kV Polpet (BL)	Alpina	SIC	4
			ZPS	2

Complessivamente gli habitat di interesse comunitario potenzialmente interferiti dagli interventi in fase attuativa sono 318, di cui 64 prioritari, distribuiti su 29 siti Natura 2000.

Tabella 8-11 Tipologie di habitat potenzialmente interferiti

cod	Nome	Numero	Prioritari
1	**HABITAT COSTIERI E VEGETAZIONE ALOFITICHE**	**12**	**2**
11	Acque marine e ambienti a marea	2	2
12	Scogliere marittime e spiagge ghiaiose	2	
14	Paludi e pascoli inondati mediterranei e termo-atlantici	6	
2	**DUNE MARITTIME E INTERNE**	**8**	
21	Dune marittime delle coste atlantiche, del Mare del Nord e delBaltico	4	
22	Dune marittime delle coste mediterranee	4	
3	**HABITAT D'ACQUA DOLCE**	**42**	
31	Acque stagnanti	9	
32	Acque correnti - tratti di corsi d'acqua a dinamica naturale oseminaturale (letti minori, medi e maggiori) in cui la qualità dell'acqua non presenta alterazioni significative	33	
4	**LANDE E ARBUSTETI TEMPERATI**	**18**	**9**
5	**MACCHIE E BOSCAGLIE DI SCLEROFILLE (MATORRAL)**	**3**	
51	Arbusteti submediterranei e temperati	1	
53	Boscaglie termo-mediterranee e pre-steppiche	1	
54	Phrygane	1	
6	**FORMAZIONI ERBOSE NATURALI E SEMINATURALI**	**91**	**13**
61	Formazioni erbose naturali	14	
62	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli	25	13
64	Praterie umide seminaturali con piante erbacee alte	34	
65	Formazioni erbose mesofile	18	
7	**TORBIERE ALTE, TORBIERE BASSE E PALUDI BASSE**	**35**	**11**
71	Torbiere acide di sfagni	1	2
72	Paludi basse calcaree	25	9
8	**HABITAT ROCCIOSI E GROTTE**	**41**	**5**
81	Ghiaioni	12	
82	Pareti rocciose con vegetazione casmofitica	27	5
83	Altri habitat rocciosi	2	
9	**FORESTE**	**68**	**24**
91	Foreste dell'Europa temperata	36	19
92	Foreste mediterranee caducifoglie	8	
93	Foreste sclerofille mediterranee	1	
94	Foreste di conifere delle montagne temperate	18	
95	Foreste di conifere delle montagne mediterranee e macaronesiche	5	5

I risultati delle analisi e e dei calcoli degli indicatori mostrano alfine come:

- il numero totale di Siti Natura 2000 anche potenzialmente interessati da corridoi o fasce è pari a 72 di cui 52 SIC, 12 ZPS e 8 sia SIC che ZPS (numero totale dei Siti Natura 2000 in Italia: 2.564 di cui 321 sia SIC che ZPS; *fonte: Agenzia Ambientale Europea*);
- la superficie totale dei Siti Natura 2000 potenzialmente interessati da corridoi o fasce è, al netto della sovrapposizione di SIC e ZPS pari a 15.224 ha (superficie totale dei Siti Natura 2000 in Italia: 7.578.300 ha; *fonte: Agenzia Ambientale Europea*);
- nell'ambito di 59 dei 72 Siti Natura 2000 direttamente e potenzialmente interferiti, i corridoi e le fasce interessano complessivamente 4.242 ettari nei SIC e 1.781 ettari nelle ZPS (e 5.702 ettari complessivi al netto delle sovrapposizioni SIC/ZPS) di territori boscati ed ambienti seminaturali + corpi idrici (a maggiore valenza ambientale);

È opportuno specificare che la superficie effettivamente interessata da un elettrodotto è molto minore, rispetto alle aree utilizzate per l'applicazione degli indicatori (corridoi o fasce di fattibilità); inoltre è discontinua, in quanto limitata alla base dei sostegni, che si susseguono ogni 400 m circa e, più precisamente, ai quattro piedi di ogni singolo sostegno.

Pur non essendo possibile quantificare, in prima analisi, la reale superficie di Siti Natura 2000 che sarà concretamente interessata da opere, aree di cantiere, piste e strade di accesso, è tuttavia possibile fare una stima qualitativa, facendo osservare quanto segue:

- le fasce di rispetto degli elettrodotti, una volta realizzati, hanno un'ampiezza variabile, in funzione della tensione, dai 40 ai 160 metri; la striscia di territorio fisicamente occupata dall'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 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 m^2 in fase di esercizio e a 250 m^2 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 ambientale (la presenza di SIC e ZPS è un elemento di Repulsione al passaggio di linee elettriche), che durante le fasi di concertazione con gli Enti locali.

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.

8.8 Mitigazioni e compensazioni ambientali

Come già precedentemente indicato, 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 dovranno 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 di mezzi e qualsiasi lavorazione all'interno delle fiumare che presentino vegetazione ripariale;
- 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;
- si adotteranno tecnologie eventualmente disponibili e compatibili con la funzionalità dell'impianto, per schermare o ridurre le emissioni acustiche degli apparati interni alle stazioni;
- si adotteranno tecnologie eventualmente disponibili e compatibili con la funzionalità dell'impianto, per ridurre le emissioni acustiche derivanti dall'effetto corona degli elettrodotti;
- 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 2.2 del RA.
- per la riduzione degli impatti sull'avifauna, oltre a rimandare a quanto detto nel paragrafo 2.2.6 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 dato ampio spazio all'utilizzazione di sostegni a base ristretta, 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 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 su ambiti particolarmente vulnerabili e sensibili.

8.9 Monitoraggio delle mitigazioni e compensazioni ambientali

Durante la realizzazione delle opere e la loro messa in esercizio poranno 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.

8.10 Conclusioni

Considerando che:

– in Italia sono stati individuati 2.269 SIC (4.611.613 ettari) e 600 ZPS (4.379.111 ettari, fonte: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare);
– gli obiettivi dello sviluppo della RTN non contrastano con gli obiettivi di conservazione della Rete Natura 2000, perchè tendono sempre di più ad integrarsi efficacemente con essi e più in generale con gli obiettivi generali della sostenibilità ambientale;
– il numero di interventi del PdS che interessano potenzialmente la Rete Natura 2000, perché posti a distanza fino a 2500 m dall'area di intervento al livello strutturale o attuativo, è pari a 23; il numero dei siti potenzialmente e indirettamente interessati dal PdS 2011 è pari a 147, di cui 123 SIC e 44 ZPS;
– il numero di interventi del PdS che interessano potenzialmente la Rete Natura 2000, perché interferiscono direttamente con l'area di intervento al livello strutturale o attuativo, è pari a 14; il numero dei siti potenzialmente e direttamente interessati dal PdS 2011 è pari a 72, di cui 52 SIC, 12 ZPS e 8 SIC/ZPS sovrapposti;
– il numero di interventi in fase attuativa del PdS che interessano potenzialmente la Rete Natura 2000, perché interferiscono direttamente con la fascia di fattibilità dell'intervento, è pari a 14; il numero dei siti potenzialmente e direttamente interessati dal PdS 2011 è pari a 29, di cui 19 SIC, 6 ZPS e 4 SIC/ZPS sovrapposti;
– Nel PdS 2011 sono individuati 252 interventi, di cui 51 nuovi e 201 già proposti in Piani precedentemente approvati;
– pertanto sono solo 23 (11,4% degli interventi presenti in Piani precedentemente approvati) gli interventi in fase di concertazione che hanno una potenziale interferenza diretta o indiretta con i siti Natura 2000;
– l'interferenza complessiva del PdS con la Rete Natura 2000 si può pertanto definire bassa, sia nel numero degli interventi, che sono solo 23, sia per il fatto che 9 interventi del PdS 2010 non interferiscono direttamente con i siti Natura 2000, ma si avvicinano solamente ad essi;
– 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;
– in fase di concertazione (per gli interventi attualmente in fase strutturale) ed ancor più in fase di progettazione (per gli interventi attualmente in fase attuativa) è possibile ridurre ulteriormente, se non evitare completamente, le potenziali interferenze al momento ipotizzate;
– 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 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;

– l'interesse pubblico è rilevante se, paragonato alla fondamentale valenza degli obiettivi perseguiti dalla Direttiva Habitat, esso risulti prevalente e rispondente ad un interesse a lungo termine.

Per tutto quanto sopra esposto si ritiene di poter ragionevolmente affermare che il PdS 2011 della RTN non eserciti delle potenziali incidenze significative sull'integrità strutturale e funzionale della Rete Natura 2000.

Si rammenta ancora una volta che, all'interno della procedura di VIA dei progetti, nell'ambito dello Studio per la Valutazione d'Incidenza delle singole opere che compongono il Piano, saranno effettuati le analisi e gli approfondimenti richiesti per quella scala di dettaglio.

9 BIBLIOGRAFIA

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. Deleghe 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'Assestamento Forestale e per l'Alpicoltura

ISPRA (2010), Inventario Nazionale Emissioni in Atmosfera

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)

MINISTERO PER I BENI CULTURALI E AMBIENTALI, Ufficio Centrale per i Beni Ambientali e Paesaggistici (1997). Paesaggio e Ambiente. I poteri della tutela. Rapporto 1997, Gangemi Editore, Roma

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. Psycosomatic 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

10 INDICE FIGURE

Figura 2-1 Sostegno Foster 49

Figura 2-2 Tralicci del Futuro dello Studio Rosental 49

Figura 2-3 Classificazione ERPA 64

Figura 2-4 Funzione "cost weighted distance" calcolata rispetto alla stazione di origine (a), rispetto alla stazione di destinazione (b) e somma (c). 65

Figura 2-5 In nero e in blu, due dei corridoi alternativi individuati 65

Figura 2-6 L'area di studio per la verifica della nuova metodologia con l'estesa presenza concomitante di aree R 69

Figura 2-7 Le superfici di costo calcolate con la metodologia originale ERPA (a sinistra) e a seguito della revisione 69

Figura 2-8 Le superfici di costodi attraversamento calcolate con la metodologia originale ERPA (a sinistra) e a seguito della revisione 69

Figura 2-9 I corridoi estratti con la metodologia originale(in rosso) e aggiornata (in blu) a confronto con le aree R1 critiche 70

Figura 3-1 Accesso Portale VAS 86

Figura 3-2 Scelta Intervento Rapporto Ambientale.....90

Figura 3-3 Scelta Intervento Monitoraggio 90

Figura 3-4 Dettaglio scelta Intervento.....90

Figura 3-5 Elenco interventi filtrati.....90

Figura 3-6 Interfaccia principaleapplicazione.....91

Figura 3-7 Esempio di scheda di caratterizzazione grafica 91

Figura 3-8 Esempio di scheda di caratterizzazione a tabelle 91

Figura 3-9 Scheda indicatori 92

Figura 3-10 Grafico della scheda di valutazione della sostenibilità 92

Figura 3-11 Attivazione contesti cartografici 92

Figura 4-1 Potenza eolica installata al 31 dicembre 2010 (MW) 100

Figura 4-2 Potenza fotovoltaica installata al 31 dicembre 2010 (MW) 100

Figura 6-1 Regioni firmatarie del Protocollo d'Intesa per la VAS della RTN 146

Figura 6-2 Distribuzione della RTN e variazioni previste nel PdS 2010 circa la consistenza della RTN (km di terne) 205

Figura 8-1: regioni biogeografiche italiane 219

Figura 8-2 Distribuzione territoriale tipologie siti Natura 2000 nei macroambiti biogeografici (database aggiornato al 2010) 225

Figura 8-3 Distribuzione territoriale delle aree di studio a livello strategico del PdS 2011 (tonalità più scura) nei tre macroambiti 244

11 INDICE TABELLE

Tabella 1-1 Classificazione degli interventi nei PdS precedenti 14

Tabella 1-2 Obiettivi di sostenibilità considerati nei RA precedenti..... 15

Tabella 2-1 Possibili effetti sulla componente Paesaggio 26

Tabella 2-2 Possibili effetti sulla componente Beni paesaggistici 28

Tabella 2-3 Possibili effetti sulla componente Beni architettonici, monumentali e archeologici 29

Tabella 2-4 Possibili effetti sulle componenti Suolo e acque 30

Tabella 2-5 Possibili effetti sulle componenti Vegetazione, flora, fauna e biodiversità..... 34

Tabella 2-6 Possibili effetti sulla componente Campi elettromagnetici..... 35

Tabella 2-7 Possibili effetti sulla componente Rumore..... 46

Tabella 2-8 Accorgimenti progettuali e misure mitigative per tipologia di paesaggio 50

Tabella 2-9 Integrazione delle politiche di riferimento a livello internazionale e nazionale 53

Tabella 2-10 Criteri ERPA 62

Tabella 2-11 Descrizione degli indicatori per la valutazione delle alternative 71

Tabella 2-12 Attribuzione dei pesi per la valutazione complessiva di sostenibilità..... 75

Tabella 2-13 Indicatori per la valutazione delle alternative per razionalizzazioni..... 77

Tabella 2-14 Dati già considerati da Terna 80

Tabella 2-15 Fonti dei dati georiferiti disponibili a livello nazionale 81

Tabella 2-16 Risultato richiesta dati da parte di Terna verso le autorità regionali e le province autonome competenti .. 81

Tabella 2-17 Indicazioni per l'acquisizione dei dati disponibili..... 84

Tabella 3-1 Dati cartografici disponibili utilizzati per il Portale cartografico..... 88

Tabella 4-1 Andamento della domanda di energia, del PIL e dell'intensità elettrica nello scenario di riferimento..... 98

Tabella 4-2 Bilanci energetici regionali, anno 2009..... 99

Tabella 4-3 Percentuale di raggiungimento degli obiettivi di diffusione delle FER nel 2009 e percentuale di impiego (lordo) delle FER rispetto alla richiesta di energia elettrica..... 102

Tabella 4-4 Stato di avanzamento dei piani energetici 104

Tabella 5-1 Obiettivi del Piano di Sviluppo..... 106

Tabella 5-2 Nuovi Interventi per la riduzione delle congestioni (Sezione I) 107

Tabella 5-3 Nuovi Interventi per la qualità, la continuità e la sicurezza del servizio (Sezione I) 108

Tabella 5-4 Suddivisione geografica dei nuovi interventi (Sezione I PdS) 109

Tabella 5-5 Suddivisione per finalità dei nuovi interventi di sviluppo..... 110

Tabella 5-6 Interventi completati nel corso del 2010 110

Tabella 5-7 Interventi in realizzazione 110

Tabella 5-8 Interventi in autorizzazione..... 111

Tabella 5-9 Interventi in concertazione 111

Tabella 5-10 Interventi di sviluppo appartenenti a piani già approvati (Sezione II) 112

Tabella 5-11 Suddivisione geografica degli interventi appartenenti a piani già approvati (Sezione II) 117

Tabella 6-1 Corrispondenza tra declinazione degli obiettivi di Piano, indicazioni di sostenibilità e sistema di indicatori 119

Tabella 6-2 Coerenza con i piani di settore 131

Tabella 6-3 Coerenza con altra pianificazione 132
Tabella 6-4 Pianificazione in materia di Paesaggio vigente in Italia 134
Tabella 6-5 Stato della Copianificazione paesaggistica nelle regioni italiane al 19 giugno 2012 138
Tabella 6-6 Corrispondenza tra la declinazione degli obiettivi di Piano nelle 4 dimensioni, indicazioni di sostenibilità, Criteri ERPA e sistema di indicatori per le Componenti Paesaggio e Beni architettonici, monumentali e archeologici 140
Tabella 6-7 Numeri della concertazione 147
Tabella 6-8 Indicatori di processo 2010 – 2011 – Tabella di Sintesi 147
Tabella 6-9 Indicatori di processo 2010 – 2011 – Sezione I – Sintesi per area geografica 147
Tabella 6-10 Indicatori di processo 2010 – 2011 – Sezione I – Sintesi per finalità 148
Tabella 6-11 Indicatori di processo 2010 – 2011 – Sezione II – Analisi di dettaglio 148
Tabella 6-12 Interventi considerati nella valutazione di coerenza interna del piano 149
Tabella 6-13 Indicatori per la valutazione complessiva degli interventi di piano 152
Tabella 6-14 L'indicatore di piano T01: Riduzione del rischio di disservizio elettrico 153
Tabella 6-15 L'indicatore di piano T02: Livello di sicurezza in condizioni degradate della rete 153
Tabella 6-16 L'indicatore di piano T03: Rimozione dei limiti di produzione 154
Tabella 6-17 L'indicatore di piano T04: Superfici a pendenza molto elevata 155
Tabella 6-18 L'indicatore di piano T05: Non-linearità 155
Tabella 6-19 L'indicatore di piano T06: Interferenze con infrastrutture 156
Tabella 6-20 L'indicatore di piano T07: Aree ad elevata pericolosità idrogeologica 157
Tabella 6-21 Gli indicatori di piano dell'area Tecnica calcolati sulle aree di intervento regionali complessive 157
Tabella 6-22 L'indicatore di piano E01: Riduzione delle perdite di rete 158
Tabella 6-23 L'indicatore di piano E02: Riduzione delle congestioni 158
Tabella 6-24 L'indicatore di piano E04: Profittabilità 159
Tabella 6-25 Gli indicatori di piano dell'area Economica calcolati sulle aree di intervento regionali complessive 160
Tabella 6-26 L'indicatore di piano S01: Qualità del servizio 160
Tabella 6-27 L'indicatore di piano S02: Pressione relativa dell'intervento 161
Tabella 6-28 L'indicatore di piano S03: Urbanizzato – Edificato 162
Tabella 6-29 L'indicatore di piano S04: Aree idonee per rispetto CEM 162
Tabella 6-30 L'indicatore di piano S06: Aree di valore culturale e paesaggistico 163
Tabella 6-31 L'indicatore di piano S07: Coerenza con il quadro strategico della pianificazione territoriale e paesaggistica 164
Tabella 6-32 L'indicatore di piano S10: Interferenza con aree di grande fruizione per interesse naturalistico, paesaggistico e culturale 164
Tabella 6-33 L'indicatore di piano S11: Aree con buona capacità di mascheramento 165
Tabella 6-34 L'indicatore di piano S12: Aree con buone capacità di assorbimento visivo 166
Tabella 6-35 L'indicatore di piano S13: Visibilità dell'intervento 166
Tabella 6-36 Gli indicatori di piano dell'area Sociale calcolati sulle aree di intervento regionali complessive 167
Tabella 6-37 L'indicatore di piano A01: Aree di pregio per la biodiversità 168
Tabella 6-38 L'indicatore di piano A03: Patrimonio forestale e arbusteti potenzialmente interessati 168

Tabella 6-39 L'indicatore di piano A04: Emissioni evitate di gas climalteranti 169
Tabella 6-40 L'indicatore di piano A05: Rimozione vincoli di produzione da fonti rinnovabili 169
Tabella 6-41 L'indicatore di piano A06: Aree preferenziali 170
Tabella 6-42 Gli indicatori di piano dell'area Ambientale calcolati sulle aree di intervento regionali complessive 171
Tabella 6-43 Sintesi degli indicatori calcolati per la Regione Abruzzo 172
Tabella 6-44 Sintesi degli indicatori calcolati per la Regione Basilicata 173
Tabella 6-45 Sintesi degli indicatori calcolati per la Regione Calabria 174
Tabella 6-46 Sintesi degli indicatori calcolati per la Regione Campania 175
Tabella 6-47 Sintesi degli indicatori calcolati per la Regione Emilia-Romagna 176
Tabella 6-48 Sintesi degli indicatori calcolati per la Regione Friuli Venezia Giulia 177
Tabella 6-49 Sintesi degli indicatori calcolati per la Regione Lazio 178
Tabella 6-50 Sintesi degli indicatori calcolati per la Regione Liguria 179
Tabella 6-51 Sintesi degli indicatori calcolati per la Regione Lombardia 180
Tabella 6-52 Sintesi degli indicatori calcolati per la Regione Marche 181
Tabella 6-53 Sintesi degli indicatori calcolati per la Regione Molise 182
Tabella 6-54 Sintesi degli indicatori calcolati per la Regione Piemonte 183
Tabella 6-55 Sintesi degli indicatori calcolati per la Regione Puglia 184
Tabella 6-56 Sintesi degli indicatori calcolati per la Regione Sardegna 185
Tabella 6-57 Sintesi degli indicatori calcolati per la Regione Sicilia 186
Tabella 6-58 Sintesi degli indicatori calcolati per la Regione Toscana 187
Tabella 6-59 Sintesi degli indicatori calcolati per la Regione Trentino Alto Adige 188
Tabella 6-60 Sintesi degli indicatori calcolati per la Regione Umbria 189
Tabella 6-61 Sintesi degli indicatori calcolati per la Regione Valle d'Aosta 190
Tabella 6-62 Sintesi degli indicatori calcolati per la Regione Veneto 191
Tabella 6-63 Sintesi degli indicatori calcolati a livello nazionale 192
Tabella 6-64 Valori degli indicatori per gli interventi di razionalizzazione 200
Tabella 6-65 Esclusione, Repulsione e Attrazione degli interventi in concertazione e delle nuove esigenze di sviluppo rete nel Piano 2011 201
Tabella 6-66 Suddivisione in classi per la categoria Repulsione 205
Tabella 6-67 Dettaglio delle tipologie di linee della RTN (km di terne) 205
Tabella 6-68 Dettaglio delle stazioni elettriche della RTN 205
Tabella 6-69 Valori massimi calcolabili per dimensione di sostenibilità 206
Tabella 6-70 Medie matematica dell'indicatore complessivo per le due sezioni del piano 206
Tabella 7-1 Monitoraggio per stazioni elettriche 210
Tabella 7-2 Monitoraggio per elettrodotti 212
Tabella 7-3 Set di indicatori per il Monitoraggio 216
Tabella 8-1 Indicatori per la VINCA proposti dal gruppo di lavoro 3 del Tavolo VAS nazionale 220
Tabella 8-2 Numero di siti per tipologia sensu "Manuale di gestione siti Natura 2000) presenti nei tre macroambiti biogeografici (database aggiornato al 2010) 226

Tabella 8-3 Distribuzione nei macroambiti delle specie di interesse comunitario e prioritarie (database aggiornato al 2010) 226

Tabella 8-4 Distribuzione percentuale degli areali delle specie avifaunistiche della REN nei macroambiti 237

Tabella 8-5 Distribuzione nei macroambiti degli interventi a livello strategico (aree di studio) 244

Tabella 8-6 Interventi del PdS 2011 che interessano potenzialmente (in fase strutturale o attuativa) Siti Natura 2000 247

Tabella 8-7 Risultati dell'applicazione dell'indicatore NAT..... 252

Tabella 8-8 Risultati dell'applicazione dell'indicatore AMB 254

Tabella 8-9 Risultati dell'applicazione degli indicatori HAB1, HAB2, SPEC e SPEC2 (interventi a livello attuativo) 256

Tabella 8-10 Interventi attuativi che interessano siti della Rete Natura 2000 258

Tabella 8-11 Tipologie di habitat potenzialmente interferiti..... 258

12 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
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
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

13 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 detemrinazinoe 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 dell'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 MVoltampere (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
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

Allegato A

Schede di approfondimento degli indicatori per la valutazione di soluzioni localizzative

INDICE

1 Dimensione tecnica 1

1.1 T01: Riduzione del rischio di disservizio elettrico (Tec_01) 1

1.2 T02: Livello di sicurezza in condizioni degradate della rete (Tec_02) 2

1.3 T03: Rimozione dei limiti di produzione (Tec_03) 3

1.4 T04: Superfici a pendenza molto elevata (Tec_06) 4

1.5 T05: Non-linearità (Tec_07) 5

1.6 T06: Interferenze con infrastrutture (Tec_08) 6

1.7 T07: Aree ad elevata pericolosità idrogeologica (Amb_14) 7

2 Dimensione Economica 8

2.1 E01: Riduzione delle perdite di rete (Eco_01) 8

2.2 E02: Riduzione delle congestioni (Eco_02) 10

2.3 E03: Costo intervento (Eco_03) 11

2.4 E04: Profittabilità (Eco_04) 12

3 Dimensione Sociale 14

3.1 S01: Qualità del servizio (Soc_01) 14

3.2 S02: Pressione relativa dell'intervento (Soc_02) 15

3.3 S03: Urbanizzato – Edificato (Soc_03/Ter_07) 16

3.4 S04: Aree idonee per rispetto CEM (Soc_03/Ter_07) 17

3.5 S05: Aree agricole di pregio (Ter_04) 18

3.6 S06: Aree di valore culturale e paesaggistico (Amb_01) 19

3.7 S07: Coerenza con il quadro strategico della pianificazione territoriale e paesaggistica (Amb_02) 20

3.8 S08 Elementi culturali e paesaggistici tutelati per legge (Amb_03) 21

3.9 S09: Interferenza con aree ad elevato rischio paesaggistico (Amb_04) 22

3.10 S10: Interferenza con aree di grande fruizione per interesse naturalistico, paesaggistico e culturale (Amb_05) 23

3.11 S11: Aree con buona capacità di mascheramento (Amb_06) 24

S12: Aree con buone capacità di assorbimento visivo (Amb_07) 25

3.12 S13: Visibilità dell'intervento (Amb_08) 26

4 Dimensione Ambientale 27

4.1 A01: Aree di pregio per la biodiversità (Amb_09) 27

4.2 A02: Attraversamento di aree di pregio per la biodiversità (Amb_11) 28

4.3 A03: Patrimonio forestale ed arbusteti potenzialmente interessati (Amb_13) 29

4.4 A04: Emissioni evitate di gas climalteranti (Amb_15) 30

4.5 A05: Rimozione vincoli di produzione da fonti rinnovabili (Amb_16) 31

4.6 A06: Aree preferenziali (Ter_03) 32

4.7 A07: Interferenza con Reti ecologiche 33

4.8 A08: Attraversamento di reti ecologiche 34

14 Dimensione tecnica

14.1 T01: Riduzione del rischio di disservizio elettrico (Tec_01)

Codice	**T01**
Obiettivo	Sicurezza e continuità della fornitura e del servizio

Criteri ERPA	Esclusione	Repulsione	Attrazione
	-	-	-

Unità di misura	Ordinale 0-1

Modalità di calcolo

Indicatore qualitativo, fornisce un giudizio in merito al miglioramento del servizio elettrico, in termini di un minore rischio di disservizio, che è ragionevole prevedere come conseguenza dell'intervento in oggetto (ad es. un rinforzo della rete). Il concetto di "disservizio elettrico" è tipicamente associato a un servizio non erogato in piena continuità (cioè con discontinuità della fornitura elettrica) a causa del verificarsi di eventi che comportano inevitabilmente disalimentazioni d'utenza.
L'indicatore viene valutato attraverso una stima del valore dell'energia non fornita (ENF) prima e dopo l'intervento. Tale differenza di ENF viene poi rapportata ai valori assunti da Terna come target di qualità per la continuità del servizio elettrico.
Il giudizio sarà BUONO se ci saranno tangibili riduzioni del rischio di disservizio di rete, DISCRETO se le riduzioni sono marginali e SCARSO se non si prevedono miglioramenti significativi.

Riduzioni tangibili	Alto	1
	Medio-Alto	0.75
Riduzioni marginali	Medio	0.5
	Medio-basso	0.25
Non si prevedono riduzioni significative	Basso	0

Fonti	Dati statistici, stime ed elaborazioni di Terna.

Note

Le elaborazioni per il calcolo si avvalgono di simulazioni di load-flow mediante software che impiegano la modellizzazione di una rete previsionale all'anno obiettivo dell'analisi, in genere a 10 anni, ove sono definite la domanda di energia elettrica e il parco produzione (quest'ultimo sulla base delle richieste e autorizzazioni di nuove centrali). La simulazione restituisce le criticità e le esigenze di rete.
Il valore dell'indicatore è legato all'esigenza e in generale non dipende, o dipende solo marginalmente, dalle modalità localizzative con cui essa viene risolta. L'indicatore viene riportato nella scheda-intervento per i livelli strategico, strutturale e attuativo e aggiornato qualora durante il percorso di vita dell'esigenza vengano modificati alcuni degli elementi che ne determinano il valore.

14.2 T02: Livello di sicurezza in condizioni degradate della rete (Tec_02)

Codice	**T02**
Obiettivo	Sicurezza e continuità della fornitura e del servizio

Criteri ERPA	Esclusione	Repulsione	Attrazione
	-	-	-

Unità di misura	Ordinale 0-1

Modalità di calcolo

Indicatore qualitativo, fornisce un giudizio in merito al miglioramento delle condizioni di servizio della rete in condizioni già degradate (con uno o più elementi della rete fuori servizio) in conseguenza dell'intervento in esame.
Si attribuirà BUONO (1) se in seguito alla realizzazione dell'opera si prevede un miglioramento sensibile della sicurezza in condizioni degradate della rete, DISCRETO (0.5) se il miglioramento è marginale e SCARSO (0) se non si prevede un miglioramento significativo.

Miglioramenti tangibili	Alto	1
	Medio-Alto	0.75
Riduzioni marginali	Medio	0.5
	Medio-basso	0.25
Non si prevedono riduzioni significative	Basso	0

Fonti	Dati statistici, stime ed elaborazioni di Terna.

Note

Le elaborazioni per il calcolo si avvalgono di simulazioni di load-flow mediante software che impiegano la modellizzazione di una rete previsionale all'anno obiettivo dell'analisi, in genere a 10 anni, ove sono definite la domanda di energia elettrica e il parco produzione (quest'ultimo sulla base delle richieste e autorizzazioni di nuove centrali). La simulazione restituisce le criticità e le esigenze di rete.
Il valore dell'indicatore è legato all'esigenza e in generale non dipende, o dipende solo marginalmente, dalle modalità localizzative con cui essa viene risolta. L'indicatore viene riportato nella scheda-intervento per i livelli strategico, strutturale e attuativo e aggiornato qualora durante il percorso di vita dell'esigenza vengano modificati alcuni degli elementi che ne determinano il valore.

14.3 T03: Rimozione dei limiti di produzione (Tec_03)

Codice	**T03**
Obiettivo	Sicurezza dell'approvvigionamento tramite la soluzione delle criticità e il superamento dei poli limitati di produzione

Criteri ERPA	Esclusione	Repulsione	Attrazione
	-	-	-

Unità di misura	Ordinale 0-1

Modalità di calcolo

Indicatore qualitativo, fornisce un giudizio in merito alla potenza aggiuntiva resa disponibile in seguito alla rimozione dei limiti di produzione che è possibile ottenere tramite l'intervento in oggetto.
I limiti di produzione si rendono necessari per alcune centrali a causa del sovraccaricamento delle linee o della portata insufficiente delle stesse o dell'insufficienza dei collegamenti ad esse funzionali più o meno direttamente; la limitazione della produzione si manifesta comunemente attraverso vincoli di scambio fra zone di mercato e zone virtuali di produzione. Per superare tali limiti si realizzano rinforzi di rete, ossia si aumenta la capacità di trasmissione in sicurezza.

$I = P_2 - P_1$

dove:

P_1 e P_2 (MW) indicano la produttività complessiva dei poli produttivi (impianti di produzione di energia elettrica), rispettivamente prima e dopo l'intervento.
La stima viene tradotta in una scala qualitativa in base alle seguenti soglie:

I > 20 MW	Alto	1
	Medio-Alto	0.75
10 MW < I ≤ 20 MW	Medio	0.5
	Medio-basso	0.25
0 MW < I ≤ 10 MW	Basso	0

Fonti

Dati statistici, stime ed elaborazioni di Terna.

Note

Le elaborazioni per il calcolo si avvalgono di simulazioni di load-flow mediante software che impiegano la modellizzazione di una rete previsionale all'anno obiettivo dell'analisi, in genere a 10 anni, ove sono definite la domanda di energia elettrica e il parco produzione (quest'ultimo sulla base delle richieste e autorizzazioni di nuove centrali). La simulazione restituisce le criticità e le esigenze di rete.
Il valore dell'indicatore è legato all'esigenza e in generale non dipende, o dipende solo marginalmente, dalle modalità localizzative con cui essa viene risolta. L'indicatore viene riportato nella scheda-intervento per i livelli strategico, strutturale e attuativo e aggiornato qualora durante il percorso di vita dell'esigenza vengano modificati alcuni degli elementi che ne determinano il valore.
I benefici ambientali connessi alla rimozione dei limiti alla produzione sono valutati dagli indicatori A04 e A05 (ex Amb_15 e Amb_16).

14.4 T04: Superfici a pendenza molto elevata (Tec_06)

Codice	**T04**
Obiettivo	Fattibilità tecnica dell'intervento

Criteri ERPA	Esclusione	Repulsione	Attrazione
	-	-	-

Unità di misura	Adimensionale 0-1 (m^2/m^2)

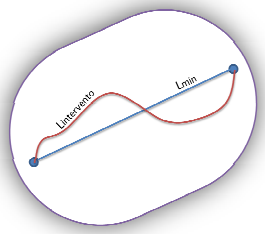
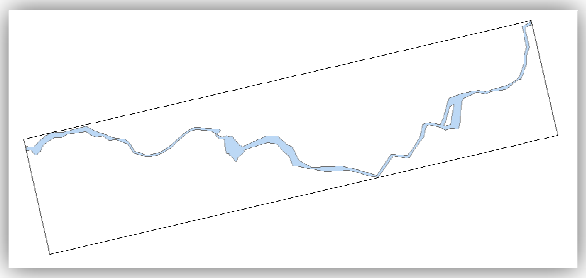
Modalità di calcolo	Fornisce un'indicazione di quanto impervio e quindi tecnicamente difficoltoso, possa essere il percorso individuato per l'alternativa in esame. La valutazione per gli elettrodotti viene calcolata tra 0 (situazione peggiore) ed 1 (situazione migliore) applicando la seguente formula, tramite l'ausilio di software GIS: $$I = 1 - \frac{\sum \boldsymbol{S}_{P>45\%}}{\boldsymbol{S}_{intervento}}$$ Oppure $$I = 1 - \frac{\sum\sum \boldsymbol{S}_{P>45\%} + 0.7 * \boldsymbol{S}_{20\%>P>45\%}}{\boldsymbol{S}_{intervento}}$$ dove: $\boldsymbol{S}_{P>45\%}$ indica la superficie (kmq) con pendenza maggiore del 45%; $\boldsymbol{S}_{20\%>P>45\%}$ indica la superficie (kmq) con pendenza maggiore del 20% e minore del 45%; $S_{intervento}$ indica la superficie (kmq) complessiva dell'area di intervento. Le superfici di intervento sono le aree ellissoidali a livello strategico, i corridoi a livello strutturale e le fasce di fattibilità a livello attuativo. Nel passaggio di livello progettuale ci si attende un incremento del valore. Risultati: percentuale dell'area di intervento per classe di pendenza e valore indicatore
Fonti	Modelli digitali del terreno (DEM) a diversa risoluzione disponibili per l'intero territorio nazionale.
Note	Il territorio viene inoltre classificato calcolando tramite GIS, le seguenti classi di pendenza P: - I classe: superfici con P < 10% - II classe: superfici con 10% < P < 20% - III classe: superfici con 20% < P < 45% - IV classe: superfici con P > 45%. Si ricorda che la progettazione di elettrodotti in aree impervie viene di norma affrontata disponendo le linee a mezza costa, al fine di minimizzare le difficoltà tecnico-realizzative e manutentive delle linee stesse. Inoltre, tale approccio tende a ridurre l'impatto paesaggistico derivante dal passaggio di elettrodotti sui crinali delle montagne. Di tale aspetto si tiene conto all'interno dell'indicatore S12 (ex Amb_07).

14.5 T05: Non-linearità (Tec_07)

Codice	**T05**
Obiettivo	Fattibilità tecnica dell'intervento

Criteri ERPA	Esclusione	Repulsione	Attrazione
	-	-	-

Unità di misura	Adimensionale 0-1 (m/m)

Modalità di calcolo	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.  Per le difficoltà legate al benchmarking ed alla soggettività della stima dei percorsi minimi all'interno delle aree di intervento, il metodo utilizzato per la stima della non linearità è calcolare il rettangolo minimo che contiene l'area di intervento e calcolare l'indice come: $$\mathrm{I} = 1 - \frac{\text{ampiezza rettangolo minimo}}{\text{lunghezza rettangolo minimo}}$$  Risultati: ampiezza, lunghezza e valore indicatore
Fonti	Dati statistici, stime ed elaborazioni di Terna
Note	L'intervento ideale dal punto di vista tecnico è quello che contiene il minor numero possibile di deviazioni (punti in cui la fascia cambia direzione): quindi che risulti al limite lineare. Nella pratica, ciò non si verifica, almeno non per l'intera lunghezza della linea, ad es. a causa della morfologia del territorio o dell'interferenza con l'edificato o con emergenze culturali. Per il calcolo dell'indicatore su base regionale viene calcolata la media sugli interventi.

14.6 T06: Interferenze con infrastrutture (Tec_08)

Codice	**Tec_08**
Obiettivo	Fattibilità tecnica dell'intervento

Criteri ERPA	Esclusione	Repulsione	Attrazione
	-	-	-

Unità di misura	Adimensionale 0-1 (numero pesato di intersezioni)

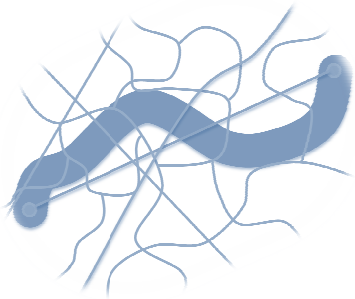
Modalità di calcolo

Indica il rischio di interferenza con infrastrutture già presenti e dà una valutazione di fattibilità tecnica dell'intervento. Viene calcolata sul numero di interferenze pesate di infrastrutture. La normalizzazione tra 0 ed 1 può essere effettuata sulla base del numero totale di intersezioni considerate al massimo peso. VALUTARE VALORE SOGLIA

$$I = 1 - \frac{\sum X_i p_i}{S_{max}}$$

dove:
l'indice *i* denota il tipo di infrastruttura
$\mathbf{X_i}$ è il numero di attraversamenti di infrastrutture di tipo *i*
$\mathbf{p_i}$ è il peso attribuito al tipo di infrastruttura *i*
$\mathbf{S_{max}}$ è il valore massimo raggiunto da $\sum X_i p_i$ tra gli interventi nel RA2011

Infrastruttura (*i*)	Peso (p_i)
Ferrovie; Autostrade; Rete AT e AAT; Funivie	3
Strade statali; Strade provinciali; Strade comunali	2
Gasdotti/Metanodotti; Oleodotti	1



Il numero di interferenze X si ottiene mediante operazioni successive in ambiente GIS.
Le infrastrutture lineari vengono raggruppate nelle 3 diverse classi di peso ed ogni classe di linee viene combinata separatamente con il poligono relativo alla superficie d'intervento definita al livello localizzativo (fuso, corridoio, fascia).
Il numero di possibili interferenze per la singola classe di peso sarà dato dal numero di poligoni così ottenuti meno 1. L'indicatore sarà dato dalla somma delle interferenze pesate, la normalizzazione potrà essere effettuata sulla base della stessa statistica a livello nazionale/regionale o in relazione alla somma delle interferenze totali pesate come fossero tutte in classe 3.
Risultati: numero di interferenze di peso 3, di peso 2, somma totale pesata delle interferenze e valore indicatore

Fonti

Rete elettrica: dati di Terna e di altri operatori
Infrastrutture viarie: database Navstreet
Altre infrastrutture: Cartografie regionali, provinciali, comunali

Note

La normalizzazione viene effettuata sulla base del valore massimo rilevato sul totale degli interventi. Tale valore viene determinato nel 2011 e rimarrà invariato in seguito. Casi futuri in cui si verifichino attraversamenti in misura maggiore risulteranno in una attribuzione di un valore pari a 0

14.7 T07: Aree ad elevata pericolosità idrogeologica (Amb_14)

Codice	**T07**
Obiettivo	Minimizzazione dell'interferenza con aree a rischio idrogeologico

Criteri ERPA	Esclusione	Repulsione	Attrazione
	-	**R1, R2**	-

Unità di misura	Adimensionale 0-1 (m^2/m^2)

Modalità di calcolo	Misura la frazione dell'area di intervento occupata da aree a rischio idrogeologico. $$I = 1 - \frac{S_{R1}p_{1+}\,S_{R2}p_2}{S_{intervento}}$$ dove: S_{R1} e S_{R2} indicano le superfici (kmq) di aree a pericolosità idraulica, di frana o valanga, per le quali può essere problematico il posizionamento dei sostegni, consentendo ad ogni modo il sorvolo. Alle aree sopraindicate viene attribuito peso differente in base al grado di pericolosità indicato nel PAI ed in analogia alla classificazione nei criteri ERPA, secondo il seguente schema: p_1 = 1: aree a pericolosità molto elevata e elevata p_2 = 0.7: aree a pericolosità media e bassa $S_{intervento}$ indica la superficie (kmq) complessiva dell'area di intervento. In caso di sovrapposizione tra diverse tipologie di aree vincolate l'attraversamento viene conteggiato una sola volta, attribuendo il peso maggiore. Risultati: superfici in R1 ed R2, superficie totale, pesata e valore indicatore
Fonti	Autorità di Bacino: PAI, Cartografia regionale e comunale (a seconda della disponibilità)
Note	

15 Dimensione Economica

15.1 E01: Riduzione delle perdite di rete (Eco_01)

Codice	**E01**
Obiettivo	Riduzione delle perdite e delle congestioni ai fini dell'efficienza del servizio

Criteri ERPA	Esclusione	Repulsione	Attrazione
	-	-	-

Unità di misura	Ordinale 0-1

Modalità di calcolo	Indicatore qualitativo, fornisce un giudizio in merito alla riduzione delle perdite di rete ottenibile grazie all'intervento in esame. Le perdite legate alla trasmissione di energia elettrica corrispondono all'energia elettrica che, immessa nel nodo di partenza di ciascun elettrodotto della rete, non raggiunge il nodo di arrivo. Specifici algoritmi di calcolo effettuano previsioni sul funzionamento della rete previsionale in alta e altissima tensione e consentono di stimare le perdite elettriche prima e dopo l'intervento, a parità di altre condizioni (in particolare produzione e domanda): $$I = P_{pre} - P_{post}$$ dove: P_{pre} e P_{post} indicano le perdite (MWh) sulla rete d'influenza (previsionale) rispettivamente prima dell'intervento e previste a seguito dell'intervento. Nell'analisi si tiene in considerazione tutta la rete; il software di simulazione calcola le perdite, conteggiando il contributo di riduzione delle stesse su quegli elementi in cui si manifesta. Il calcolo del differenziale di perdite viene effettuato "individualmente" per ogni intervento e pertanto non è "sommabile" per più interventi che si influenzano vicendevolmente. La stima viene tradotta in una scala qualitativa in base alle seguenti soglie: rivedere scala anche come numero di classi I > 10 GWh/anno — Alto — 1 Medio-Alto — 0.75 1 GWh/anno < I ≤ 10 GWh/anno — Medio — 0.5 Medio-basso — 0.25 0 GWh/anno < I ≤ 1GWh/anno — Basso — 0 Risultati: valore indicatore
Fonti	Dati statistici, stime ed elaborazioni di Terna.
Note	Le elaborazioni per il calcolo si avvalgono di simulazioni di load-flow mediante software che impiegano la modellizzazione di una rete previsionale all'anno obiettivo dell'analisi, in genere a 10 anni, ove sono definite la domanda di energia elettrica e il parco produzione (quest'ultimo sulla base delle richieste e autorizzazioni di nuove centrali). La simulazione restituisce le criticità e le esigenze di rete. Ha implicazioni ambientali, in quanto una riduzione delle perdite di rete equivale a un risparmio di energia e quindi, in media, ad un mancato consumo di combustibili fossili, con le emissione di gas climalteranti e inquinanti che ne conseguono. L'impatto sulla riduzione delle emissioni climalteranti viene quantificato dall'indicatore A04 (ex Amb_15), che prende in considerazione anche il contributo fornito dalla rimozione alla produzione da fonti rinnovabili.

	Il valore dell'indicatore è legato all'esigenza e in generale non dipende, o dipende solo marginalmente, dalle modalità localizzative con cui essa viene risolta. Tuttavia è opportuno che l'indicatore venga riportato nelle schede-intervento anche di livello strutturale e attuativo e aggiornato qualora durante il percorso di vita dell'esigenza vengano modificati alcuni degli elementi che ne determinano il valore.

15.2 E02: Riduzione delle congestioni (Eco_02)

Codice	**E02**
Obiettivo	Riduzione delle perdite e delle congestioni ai fini dell'efficienza del servizio

Criteri ERPA	Esclusione	Repulsione	Attrazione
	-	-	-

Unità di misura	Ordinale 0-1

Modalità di calcolo

Indicatore qualitativo, fornisce un giudizio in merito alla riduzione delle congestioni ottenibile grazie all'intervento in esame.
Le congestioni di rete derivano dalla presenza di particolari vincoli di funzionamento, imposti dal rispetto delle condizioni di sicurezza, che non consentono l'esercizio ottimale di tutti gli elementi del sistema elettrico.
Il calcolo si basa su una simulazione che tiene conto di diversi aspetti (continuità, sicurezza ed economicità del servizio). La simulazione viene effettuata su tutta la rete di trasmissione.
L'indicatore viene espresso in una scala qualitativa:

Riduzioni tangibili	Alto	1
	Medio-Alto	0.75
Riduzioni marginali	Medio	0.5
	Medio-basso	0.25
Riduzioni significative	Basso	0

Risultati: valore indicatore

Fonti	Dati statistici, stime ed elaborazioni di Terna.

Note

Le elaborazioni per il calcolo si avvalgono di simulazioni di load-flow mediante software che impiegano la modellizzazione di una rete previsionale all'anno obiettivo dell'analisi, in genere a 10 anni ove sono definite la domanda di energia elettrica e il parco produzione (quest'ultimo sulla base delle richieste e autorizzazioni di nuove centrali). La simulazione restituisce le criticità e le esigenze di rete.

Il valore dell'indicatore è legato all'esigenza e in generale non dipende, o dipende solo marginalmente, dalle modalità localizzative con cui essa viene risolta. Tuttavia è opportuno che l'indicatore venga riportato nelle schede-intervento anche di livello strutturale e attuativo e aggiornato qualora durante il percorso di vita dell'esigenza vengano modificati alcuni degli elementi che ne determinano il valore.

15.3 E03: Costo intervento (Eco_03)

Codice	**E03**
Obiettivo	Sostenibilità economico-finanziaria dello sviluppo della rete

Criteri ERPA	Esclusione	Repulsione	Attrazione
	-	-	-

Unità di misura	adimensionale Ordinale 0-1

Modalità di calcolo

Restituisce una stima qualitativa calcolata sulla base di coefficienti che rappresentano il costo chilometrico della linea normalizzato.
L'indicatore si calcola con la formula seguente:

$$I = (C_p \times P + C_h \times H + C_m \times M) \times L$$

dove:
L indica la lunghezza dell'intervento
P, H e M indicano la frazione di superficie dell'area di intervento (km^2/km^2) rispettivamente in pianura, in collina e in montagna;
C_p, C_h, e C_m indicano i costi al chilometro, rispettivamente per la costruzione in pianura (p), collina (h) e montagna (m), che sono funzione del livello di tensione; C_{max} indica il costo massimo che si ha con una linea a 380kV in montagna. Poiché le informazioni sul costo preliminare stimato delle opere sono ad oggi riservate, la tabella che segue riporta tali costi di costruzione normalizzati rispetto al costo di costruzione in montagna per una linea a 380 kV. I coefficienti si riferiscono a linee in singola terna; per le linee in doppia terna, tali coefficienti devono essere maggiorati dell'80%.
Nel caso in cui l'indicatore debba essere calcolato per interventi che prevedono realizzazioni a diverse tensioni, la formula andrà applicata per ogni livello di tensione; la somma dei valori ottenuti pesata sul costo massimo restituirà il valore dell'indicatore per l'intervento considerato.

	132 kV	220 kV	380 kV
Pianura (C_p)	0.46	0.57	1
Collina (C_h)	0.46	0.57	1.14
Montagna (C_m)	0.46	0.57	1.57

L'indicatore viene espresso in una scala qualitativa riferita in termini di "sostenibilità dell'intervento":

I ≤ 125	Alto	1
	Medio-Alto	0.75
125 < I ≤ 250	Medio	0.5
	Medio-basso	0.25
I > 250	Basso	0

Risultati: valore indicatore

Fonti	Stime ed elaborazioni di Terna.
Note	Per il calcolo il territorio viene considerato pianeggiante se al di sotto dei 200 metri di quota, collinare se compreso tra i 200 e gli 800 metri, montuoso se superiore agli 800 metri.

15.4 E04: Profittabilità (Eco_04)

Codice	**E04**
Obiettivo	Sostenibilità economico-finanziaria dello sviluppo della rete

Criteri ERPA	Esclusione	Repulsione	Attrazione
	-	-	-

Unità di misura	Qualitativo

Modalità di calcolo	Fornisce una valutazione della convenienza dell'investimento, confrontando economicamente i benefici e i costi attualizzati legati alla realizzazione dell'intervento in oggetto. Si calcola con la formula: $$I = \frac{\sum_{0}^{N}\left(B_t/(1+k)^t\right)}{\sum_{0}^{N}\left(C_t/(1+k)^t\right)}$$ dove: B_t e C_t indicano rispettivamente i benefici e i costi (euro) all'anno *t*; I benefici sono riconducibili a: incremento affidabilità rete, sicurezza servizio, riduzione delle perdite, costi evitati per il potenziamento rete AT, impatto ambientale minore rispetto al potenziamento della rete AT esistente, riduzione rischi di interruzioni su reti a tensione inferiore, aumento margine di trasporto rete AT, capacità produttiva più efficiente liberata, eliminazione vincoli esercizio, possibilità di approvvigionamento a prezzi più bassi, riduzione congestioni, aumento sicurezza copertura fabbisogni. I costi comprendono i costi unitari ricavati da consuntivi di analoghe opere realizzate, per livello tensione, morfologia interessata, aspetti tecnici peculiari, raccomandazioni e prescrizioni da iter autorizzativo. Per informazioni sulle modalità di stima di costi e benefici, si vedano le Note. k è il tasso di sconto; N la vita media dell'opera: è stimata in 40 anni per le linee e 33 anni per le stazioni (in base al Del. 05/04 AEEG), ma cautelativamente Terna assume N=20 anni La Profittabilità è un indice di rotazione: indica il beneficio reso dall'investimento per ogni unità di costo. Perché l'intervento sia "profittevole" l'indicatore deve essere maggiore di 1. Sono comunque ammissibili anche interventi il cui indice di profittabilità è minore di 1, qualora approvati da MSE ed AEEG, ad esempio per esigenze di sicurezza/qualità/continuità del servizio del sistema elettrico nazionale. Risultati: valore indicatore
Fonti	Dati statistici, stime ed elaborazioni di Terna
Note	Le voci di costo considerate nelle analisi sono: - i costi capitale; - gli oneri di esercizio e manutenzione; - i costi per eventuali demolizioni. I benefici considerati, a seconda dei casi, appartengono alle seguenti tipologie: - derivanti dall'aumento di energia importata dall'estero: laddove il costo di produzione è minore, questi benefici si calcolano moltiplicando l'aumento della Total Transfer Capacity stimata, convertita in energia annua, per il differenziale tra costo estero e quello italiano;

- derivanti dalla diminuzione delle perdite di rete: l'indicatore tecnico "Variazione delle perdite di rete" viene calcolato come "Potenza perduta alla punta del carico" mediante i programmi di simulazione. Il differenziale di potenza nei due casi, con e senza l'intervento di sviluppo in esame, viene moltiplicato per il coefficiente "ore di utilizzazione delle perdite alla punta", specifico per ciascuna macro-area del Paese. Moltiplicando il valore dell'energia recuperata all'anno per il costo medio di produzione dell'energia, si arriva ad una monetizzazione approssimata delle minori perdite di rete, o meglio della loro riduzione, derivante dall'entrata in servizio dell'intervento in esame;
- derivanti dall'energia non fornita evitata: per calcolare questi costi evitati si moltiplica la stima della minore energia non fornita (ENF) media annua nella zona di rete dove insiste il nuovo intervento per il valore economico dell'ENF;
- derivanti dalla eliminazione di congestioni e di poli limitati: tali vincoli, se non rimossi, possono rendere inefficiente la produzione. I benefici di questo tipo hanno un duplice aspetto, in potenza (evitano l'ulteriore installazione di capacità produttiva per far fronte alla richiesta del carico) ed in energia (evitano la produzione di impianti non competitivi);
- derivanti dalla liberazione di energia prodotta da impianti eolici: si stima un risparmio derivante dal differenziale fra il costo di combustibile (nullo per un impianto eolico); non viene considerata la componente potenza, dal momento che l'installazione di impianti tradizionali non può considerarsi perfettamente sostituibile da nuovi parchi eolici;
- derivanti da investimenti evitati: la realizzazione di un intervento consente spesso ulteriori risparmi, in quanto permette di evitare altre soluzioni di sviluppo, altrimenti comunque necessarie, le quali peraltro potrebbero non essere pienamente risolutive o avere un maggiore impatto.

Per alcune di queste stime vengono effettuate elaborazioni che si avvalgono di simulazioni di load-flow mediante software che impiegano la modellizzazione di una rete previsionale all'anno obiettivo dell'analisi, in genere a 10 anni ove sono definite la domanda di energia elettrica e il parco produzione (quest'ultimo sulla base delle richieste e autorizzazioni di nuove centrali). La simulazione restituisce le criticità e le esigenze di rete.

Poiché le informazioni sulla profittabilità delle opere sono ad oggi riservate, per il momento si fornisce solo una stima qualitativa:

I >1	Profittevole - 1
altrimenti	Non profittevole - 0

16 Dimensione Sociale

16.1 S01: Qualità del servizio (Soc_01)

Codice	**S01**
Obiettivo	Miglioramento della qualità del servizio

Criteri ERPA	Esclusione	Repulsione	Attrazione
	-	-	-

Unità di misura	Ordinale 0-1

Modalità di calcolo

Indicatore qualitativo, fornisce un giudizio di efficienza e di qualità della fornitura di energia elettrica nella situazione prevista a seguito della realizzazione dell'intervento in esame. Il concetto di qualità del servizio è associato alla fornitura in condizioni di continuità di alimentazione elettrica e nel pieno rispetto degli standard ed obiettivi di qualità anche per tensione e frequenza di alimentazione messe a disposizione dei clienti finali.
La verifica del miglioramento della qualità del servizio avviene attraverso l'osservazione della stabilità della tensione della rete attuale sulla base di dati storici ed il successivo confronto con i dati ottenuti attraverso la simulazione della rete con l'inserimento del nuovo intervento.
Il giudizio sarà BUONO se ci saranno significativi miglioramenti nella stabilità della tensione, DISCRETO se il risultato è marginale e SCARSO se non si prevedono miglioramenti significativi.

L'indicatore viene espresso in una scala qualitativa:

Miglioramenti significativi	Alto	1
	Medio-Alto	0.75
Miglioramenti marginali	Medio	0.5
	Medio-basso	0.25
Non si prevedono miglioramenti significativi	Basso	0

Risultati: valore indicatore

Fonti	Dati statistici, stime ed elaborazioni di Terna
Note	Il valore dell'indicatore è legato all'esigenza e in generale non dipende, o dipende solo marginalmente, dalle modalità localizzative con cui essa viene risolta. Tuttavia è opportuno che l'indicatore venga riportato nelle schede-intervento anche di livello strutturale e attuativo e aggiornato qualora durante il percorso di vita dell'esigenza vengano modificati alcuni degli elementi che ne determinano il valore.

16.2 S02: Pressione relativa dell'intervento (Soc_02)

Codice	**S02**
Obiettivo	Equilibrio della distribuzione spaziale della pressione territoriale della rete

Criteri ERPA	Esclusione	Repulsione	Attrazione
	-	-	-

Unità di misura	Adimensionale 0-1

Modalità di calcolo	Stima della 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. La normalizzazione può essere effettuata sulla base del numero di chilometri per abitante disponibile a livello nazionale (d_{naz}, calcolata al 2010 in 1.19m/ab). $$I_{loc} = \frac{L_{rete}}{pop_{loc}} \; ; \; I_{naz} = \frac{L_{rete\ It}}{pop\ It}$$ L_{rete} rappresenta la lunghezza della rete interoperabile (in Km) nei territori dei comuni interferiti dall'area di intervento (fuso, corridoio o fascia) pop_{loc} è il numero complessivo di abitanti residenti nei comuni interferiti dalla superficie d'intervento al livello localizzativo. L'indicatore viene calcolato considerando la densità a livello nazionale come valore medio (I_{naz} = 0.5) ed il doppio di questo valore come massimo (situazione peggiore). $$I = 1 - \frac{I_{loc}}{2I_{naz}}$$; (Se I< 0 allora I = 0) Risultati: abitanti, lunghezza rete, densita locale nell'area di intervento e valore indicatore
Fonti	Popolazione residente: Censimenti ISTAT, Annuari Statistici Regionali, Anagrafi Comunali Rete interoperabile: Atlarete
Note	La lunghezza della rete è calcolata in riferimento alla rete esistente e non tiene conto né dell'estensione dell'elettrodotto oggetto dello studio né di quella di eventuali altri elettrodotti già autorizzati, ma non ancora realizzati, ricadenti nella stessa area.

16.3 S03: Urbanizzato – Edificato (Soc_03/Ter_07)

Codice	**S03**
Obiettivo	Minimizzazione dell'interferenza con tessuto urbano

Criteri ERPA	Esclusione	Repulsione	Attrazione
	E2	**R1**	-

Unità di misura	Adimensionale, 0-1

Modalità di calcolo	Misura la frazione dell'area in esame non occupata da tessuto edificato: $$I = 1 - \frac{S_{Edificato}}{S_{intervento}}$$ dove: $S_{Edificato}$ indica la superficie (kmq) edificata complessiva, che comprende l'urbanizzato continuo eventualmente presente solo a livello strategico (essendo criterio di esclusione E2 nella fase strutturale) e quello discontinuo (R1). Per urbanizzato continuo, secondo la definizione Corine - Land Cover, si intendono le aree dove gli edifici, la viabilità e le superfici ricoperte artificialmente occupano più dell'80 % della superficie totale. $S_{intervento}$ indica la superficie totale (kmq) dell'area di intervento Livello strategico: Corine Land Cover Livello strutturale e attuativo: cartografia edificato 1:5.000/1:10.000 Risultati: area edificato, percentuale edificato, valore indicatore
Fonti	Livello strategico: Corine Land Cover Livello strutturale: carte regionali, carte comunali.
Note	Questo indicatore ha ricadute sociali, in termini di tutela della salute della popolazione residente. Di tale effetto tiene conto l'indicatore S04 (ex Soc_04).

16.4 S04: Aree idonee per rispetto CEM (Soc_03/Ter_07)

Codice	**S04**
Obiettivo	Tutela della salute

Criteri ERPA	Esclusione	Repulsione	Attrazione
	E2	**R1**	-

Unità di misura	Adimensionale 0-1 (m^2/m^2)

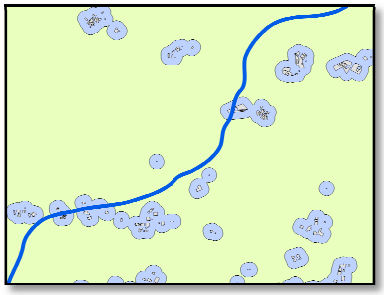
Modalità di calcolo

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:

$$I = \frac{S_{CEM}}{S_{intervento}}$$

dove:

S_{CEM} indica la superficie (kmq) non occupata dall'edificato e dalla relativa fascia di rispetto. La fascia di rispetto è calcolata in funzione delle possibili tensioni, utilizzando il valore di induzione magnetica di 3 µT e considerando la massima corrente di riferimento, cioè la corrente al limite termico consentita, come stabilito dalla norma CEI 11-60; i valori calcolati sono approssimati a 31.5-36-84 m rispettivamente per 150-220-380 kV.



L'elaborazione in ambiente GIS viene effettuata mediante creazione di una serie di buffer sull'edificato al massimo dettaglio ed al massimo aggiornamento disponibile. Il valore del buffer è quello corrispondente al livello di più elevato voltaggio presente nell'ipotesi di intervento. Il complemento a tale poligono così ottenuto viene intersecato e rapportato con la superficie totale del livello localizzativo.

La fascia di rispetto è calcolata in funzione delle possibili tensioni, utilizzando il valore di induzione magnetica di 3 µT e considerando la massima corrente di riferimento, cioè la corrente al limite termico consentita, come stabilito dalla norma CEI 11-60. Considerando che, per le linee esistenti, la normativa stabilisce un valore di induzione magnetica pari a 10 µT, tale metodo risulta estremamente cautelativo: l'approssimazione, quindi, permette di rendere aggregabili i valori ottenuti per le nuove costruzioni e per le eventuali demolizioni.

I valori utilizzati per il calcolo delle fasce sono i seguenti:

Per il 380kV

- Doppia Terna non ottimizzata: 84m
- Doppia Terna ottimizzata: 46m
- Singola Terna: 53m

Per il 220kV

- Doppia Terna non ottimizzata: 36m
- Doppia Terna ottimizzata: 24m
- Singola Terna: 27m

Per il 150kV

- Doppia Terna non ottimizzata: 31.5m
- Doppia Terna ottimizzata: 19.5m
- Singola Terna: 22m

Risultati: area libera da CEM, percentuale sull'area di intervento, valore dell'indicatore

Fonti	Edificato 1:5.000/1:10.000 da Cartografie tecniche numeriche regionali.
Note	

16.5 S05: Aree agricole di pregio (Ter_04)

Codice	**S05**
Obiettivo	Minimizzazione dell'interferenza con gli usi del suolo attuali e previsti

Criteri ERPA	Esclusione	Repulsione	Attrazione
	-	**R3**	-

Unità di misura	Adimensionale 0-1 (m^2/m^2)

Modalità di calcolo	Misura la frazione dell'area di intervento occupata da aree agricole di pregio: $$I = 1 - \frac{S_{agr}}{S_{intervento}}$$ dove: S_{agr} indica la superficie (kmq) di aree DOCG (criterio di repulsione R3) e DOC $S_{intervento}$ indica la superficie (kmq) complessiva dell'area di intervento. Risultati: area agricola di pregio, percentuale sull'area di intervento e valore dell'indicatore
Fonti	Regioni: PTR, PTCP, usi del suolo regionali e PRG ove disponibili
Note	

16.6 S06: Aree di valore culturale e paesaggistico (Amb_01)

Codice	**S06**
Obiettivo	Rispetto dei beni culturali e paesaggistici

Criteri ERPA	Esclusione	Repulsione	Attrazione
	E2	**R1, R2**	-

Unità di misura	Adimensionale 0-1 (m^2/m^2)

Modalità di calcolo	Misura la frazione dell'area di intervento occupata da aree di valore culturale e paesaggistico: $$I = 1 - \frac{S_{siti}}{S_{intervento}}$$ dove: S_{siti} indica la superficie (kmq) di aree ad elevato valore culturale e paesaggistico, (siti UNESCO, aree a vincolo paesaggistico ex artt. 136 (1497/39) e 142 (1089/39) D.Lgs 42/2004); $S_{intervento}$ indica la superficie (kmq) complessiva dell'area di intervento. Dati dal MiBAC: Siti UNESCO, Sistema Informativo Territoriale Ambientale e Paesaggistico (SITAP); Regioni: PTR e PTRC a valenza paesistica, PPR Risultati: area totale di valore culturale e paesaggistico, percentuale sull'area di intervento e valore dell'indicatore
Fonti	MiBAC: Sistema Informativo Territoriale Ambientale e Paesaggistico (SITAP) MondoGIS: siti archeologici e aree di valore storico monumentale Regioni, Province: PTR a valenza paesistica, PPR, PTCP
Note	Il presente indicatore viene anche applicato per la valutazione degli interventi di demolizione.

16.7 S07: Coerenza con il quadro strategico della pianificazione territoriale e paesaggistica (Amb_02)

In fase di ridefinizione congiunta col MiBAC.

Codice	**S07**
Obiettivo	Rispetto dei beni culturali e paesaggistici

Criteri ERPA	Esclusione	Repulsione	Attrazione
	-	**R3**	-

Unità di misura	adimensionale 0-1

Modalità di calcolo	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). $$I = 1 - \frac{S_{RP}}{S_{intervento}}$$ dove: S_{RP} indica la superficie delle aree di riqualificazione paesaggistica; $S_{intervento}$ indica la superficie dell'area di intervento. Risultati: area totale a riqualificazione paesaggistica, percentuale sull'area di intervento e valore dell'indicatore
Fonti	Regioni e Province: PTP, PTCP, PTPR, PTRC, in funzione del livello di studio
Note	

16.8 S08 Elementi culturali e paesaggistici tutelati per legge (Amb_03)

In fase di ridefinizione congiunta col MiBAC.

Codice	**S08**
Obiettivo	Rispetto dei beni culturali e paesaggistici

Criteri ERPA	Esclusione	Repulsione	Attrazione
	E2	-	-

Unità di misura	adimensionale 0-1

Modalità di calcolo	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. $$I = 1 - \frac{S_{BCP}}{S_{intervento}}$$ dove: S_{BCP} indica la superficie delle aree interessate da beni culturali e paesaggistici inclusa l'area buffer; $S_{intervento}$ indica la superficie dell'area di intervento. Risultati: area totale di rispetto dei beni tutelati, percentuale sull'area di intervento e valore dell'indicatore
Fonti	Soprintendenze competenti: ubicazione beni MiBAC: Sistema Informativo Territoriale Ambientale e Paesaggistico (SITAP)
Note	Da definire

16.9 S09: Interferenza con aree ad elevato rischio paesaggistico (Amb_04)

In fase di ridefinizione congiunta col MiBAC.

Codice	**S09**
Obiettivo	Rispetto dei beni culturali e paesaggistici

Criteri ERPA	Esclusione	Repulsione	Attrazione
	-	**R1**	-

Unità di misura	adimensionale 0-1

Modalità di calcolo	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 (www.icr.beniculturali.it/rischio00.htm). Il rischio paesaggistico è ottenuto dalla mappatura delle pericolosità naturali e antropiche e dalla successiva sovrapposizione con le aree sottoposte a vincolo paesaggistico ex .1497/1939. Il rischio si riferisce a una lettura incrociata della presenza del vincolo paesistico e del livello di antropizzazione dell'area che può comportare un deterioramento del bene presente. $$I = 1 - \frac{S_{rischio}}{S_{intervento}}$$ dove: $S_{rischio}$ indica la superficie (kmq) di aree a rischio paesaggistico (che rientrano nel criterio di repulsione R1, ovvero sono aree da prendere in considerazione solo in assenza di alternative) $S_{intervento}$ indica la superficie (kmq) complessiva dell'area di intervento. Risultati: area totale a rischio paesaggistico, percentuale sull'area di intervento e valore dell'indicatore
Fonti	MiBAC: Sistema Informativo Territoriale Ambientale e Paesaggistico (SITAP); Carta del Rischio del Paesaggio (rischio su aree tutelate + rischio naturale) ISTAT: censimento per il disturbo antropico (confronto tra classi censimento sulla popolazione residente con cadenza decennale)
Note	

16.10 S10: Interferenza con aree di grande fruizione per interesse naturalistico, paesaggistico e culturale (Amb_05)

In fase di ridefinizione congiunta col MiBAC.

Codice	**S10**
Obiettivo	Rispetto dei beni culturali e paesaggistici

Criteri ERPA	Esclusione	Repulsione	Attrazione
	-	**R1, R2, R3**	-

Unità di misura	Adimensionale 0 -1 calcolato sulla base del numero di beni interferiti inclusi nell'area di studio

Modalità di calcolo	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 $$I = 1 - \frac{S_{fruizione}}{S_{intervento}}$$ dove: $S_{rischio}$ indica la superficie (mq) di aree a fruizione turistica e di notevole interesse pubblico $S_{intervento}$ indica la superficie (kmq) complessiva dell'area di intervento. Risultati: superficie totale aree a fruizione turistica e di notevole interesse pubblico, percentuale sull'area di intervento e valore dell'indicatore
Fonti	PPTR, PTP
Note	Normalizzazione sui massimi e minimi tra gli interventi

16.11 S11: Aree con buona capacità di mascheramento (Amb_06)

Codice	**S11**
Obiettivo	Minimizzazione dell'interferenza visiva

Criteri ERPA	Esclusione	Repulsione	Attrazione
	-	-	**A1**

Unità di misura	Ordinale 0-1

Modalità di calcolo

Misura la possibilità di sfruttare la morfologia del territorio e la copertura del suolo come mezzo per favorire l'assorbimento visivo del nuovo elettrodotto.
L'elaborazione dell'indicatore avviene attraverso il seguente procedimento:

- produzione di una carta delle pendenze in formato elettronico, che assegna ad ogni cella (100x100 m a livello strategico, 40x40 m a livello strutturale) un valore di pendenza media
- calcolo, per ogni cella, della superficie effettiva sviluppata sul suolo:

$$A_{reale} = \frac{A_{carta}}{\cos \alpha}$$

dove A_{carta} indica la superficie della proiezione cartografica della cella (10.000 mq) e α è la pendenza media della cella (in gradi)

- calcolo della compatibilità paesaggistica come rapporto tra la superficie effettiva sviluppata complessivamente dalle celle comprese nell'area di intervento e la rispettiva proiezione cartografica, moltiplicato per un fattore di mascheramento vegetale:

$$\mathbf{I} = \frac{\sum \mathbf{A}_{\mathbf{reale}}}{\sum \mathbf{A}_{\mathbf{carta}}} \cdot \mathbf{C}_{\mathbf{v}}$$

dove Cv è il fattore di mascheramento vegetale, adimensionale, proporzionale alla frazione di aree vegetate nell'area d'intervento (classe 311-boschi di latifoglie, 312-boschi di conifere e 313-boschi misti della classificazione Corine - Land Cover).

$$\mathbf{C}_{\mathbf{v}} = 1 + \left(\frac{S_{boschi}}{S_{\text{int}\,ervento}} \right)$$

L'indicatore può essere tradotto in una scala qualitativa applicando le seguenti soglie basate sull'esperienza:

I > 1.5	Alto	1
1.375 < I <1. 5	Medio-Alto	0.75
1.25 < I <1.375	Medio	0.5
1.125 < I <1.25	Medio-basso	0.25
1< I <1.125	Basso	0

Risultati: area cartografica, area reale, fattore di mascheramento, valore assoluto e normalizzato dell'indicatore.

Fonti	Modelli digitali del terreno (DEM) Corine - Land Cover Carte di Uso del Suolo Regionale
Note	L'indicatore è calcolabile in fase attuativa solo se disponibile cartografia tematica di adeguato dettaglio: Mosaico PRG, Strumenti di pianificazione comunale, Carte d'uso del suolo regionali, DEM SRTM.

S12: Aree con buone capacità di assorbimento visivo (Amb_07)

Codice	**S12**
Obiettivo	Minimizzazione dell'interferenza visiva

Criteri ERPA	Esclusione	Repulsione	Attrazione
	-	-	**A1**

Unità di misura	Adimensionale 0-1 (m^2/m^2)

Modalità di calcolo	Misura la frazione dell'area di intervento (%) in cui l'inserimento di un'opera elettrica determina un impatto relativamente trascurabile sul paesaggio: $$I = \frac{S_{A1}}{S_{intervento}}$$ dove: S_{A1} indica la superficie (kmq) di aree che, per caratteristiche morfologiche (versanti esposti a nord), favoriscono l'assorbimento visivo delle opere $S_{intervento}$ indica la superficie (kmq) complessiva dell'area di intervento. Le superfici S_{A1} vengono individuate tramite un'elaborazione GIS che calcola, a partire dal modello digitale del terreno, la superficie delle aree esposte verso nord (45° inclusi tra nord est e nord ovest). Tali aree sono considerate meno percepibili all'osservatore in quanto poco assolate e pertanto maggiormente adatte ad ospitare nuove infrastrutture elettriche per la migliore capacità di assorbimento visivo. Risultati: percentuale di area esposta a nord, valore indicatore
Fonti	Modelli digitali del terreno (DEM)
Note	

16.12 S13: Visibilità dell'intervento (Amb_08)

Codice	**S13**
Obiettivo	Minimizzazione dell'interferenza visiva

Criteri ERPA	Esclusione	Repulsione	Attrazione
	-	-	**A1**

Unità di misura	Adimensionale 0-1 (m2/m2)

Modalità di calcolo	Misura la frazione dell'area di intervento in cui la visibilità dell'intervento dai centri abitati è minima: $$I = \frac{S_{A1}}{S_{intervento}}$$ S_{A1} indica la somma delle superficie (kmq) che, pur essendo in prossimità dei centri abitati, per caratteristiche morfologiche e/o di copertura del suolo favoriscono l'assorbimento visivo delle opere (criterio di attrazione A1) $S_{intervento}$ indica la superficie (kmq) complessiva dell'area di intervento. Le superfici S_{A1} vengono stimate attraverso la seguente procedura che effettua un'analisi di visibilità delle zone circostanti i centri abitati all'interno dell'area di intervento. Per ogni centro abitato si definiscono in funzione della dimensione relativa un punto baricentrico (centroide) oppure un certo numero di punti casuali campionati all'interno dei centri abitati e si prende in considerazione il punto di vista di un osservatore posto a 50 m di altezza sopra gli stessi punti. Tramite apposita elaborazione GIS, a partire dal modello digitale del terreno (magliatura 20x20 m) si individuando le aree appartenenti all'area di intervento che non risultano percepibili all'osservatore in un raggio di 3 km. Tali aree risultano morfologicamente mascherate e maggiormente adatte ad ospitare nuove infrastrutture elettriche per la migliore capacità di assorbimento visivo. In fase attuativa si applica la medesima metodologia sostituendo all'altezza del punto di osservazione la reale altezza dei sostegni (dato in genere conosciuto in fase attuativa e funzione della tensione della linea oggetto di studio). Risultati: percentuale di area non visibile, valore indicatore
Fonti	Corine - Land Cover Regioni: Carte di uso del suolo, mosaico regionale PRG ove disponibile Modello digitale del terreno (DEM)
Note	La metodologia di calcolo contiene volutamente alcune approssimazioni nella stima delle superfici S_{A1}, in quanto considerare come punto di osservazione tutte le possibili localizzazioni dei tralicci all'interno delle aree in prossimità dei centri abitati, pur essendo un'operazione formalmente più corretta, è computazionalmente troppo onerosa. Il valore di altezza pari a 50m è il valore medio delle altezze minima e massima dei sostegni in classe 380kV. Il valore del raggio di visuale su cui viene effettuata l'analisi, pari a 3 km, è ampiamente cautelativo rispetto a quello solitamente preso in considerazione per gli studi di impatto ambientale (1 km per parte). Nelle superfici S_{A1} ricadono anche le aree che si trovano ad una distanza maggiore di 3 km dai punti di osservazione, in quanto considerate fuori raggio visivo. Il presente indicatore viene anche applicato per la valutazione degli interventi di demolizione.

17 Dimensione Ambientale

17.1 A01: Aree di pregio per la biodiversità (Amb_09)

Codice	**A01**
Obiettivo	Minimizzazione dell'interferenza con vegetazione, flora e fauna

Criteri ERPA	Esclusione	Repulsione	Attrazione
	-	**R1, R2**	-

Unità di misura	Adimensionale 0-1 (m^2/m^2)

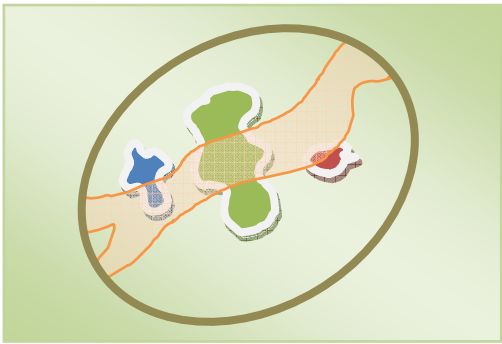
Modalità di calcolo	Indice della presenza di aree di pregio per la biodiversità istituite a livello nazionale e regionale all'interno dell'area di intervento: $$I = 1 - \frac{S_1 p_{1+} S_2 p_2}{S_{intervento}}$$ dove: S_1 e S_2 indicano la superficie (kmq) di aree di pregio per la biodiversità, che ricadono nelle seguenti categorie: p_1 = 1 : si applica alle aree naturali protette istituite a livello nazionale ricadenti nel criterio ERPA R1 (parchi e riserve naturali , SIC, ZPS); p_2 = 0,7: si applica alle aree naturali protette istituite a livello nazionale ricadenti nel criterio ERPA R2 (IBA, reti ecologiche); $S_{intervento}$ indica la superficie (kmq) complessiva dell'area di intervento. L'indicatore assumerà valore 0 quando la superficie d'intervento è totalmente occupata da aree di pregio per la biodiversità. In analogia alla metodologia di calcolo dei corridoi, la porzione di territorio che ricade contemporaneamente in più categorie dello stesso criterio o di criteri differenti (ad esempio in un parco nazionale e in un sito di importanza comunitaria) viene considerata un'unica volta ed attribuita al criterio prevalente, ovvero il più restrittivo. Di conseguenza tali aree non devono essere conteggiate nelle categorie dei criteri meno restrittivi. Risultati: area totale superfici R1, area totale superfici R2, area pesata e totale, valore indicatore
Fonti	Aree protette: database MATTM, carte regionali
Note	Le categorie R1, R2 sono riferite ai criteri ERPA definiti a livello nazionale. Il presente indicatore viene anche applicato per la valutazione degli interventi di demolizione.

17.2 A02: Attraversamento di aree di pregio per la biodiversità (Amb_11)

Codice	**A02**
Obiettivo	Minimizzazione dell'interferenza con vegetazione, flora e fauna

Criteri ERPA	Esclusione	Repulsione	Attrazione
	-	**R1, R2**	-

Unità di misura	adimensionale

Modalità di calcolo	L'indicatore 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. Per i livelli strutturale e attuativo si calcola la sola superficie dei poligoni che attraversano trasversalmente corridoi e fasce di fattibilità, considerando nel conteggio solo le superfici dei poligoni di tipo R1, R2 e che vengono suddivisi in almeno tre parti, una compresa nell'area di intervento (B), e due esterne all'area di intervento (A e C).  $$I = 1 - \frac{S_1 p_{1+} S_2 p_2}{S_{intervento}}$$ Per il livello strategico, considerando tutta la superficie d'intervento, il valore dell'indicatore è uguale al valore che avrebbe l'indicatore Amb_09. Risultati: area totale superfici R1, area totale superfici R2, area pesata e totale, valore indicatore
Fonti	Aree protette: database MATTM, carte regionali, carte provinciali e comunali
Note	È un indicatore di attraversamento. Le categorie R1, R2 sono riferite ai criteri ERPA definiti a livello nazionale.

17.3 A03: Patrimonio forestale ed arbusteti potenzialmente interessati (Amb_13)

Codice	**A03**
Obiettivo	Minimizzazione dell'interferenza con vegetazione, flora e fauna

Criteri ERPA	Esclusione	Repulsione	Attrazione
	-	**R1**	-

Unità di misura	Adimensionale (m^2/m^2)

Modalità di calcolo	Misura la frazione dell'area di intervento occupata da aree boscate: $$I = 1 - \frac{S_{boscata}}{S_{intervento}}$$ dove: $S_{boscata}$ indica la superficie (kmq) di aree boschive ed arbustive presenti all'interno dell'area di intervento $S_{intervento}$ indica la superficie (kmq) dell'area di intervento Risultati: area totale boscata, valore indicatore
Fonti	A seconda della disponibilità: Corine Land Cover, cartografia regionale, carte delle reti ecologiche regionali, carte della vegetazione, PPT regionali/provinciali. Comuni: PRG
Note	

17.4 A04: Emissioni evitate di gas climalteranti (Amb_15)

Codice	**A04**
Obiettivo	Minimizzazione delle emissioni di gas climalteranti

Criteri ERPA	Esclusione	Repulsione	Attrazione
	-	-	-

Unità di misura	Adimensionale (0-1)

Modalità di calcolo	Stima le emissioni di gas cllimalteranti evitate grazie all'intervento in esame. Note le perdite evitate (E01), il calcolo prevede la stima della quantità di combustibile fossile (petrolio) che sarebbe necessario per produrre l'energia risparmiata (per un periodo pari alla vita utile della nuova infrastruttura detratta dell'energia necessaria alla nuova realizzazione) durata e quindi la converte in tonnellate di CO_2 equivalente. Risultati: valore indicatore
Fonti	Dati statistici, stime ed elaborazioni di Terna.
Note	Anche le emissioni inquinanti vengono ridotte quando si evitano perdite energetiche e quindi impiego di combustibile fossile. L'indicatore pertanto fornisce un'indicazione anche su perseguimento dell'obiettivo Tutela della salute.

17.5 A05: Rimozione vincoli di produzione da fonti rinnovabili (Amb_16)

Codice	**A05**
Obiettivo	Sicurezza dell'approvvigionamento tramite la soluzione delle criticità e il superamento dei poli limitati di produzione per gli impianti di produzione energia rinnovabile

Criteri ERPA	Esclusione	Repulsione	Attrazione
	-	-	-

Unità di misura	Adimensionale 0-1

Modalità di calcolo	Indicatore qualitativo, fornisce un giudizio in merito alla potenza aggiuntiva resa disponibile in seguito alla rimozione dei limiti di produzione che è possibile ottenere tramite l'intervento in oggetto. I limiti di produzione si rendono necessari per alcuni impianti di produzione di energia rinnovabile a causa del sovraccaricamento delle linee o della portata insufficiente delle stesse o dell'insufficienza dei collegamenti ad esse funzionali più o meno direttamente; la limitazione della produzione si manifesta comunemente attraverso vincoli di scambio fra zone di mercato e zone virtuali di produzione. Per superare tali limiti si realizzano rinforzi di rete, ossia si aumenta la capacità di trasmissione in sicurezza. $I = P_2 - P_1$ dove: P_1 e P_2 (MW) indicano la produttività complessiva dei poli produttivi (impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili), rispettivamente prima e dopo l'intervento. La stima viene tradotta in una scala qualitativa in base alle seguenti soglie: I > 20 MW — Alto — 1 Medio-Alto — 0.75 10 MW < I ≤ 20 MW — Medio — 0.5 Medio-basso — 0.25 0 MW < I ≤ 10 MW — asso — 0 Risultati: valore indicatore
Fonti	Dati statistici, stime ed elaborazioni di Terna.
Note	

17.6 A06: Aree preferenziali (Ter_03)

Codice	**A06**
Obiettivo	Minimizzazione dell'interferenza con gli usi del suolo attuali e previsti

Criteri ERPA	Esclusione	Repulsione	Attrazione
	-	-	**A2**

Unità di misura	Adimensionale 0-1 (m^2/m^2)

Modalità di calcolo	Misura la frazione dell'area di intervento occupata da aree preferenziali $$I = \frac{S_{A2}}{S_{intervento}}$$ dove: S_{A2} indica la superficie (kmq) di aree preferenziali, ovvero aree già infrastrutturate, più adatte alla realizzazione dell'opera nel rispetto però della capacità di carico del territorio, quali ad esempio: - corridoi autostradali (buffer di 300m per lato alle autostrade) - corridoi elettrici (buffer di 150m per lato alle linee elettriche AT/AAT) - corridoi infrastrutturali (area di parallelismo tra ferrovia e strada statale che si protragga per almeno 3 km, ad una distanza massima di 300m) $S_{intervento}$ indica la superficie (kmq) complessiva dell'area di intervento. Risultati: superficie totale aree preferenziali, valore indicatore
Fonti	Terna: database Navstreet, Atlarete Regione: database strati prioritari
Note	

17.7 A07: Interferenza con Reti ecologiche

Codice	**A07**
Obiettivo	Minimizzazione dell'interferenza con gli usi del suolo attuali e previsti

Criteri ERPA	Esclusione	Repulsione	Attrazione
	-	**R2**	-

Unità di misura	Adimensionale 0-1 (m^2/m^2)

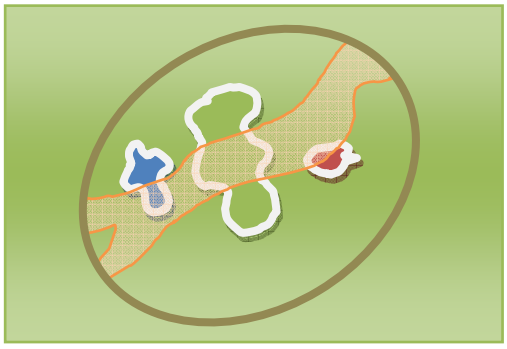
Modalità di calcolo	Misura la frazione dell'area di intervento occupata da reti ecologiche. Le reti ecologiche rappresentano un sistema di connessioni tra ambienti naturali con differenti caratteristiche ecosistemiche, in grado di assicurare un soddisfacente livello di biodiversità. Una Rete Ecologica evidenzia oltre alle emergenze naturalistiche, al sistema idrografico, ai nastri verdi, al sistema agricolo, alle Aree protette, ai Siti Natura 2000, anche gli elementi di connessione della rete e più in generale mostra il livello di connettività ecologica strutturale e funzionale tra le diverse unità ambientali. $$I = 1 - \frac{S_{RE}}{S_{intervento}}$$ dove: S_{RE} indica la superficie di aree occupate da reti ecologiche $S_{intervento}$ indica la superficie (kmq) complessiva dell'area di intervento. Risultati: superficie totale occupata da reti ecologiche, valore indicatore
Fonti	Regioni, Enti provinciali e comunali
Note	

17.8 A08: Attraversamento di reti ecologiche

Codice	**A08**
Obiettivo	Minimizzazione dell'interferenza con gli usi del suolo attuali e previsti

Criteri ERPA	Esclusione	Repulsione	Attrazione
	-	**R2**	-

Unità di misura	

Modalità di calcolo	L'indicatore stima la possibilità di attraversamento di aree occupate da reti ecologiche. Per i livelli strutturale e attuativo si calcola la sola superficie dei poligoni che attraversano trasversalmente corridoi e fasce di fattibilità, considerando nel conteggio solo le superfici dei poligoni di tali aree che vengono suddivisi in almeno tre parti, una compresa nell'area di intervento (B), e due esterne all'area di intervento (A e C).  $$I = 1 - \frac{S_{RE}}{S_{intervento}}$$ dove: S_{RE} indica la superficie di aree occupate da reti ecologiche $S_{intervento}$ indica la superficie (kmq) complessiva dell'area di intervento. Risultati: superficie totale occupata da reti ecologiche attraversate, valore indicatore
Fonti	Regioni, Enti provinciali e comunali
Note	È un indicatore di attraversamento.

Allegato B

Schede intervento

INDICE

1 Modello di scheda intervento per il livello Strategico 1

2 Modello di scheda intervento per i livelli Strutturale e Attuativo 4

18 Modello di scheda intervento per il livello Strategico

Nome intervento	
Livello di avanzamento	
Esigenza individuata nel	
Data stimata di presentazione in iter autorizzativo delle opere	
Tipologia	
Regioni coinvolte	
Motivazioni elettriche	

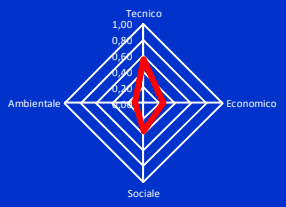
A. Finalità

Motivazioni dell'esigenza rispetto al contesto specifico, risultati attesi dalla realizzazione dell'intervento dal punto di vista elettrico e ambientale.

B. Caratteristiche generali

Scheda tipo che sintetizza i valori degli indicatori calcolati per l'intervento di livello strategico per la Regione interessata.

Indicatore complessivo



REGIONE		**PIEMONTE**
Denominazione intervento		**Esempio**
Perimetro	**[km]**	**48**
Superficie dell'area di studio	**[ha]**	**1663**
Tecnico	**[n]**	**0,54**
Economico	**[n]**	**0,25**
Sociale	**[n]**	**0,35**
Ambientale	**[n]**	**0,11**

Codice indicatore	Denominazione indicatore	Peso indicatore	Descrizione Valori	Unità di misura	
DIMENSIONE TECNICA					
T01	Riduzione del rischio di disservizio elettrico	0,20		**[n]**	**0,50**
T02	Livello di sicurezza in condizioni degradate della rete	0,20		**[n]**	**0,50**
T03	Rimozione dei limiti di produzione	0,15		**[n]**	**0,00**
T04	Superfici a pendenza molto elevata	0,15	S > 20 < 45 %	[Km2]	6
			S > 45 %	[Km2]	2
			Valore normalizzato	**[n]**	**0,93**
T05	Non-linearità	0,10	Ampiezza area intervento	[m]	10.465
			Lunghezza area intervento	[m]	18.138
			Rapporto dimensioni	[n]	1,73
			Valore Normalizzato	**[n]**	**0,20**
T06	Interferenze con infrastrutture	0,10	Infrastrutture peso 3	[n]	26
			Infrastrutture peso 2	[n]	2213
			Somma pesata interferenze	[n]	4504
			Valore Normalizzato	**[n]**	**0,87**
T07	Aree ad elevata pericolosità idrogeologica	0,10	Aree di tipo R1	[m2]	2.480.493
			Aree di tipo R2	[m2]	5.113.160
			Valore Normalizzato	**[n]**	**0,96**
DIMENSIONE ECONOMICA					
E01	Riduzione delle perdite di rete	0,25	**Valore Normalizzato**	**[n]**	**0,00**
E02	Riduzione delle congestioni	0,25	**Valore Normalizzato**	**[n]**	**0,00**
E03	Costo intervento	0,25	**NON CALCOLABILE**		
E04	Profittabilità	0,25	**Valore Normalizzato**	**[n]**	**1,00**
DIMENSIONE SOCIALE					
S01	Qualità del servizio	0,10	**Valore Normalizzato**	**[n]**	**1,00**
S02	Pressione relativa dell'intervento	0,10	Abitanti	[n]	1199452
			Lunghezza Rete	[m]	312.799
			Densità rete per abitante	[n/m]	0,26
			Valore Normalizzato	**[n]**	**0,89**
S03	Urbanizzato - Edificato	0,10	Superficie area edificata	[m2]	10.328.575
			Percentuale di edificato	[%]	6,2
			Valore Normalizzato	**[n]**	**0,94**
S04	Aree idonee per rispetto CEM	0,05	Area esclusa da CEM	[m2]	123.927.711
			Percentuale di area	[%]	75
			Valore Normalizzato	**[n]**	**0,75**
S05	Aree agricole di pregio	0,05	**NON CALCOLABILE**		
S06	Aree di valore culturale e paesaggistico	0,05	Percentuale di aree	[%]	23
			Valore normalizzato	[n]	**0,23**
S07	Coerenza con la pianificazione territoriale e paesaggistica	0,10	Percentuale di aree	[%]	22
			Valore normalizzato	[n]	**0,56**
S08	Elementi culturali e paesaggistici puntuali	0,10	**NON CALCOLABILE**		
S09	Interferenza con la fruizione di beni culturali e paesaggistici	0,10	**NON CALCOLABILE**		
S10	Interferenza con aree di grande fruizione per interesse naturalistico, paesaggistico e culturale	0,05	Percentuale di aree	[%]	45
			Valore normalizzato	[n]	**0,40**
S11	Aree con buona capacità di mascheramento	0,05	AREA cartografica	[m2]	166.228.000
			AREA reale	[m2]	167.510.000
			Indice copertura boschiva	[n]	1,15
			Valore indicatore	[n]	1,16
			Valore Normalizzato	**[n]**	**0,25**
S12	Aree con buone capacità di assorbimento visivo	0,05	Percentuale di aree	[%]	7
			Valore Normalizzato	**[n]**	**0,07**
S13	Visibilità dell'intervento	0,10	Percentuale di aree	[%]	4
			Valore Normalizzato	**[n]**	**0,04**
DIMENSIONE AMBIENTALE					
A01	Aree di pregio per la biodiversità	0,20	Aree di pregio R1	[m2]	3.444.344
			Aree di pregio R2	[m2]	344.445
			Somma pesata aree	[m2]	3.888.743
			Somma aree	[m2]	7.333.087
			Valore Normalizzato	**[n]**	**0,56**
A02	Attraversamento di aree di pregio per la biodiversità	0,20	**NON CALCOLABILE**		
A03	Patrimonio forestale ed arbusteti potenzialmente interessati	0,10	Area foreste e arbusteti	[m2]	25.429.685
			Valore normalizzato	[n]	**0,85**
A04	Emissioni evitate di gas climalteranti	0,15	**NON CALCOLABILE**		
A05	Rimozione vincoli di produzione da fonti rinnovabili	0,15	**NON CALCOLABILE**		
A06	Aree preferenziali	0,10	Aree preferenziali	[m2]	35.825.100
			Valore Normalizzato	**[n]**	**0,22**
A07	Interferenze con reti ecologiche	0,05	**NON CALCOLABILE**		
A08	Attraversamento di reti ecologiche	0,05	**NON CALCOLABILE**		

C. Caratteristiche tecniche

Descrizione dell'Area di Studio:

- tipologia (elettrodotto aereo, cavo interrato, stazione, razionalizzazione…)
- dati tecnici ipotizzabili, differenziandoli in funzione della tipologia, quali ad esempio:
  - stima della lunghezza/superficie di eventuali nuovi elettrodotti/stazioni,
  - stima della lunghezza di eventuali nuovi raccordi,
  - tensione di esercizio/trasformazione,
- stima dei km di rete interessati da eventuali interventi di razionalizzazione.

D. Percorso dell'esigenza

Resoconto sintetico e discorsivo delle tappe che hanno portato l'esigenza dalla sua prima individuazione fino allo stato attuale.

E. Localizzazione dell'area di studio

Breve inquadramento geografico-territoriale.

F. Analisi ambientale e territoriale dell'area di studio

Caratteristiche dell'area di studio, in particolare:

Biodiversità

Parchi ed aree protette

Rete Natura 2000

Aree Ramsar

Demografia

Uso del suolo

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

Siti Unesco

19 Modello di scheda intervento per i livelli Strutturale e Attuativo

Nome intervento	
Livello di avanzamento	
Esigenza individuata nel	
Data stimata di presentazione in iter autorizzativo delle opere	
Tipologia	
Regioni coinvolte	
Motivazioni elettriche	

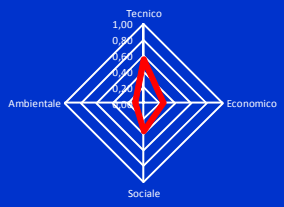
A. Finalità

Motivazioni dell'esigenza rispetto al contesto specifico, risultati attesi dalla realizzazione dell'intervento dal punto di vista elettrico e ambientale.

B. Caratteristiche generali

Scheda tipo che sintetizza i valori degli indicatori calcolati per l'intervento di livello strategico per la Regione interessata.

Indicatore complessivo



REGIONE		**PIEMONTE**
Denominazione intervento		**Esempio**
Perimetro	**[km]**	**48**
Superficie dell'area di studio	**[ha]**	**1663**
Tecnico	**[n]**	**0,54**
Economico	**[n]**	**0,25**
Sociale	**[n]**	**0,35**
Ambientale	**[n]**	**0,11**

Codice indicatore	Denominazione indicatore	Peso indicatore	Descrizione Valori	Unità di misura	
DIMENSIONE TECNICA					
T01	Riduzione del rischio di disservizio elettrico	0,20		**[n]**	**0,50**
T02	Livello di sicurezza in condizioni degradate della rete	0,20		**[n]**	**0,50**
T03	Rimozione dei limiti di produzione	0,15		**[n]**	**0,00**
T04	Superfici a pendenza molto elevata	0,15	S > 20 < 45 %	[Km2]	6
			S > 45 %	[Km2]	2
			Valore normalizzato	**[n]**	**0,93**
T05	Non-linearità	0,10	Ampiezza area intervento	[m]	10.465
			Lunghezza area intervento	[m]	18.138
			Rapporto dimensioni	[n]	1,73
			Valore Normalizzato	**[n]**	**0,20**
T06	Interferenze con infrastrutture	0,10	Infrastrutture peso 3	[n]	26
			Infrastrutture peso 2	[n]	2213
			Somma pesata interferenze	[n]	4504
			Valore Normalizzato	**[n]**	**0,87**
T07	Aree ad elevata pericolosità idrogeologica	0,10	Aree di tipo R1	[m2]	2.480.493
			Aree di tipo R2	[m2]	5.113.160
			Valore Normalizzato	**[n]**	**0,96**
DIMENSIONE ECONOMICA					
E01	Riduzione delle perdite di rete	0,25	**Valore Normalizzato**	**[n]**	**0,00**
E02	Riduzione delle congestioni	0,25	**Valore Normalizzato**	**[n]**	**0,00**
E03	Costo intervento	0,25	**NON CALCOLABILE**		
E04	Profittabilità	0,25	**Valore Normalizzato**	**[n]**	**1,00**
DIMENSIONE SOCIALE					
S01	Qualità del servizio	0,10	**Valore Normalizzato**	**[n]**	**1,00**
S02	Pressione relativa dell'intervento	0,10	Abitanti	[n]	1199452
			Lunghezza Rete	[m]	312.799
			Densità rete per abitante	[n/m]	0,26
			Valore Normalizzato	**[n]**	**0,89**
S03	Urbanizzato - Edificato	0,10	Superficie area edificata	[m2]	10.328.575
			Percentuale di edificato	[%]	6,2
			Valore Normalizzato	**[n]**	**0,94**
S04	Aree idonee per rispetto CEM	0,05	Area esclusa da CEM	[m2]	123.927.711
			Percentuale di area	[%]	75
			Valore Normalizzato	**[n]**	**0,75**
S05	Aree agricole di pregio	0,05	**NON CALCOLABILE**		
S06	Aree di valore culturale e paesaggistico	0,05	Percentuale di aree	[%]	23
			Valore normalizzato	[n]	**0,23**
S07	Coerenza con la pianificazione territoriale e paesaggistica	0,10	Percentuale di aree	[%]	22
			Valore normalizzato	[n]	**0,56**
S08	Elementi culturali e paesaggistici puntuali	0,10	**NON CALCOLABILE**		
S09	Interferenza con la fruizione di beni culturali e paesaggistici	0,10	**NON CALCOLABILE**		
S10	Interferenza con aree di grande fruizione per interesse naturalistico, paesaggistico e culturale	0,05	Percentuale di aree	[%]	45
			Valore normalizzato	[n]	**0,40**
S11	Aree con buona capacità di mascheramento	0,05	AREA cartografica	[m2]	166.228.000
			AREA reale	[m2]	167.510.000
			Indice copertura boschiva	[n]	1,15
			Valore indicatore	[n]	1,16
			Valore Normalizzato	**[n]**	**0,25**
S12	Aree con buone capacità di assorbimento visivo	0,05	Percentuale di aree	[%]	7
			Valore Normalizzato	**[n]**	**0,07**
S13	Visibilità dell'intervento	0,10	Percentuale di aree	[%]	4
			Valore Normalizzato	**[n]**	**0,04**
DIMENSIONE AMBIENTALE					
A01	Aree di pregio per la biodiversità	0,20	Aree di pregio R1	[m2]	3.444.344
			Aree di pregio R2	[m2]	344.445
			Somma pesata aree	[m2]	3.888.743
			Somma aree	[m2]	7.333.087
			Valore Normalizzato	**[n]**	**0,56**
A02	Attraversamento di aree di pregio per la biodiversità	0,20	**NON CALCOLABILE**		
A03	Patrimonio forestale ed arbusteti potenzialmente interessati	0,10	Area foreste e arbusteti	[m2]	25.429.685
			Valore normalizzato	[n]	**0,85**
A04	Emissioni evitate di gas climalteranti	0,15	**NON CALCOLABILE**		
A05	Rimozione vincoli di produzione da fonti rinnovabili	0,15	**NON CALCOLABILE**		
A06	Aree preferenziali	0,10	Aree preferenziali	[m2]	35.825.100
			Valore Normalizzato	**[n]**	**0,22**
A07	Interferenze con reti ecologiche	0,05	**NON CALCOLABILE**		
A08	Attraversamento di reti ecologiche	0,05	**NON CALCOLABILE**		

C. Caratteristiche tecniche

Descrizione delle alternative individuate indicando per ciascuna:

- tipologia (elettrodotto aereo, cavo interrato, stazione, razionalizzazione…)
- dati tecnici ipotizzabili, differenziandoli in funzione della tipologia, quali ad esempio:
  - stima della lunghezza/superficie di eventuali nuovi elettrodotti/stazioni,
  - stima della lunghezza di eventuali nuovi raccordi,
  - tensione di esercizio/trasformazione,
- stima dei km di rete interessati da eventuali interventi di razionalizzazione.

D. Percorso dell'esigenza

Resoconto sintetico e discorsivo delle tappe che hanno portato l'esigenza dalla sua prima individuazione fino allo stato attuale.

E. Localizzazione dell'area di studio

Breve inquadramento geografico-territoriale.

F. Analisi ambientale e territoriale dell'area di studio

Caratteristiche dell'area di studio, in particolare:

Biodiversità

Parchi ed aree protette

Rete Natura 2000

Aree Ramsar

Demografia

Uso del suolo

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

Siti Unesco

G. Generazione e caratterizzazione delle alternative

G.1 Generazione

Paragrafo che esplicita il percorso di generazione delle alternative per il livello documentato nella scheda.

G.2 Caratterizzazione

Breve descrizione delle alternative individuate.

H. Esiti della concertazione

H.1 Considerazioni effettuale

Resoconto di come, tramite la concertazione, si è giunti a definire una soluzione condivisa a partire da quelle proposte.

H.2 Caratteristiche della soluzione condivisa

Caratterizzazione della soluzione finale frutto della concertazione e con l'indicazione di eventuali misure di mitigazione e/o di criticità ancora irrisolte.

I. Prossime attività previste

Alla luce degli esiti del percorso compiuto, cenno alle attività in corso e previsione delle attività che seguiranno.

L. Documentazione disponibile

Eventuale elenco dell'ulteriore documentazione disponibile sul sito dedicato relativamente all'intervento.

Allegato C

Soggetti competenti in materia ambientale

Questo allegato elenca i soggetti con competenze ambientali che vengono consultati sul presente Rapporto Ambientale: nella prima tabella i soggetti di livello nazionale, nella seconda quelli di livello regionale. Si prega di segnalare le informazioni mancanti relativamente a uffici di riferimento e referenti, nonché comunicare eventuali lacune o errori, per quanto di propria competenza.

Ente	Ufficio	Referente	email
Ministero per lo sviluppo economico	Direzione Generale per l'energia nucleare, le energie rinnovabili e l'efficienza energetica	Sara Romano (direttore generale)	sara.romano@sviluppoeconomico.gov.it
	Direzione Generale per l'energia nucleare, le energie rinnovabili e l'efficienza energetica	Gianfelice Poligioni Claudio Maffei	gianfelice.poligioni@sviluppoeconomico.gov.it claudio.maffei@sviluppoeconomico.gov.it
Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare	Direzione per le valutazioni ambientali	Mariano Grillo (direttore generale)	grillo.mariano@minambiente.it dva@minambiente.it
		Luciana Polizzy	polizzy.luciana@minambiente.it
		Paolo Boccardi	boccardi.paolo@minambiente.it
	Direzione generale per la protezione della natura e del mare	Renato Grimaldi (direttore generale)	dpn-dg@minambiente.it
	Direzione generale degli affari generali e del personale	Nicola Storto (direttore generale)	storto.nicola@minambiente.it
	Direzione per la qualità della vita	Gianfranco Mascazzini (direttore generale)	minamb.tai@mclink.it
	Direzione generale per lo sviluppo sostenibile, il clima e l'energia	Corrado Clini (direttore generale)	pia-sdg@minambiente.it
	Direzione generale per la tutela del territorio e delle risorse idriche	Marco Lupo (direttore generale)	lupo.marco@minambiente.it
	Commissione VAS (Sottocommissione Terna)	Giuseppe Caruso (presidente)	caruso.giuseppe@minambiente.it
	Commissione VAS (Sottocommissione Terna)	Cesare Donnhauser	donnhauser.cesare@minambiente.it
	Commissione VAS (segreteria Commissione tecnica)	Claudio De Rose Antonio Rusconi Segreteria	ctva@minamiente.it Rusconi.Antonio@minambiente.it ctvia-vas@minambiente.it
Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale	Dipartimento stato dell'ambiente e metrologia ambientale	Roberto Caracciolo (capo dipartimento)	roberto.caracciolo@isprambiente.it
		Bernardo De Bernardinis (presidente) Mario Cirillo Patrizia Fiorletti Stefano Pranzo	segreteria.presidenza@isprambiente.it mario.cirillo@isprambiente.it patrizia.fiorletti@isprambiente.it stefano.pranzo@apat.it
Ministero per i beni e le attività culturali	Direzione Generale per il Paesaggio, le Belle Arti, l'Architettura e l'Arte Contemporanea	Antonia Recchia (direttore generale)	recchia@beniculturali.it
	Direzione Generale Servizio IV-Tutela e Qualità del Paesaggio	Riccardo Brugnoli	riccardo.brugnoli@pabaac.beniculturali.it servizioIV@pabaac.beniculturali.it
		Piero Aebischer	p.aebischer@bap.beniculturali.it

Ente	Ufficio	Referente	email
		Annino Isola Paola Bianchi Maria Maddalena Alessandro Silvia Patrignani Stefania Cancellieri Rocco Tramutola Giacomo Carlo Tropeano Alessandra Fassio	a.isola@bap.beniculturali.it paola.bianchi@beniculturali.it mmalessandro@beniculturali.it s.patrignani@bap.beniculturali.it stefania.cancellieri@beniculturali.it r.tramutola@bap.beniculturali.it gc.tropeano@bap.beniculturali.it alessandra.fassio@beniculturali.it
Parco nazionale Gran Sasso e Monti della Laga		Marcello Maranella	ente@gransassolagapark.it
Parco nazionale del Pollino		Ing. Annibale Formica	ente@parcopollino.it
Parco nazionale del Cilento e Vallo di Diano	Direzione Generale	Angelo De Vita	direttore@cilentoediano.it
Parco nazionale dell'Appennino Lucano - Val d'Agri	Direzione Generale	Vincenzo Fogliano	vincenzo.fogliano@parcoappenninolucano.it info@parcoappenninolucano.it
Parco nazionale Aspromonte		Giuseppe Cannizzaro	info.posta@parcoaspromonte.it
Parco nazionale delle Dolomiti Bellunesi		Nino Martino	info@dolomitipark.it
Parco nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena		Ing. Mauro Gargiulo	info@lamaddalenapark.org
Parco nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise		Dott. Vittorio Ducoli	info@parcoabruzzo.it
Parco nazionale Alta Murgia		Girolamo Pugliese	info@parcoaltamurgia.it
Parco nazionale Alta Murgia		Direttore Fabio Modesti	fabiomodesti@parcoaltamurgia.it
Parco nazionale Appennino Tosco-Emiliano		Direttore Giuseppe Vignali	giuseppe.vignali@@parcoappennino.it
Parco nazionale Appennino Tosco-Emiliano		Presidente Fausto Giovannelli	info@parcoappennino.it
Parco nazionale Foreste Casentinesi, Monte Falterona, Campigna		Dott. Giorgio Boscagli	info@parcoforestecasentinesi.it
Parco nazionale del Gargano		Dott.ssa Carmela Strizzi	direttore@parcogargano.it
Parco nazionale della Sila		Michele Laudati	info@parcosila.it
Parco nazionale dello Stelvio		Dott. Wolfgang Platter	info@stelviopark.it
Parco nazionale dell'Asinara		Dott. Carlo Forteleoni	parco@asinara.org forteleoni@asinara.org
Parco nazionale Arcipelago Toscano		Mario Tozzi	parco@islepark.it
Parco nazionale delle Cinque Terre		Sabrina Rolla	sabrina.rolla@parconazionale5terre.it
Parco nazionale del Circeo		Giuliano Tallone	pn.circeo@parks.it
Parco nazionale della Majella		Nicola Cimini	info@parcomajella.it
Parco nazionale del Vesuvio		Matteo Rinaldi	protocollo@epnv.it

Ente	Ufficio	Referente	email
Parco nazionale della Val Grande		Tullio Bagnati	info@parcovalgrande.it
Parco nazionale dei Monti Sibillini	Servizio gestione del Territorio e Sviluppo Sostenibile	Alfredo Fermanelli	salvi@sibillini.net; Parco@sibillini.net; paolosalvi74@libero.it
Parco nazionale del Gran Paradiso		Michele Ottino	segreteria@pngp.it
Autorità di bacino fiume Adige		Ing. Roberto Casarin	roberto.casarin@adbve.it
Autorità di bacino del fiume Arno	Settore Pianificazione e Monitoraggio Unità Operativa Monitoraggio Programmazione e Grandi Opere	Arch. Luigi Del Fante	l.delfante@adbarno.it
Autorità di bacino del fiume Arno	Governo del territorio e attuazione del piano del bilancio idrico	Isabella Bonamini	i.bonamini@adbarno.it
Autorità di bacino del fiume Tevere		Ing. Giorgio Cesari	segreteria@abtevere.it
Autorità di bacino dei fiumi dell'Alto Adriatico		Dott. Roberto Casarin	segreteria@adbve.it; roberto.casarin@adbve.it
Autorità di Bacino del Fiume Liri-Garigliano e Volturno		Dott.ssa Vera Corbelli	vera.corbelli@autoritadibacino.it
Autorita' di Bacino della Puglia		Dott. Fabio Amati	segreteria@adb.puglia.it assessore.operepubbliche@regione.puglia.it
Autorita' di Bacino della Calabria		ing. Giovanni Ricca	gi.ricca@regcal.it autoritabacino@regcal.it
Autorita' di Bacino della Basilicata		Ing. Mario Carverizzo	dgbacino@regione.basilicata.it
Autorita' di Bacino delle Marche		Dott. Geol. Mario Smargiasso	servizio.autoritabacino@regione.marche.it
Autorità di Bacino del Fiume Serchio		Prof. Raffaello Nardi	segreteria@bacinoserchio.it
Autorità di bacino del fiume Po		Dott . Francesco Puma	segreteria@adbpo.it segr-gen@adbpo.it
Associazione Nazionale Comuni Italiani		Sergio Chiamparino	info@anci.it
Unione Nazionale Comuni, Comunità, Enti montani		Tommaso Dal Bosco	uncem.nazionale@uncem.net t.dalbosco@uncem.net
Unione delle Province d'Italia		Piero Antonelli	upiroma@tin.it
Amici della Terra	Amministrazione	Rosa Filippetti	filippini@amicidellaterra.it
Green Peace Italia	Dipartimento comunicazione	Andrea Pinchera	andrea.pinchera@greenpeace.org
Lega Italiana Protezione Uccelli	Direzione generale	Elena D'Andrea	elena.dandrea@lipu.it; info@lipu.it

Per ogni Regione e Provincia Autonoma d'Italia vengono consultati: l'ufficio competente in materia di valutazione ambientale, quello competente in materia di energia, le Agenzie regionali per la protezione dell'ambiente e le Direzioni regionali per i beni culturali e paesaggistici del MiBAC.

Ente	Ufficio	Referente	email
Agenzia Regionale per la Tutela dell'Ambiente della Regione Abruzzo		Ing. Carlo Visca	info@artaabruzzo.it (sede.centrale@pec.artaabruzzo.it) n.miriello@artaabruzzo.it nadiamiriello@alice.it
Direzione regionale per i beni culturali e paesaggistici dell'Abruzzo		Anna Maria Reggiani	dirregabruzzo@beniculturali.it
Regione Abruzzo	Direzione parchi, territorio, ambiente, energia	Antonio Sorgi	antonio.sorgi@regione.abruzzo.it
Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente della Basilicata	Direzione Ambiente, Territorio Politiche della Sostenibilità	Vincenzo Sigillito	info@arpab.it
Direzione regionale per i beni culturali e paesaggistici della Basilicata		Ing. Attilio Maurano	dirregbasilicata@beniculturali.it
Regione Basilicata		Dott. Donato Viggiano	dg_ambiente.territorio@regione.basilicata.it
Agenzia provinciale per l'ambiente	Ufficio valutazione dell'impatto ambientale	Luigi Minach	luigi.minach@provincia.bz.it
Provincia autonoma di Bolzano	Dipartimento ai Beni culturali, diritto allo studio, cultura tedesca e musei	Leo Andergassen	leo.andergassen@provincia.bz.it
Provincia autonoma di Bolzano	Dipartimento all'urbanistica, ambiente ed energia - Ripartizione Acque Pubbliche ed Energia	Dott. Flavio Ruffini	Flavio.ruffini@provincia.bz.it
Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente della Calabria		Dott.ssa Sabrina Mariarita Santagati	sedecentrale@arpacal.it
Direzione regionale per i beni culturali e paesaggistici della Calabria		Dott. Francesco Prosperetti	dirregcalabria@beniculturali.it
Regione Calabria	Dipartimento Politiche dell'ambiente	ing. Bruno Gualtieri	b.gualtieri@regcal.it
Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Campania		Avv. Antonio Episcopio	segreteria@arpacampania.it
Direzione regionale per i beni culturali e paesaggistici della Campania		Arch. Gregorio Angelini	dirregcampania@beniculturali.it
Regione Campania	Area Governo del Territorio, Tutela Beni, Paesistico-Ambientali e Culturali	Maria Adinolfi	m.adinolfi@regione.campania.it
Regione Campania	Area 05 Ecologia, Tutela dell'Ambiente, Disinquinamento, Protezione Civile Settore Tutela dell'Ambiente, Disinquinamento	Dott. Luigi Rauci	l.rauci@regione.campania.it
Agenzia regionale per la		Dott. Stefano Tibaldi	stibaldi@arpa.emr.it

Ente	Ufficio	Referente	email
prevenzione e l'ambiente dell'Emilia-Romagna			
Regione Emilia-Romagna	Direzione Generale Ambiente e Difesa del Suolo e della Costa	Giuseppe Bortone	gbortone@regione.emilia-romagna.it; DgAmbSegr@Regione.Emilia-Romagna.it; DgAmbSegr@postacert.regione.emilia-romagna.it
Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente del Friuli Venezia Giulia		Dott. Lionello Barbina	dirgen@arpa.fvg.it
Direzione regionale per i beni culturali e paesaggistici del Friuli Venezia Giulia		Dir. Arch. Giuseppe Bilardi	dirregfriuli@beniculturali.it
Regione Friuli Venezia Giulia	Direzione centrale ambiente, energia e politiche per la montagna	Dott. Giovanni Petris	ambiente.ll.pubblici@regione.fvg.it
Agenzia Regionale Protezione Ambientale del Lazio		Corrado Carrubba	direzione.gen@arpalazio.it rappresentanza@arpalazio.it
Direzione regionale per i beni culturali e paesaggistici del Lazio		Federica Galloni	dr-laz@beniculturali.it
Regione Lazio	Direzione Ambiente e cooperazione tra i popoli	Ing. Giuseppe Tanzi	gtanzi@regione.lazio.it
Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente Ligure		Bruno Soracco	bruno.soracco@arpal.org
Direzione regionale per i beni culturali e paesaggistici della Liguria		Arch. Maurizio Galletti	dirregliguria@beniculturali.it
Regione Liguria	Dipartimento Ambiente	Gabriella Minervini	gabriella.minervini@regione.liguria.it Dirgen.ambiente@regione.liguria.it
Agenzia regionale per la Protezione dell'Ambiente della Lombardia		Dott. Umberto Benezzoli	info@arpalombardia.it
Direzione regionale per i beni culturali e paesaggistici della Lombardia		Dott.ssa Caterina Bon Valsassina	caterina.bon@beniculturali.it
Regione Lombardia	Direzione generale territorio e urbanistica	Dott. Bruno Mori	bruno_mori@regione.lombardia.it
Agenzia regionale per la Protezione dell'Ambiente delle Marche		Dott. Roberto Oreficini Rosi	roberto.oreficini@ambiente.marche.it
Direzione regionale per i beni culturali e paesaggistici delle Marche		Dott. Paolo Scarpellini	dirregmarche@beniculturali.it
Regione Marche	Servizio ambiente e paesaggio	Antonio Minetti	antonio.minetti@regione.marche.it; servizio.ambiente@regione.marche.it
Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale del Molise		Luigi Petracca	dirgen@arpamolise.it
Direzione Regionale per i beni culturali e paesaggistici del Molise		Dir. Dott. Gino Famiglietti	dirregmolise@beniculturali.it
Regione Molise	Direzione Generale II Attività Produttive, Energia, Turismo, Sport, Caccia e Pesca	Dott. Antonio Francioni	dirgen2@regione.molise.it

Ente	Ufficio	Referente	email
Regione Molise	Direzione Generale - Servizio Conservazione della natura e Valutazione Impatto Ambientale	Arch. Rossella Perrella	rossella.perrella@regione.molise.it
Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale Piemonte		Silvano Ravera	via.vas@arpa.piemonte.it; direzionegenerale@arpa.piemonte.it
Direzione Regionale per i beni culturali e paesaggistici del Piemonte		Dir. Mario Turetta	dr-pie.direzione@beniculturali.it
Regione Piemonte	Direzione Tutela e Risanamento Ambientale, Programmazione e Gestione Rifiuti	Salvatore De Giorgio	salvatore.degiorgio@regione.piemonte.it direzioneB10@regione.piemonte.it
Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale Puglia		Giorgio Assennato	dg@arpa.puglia.it
Direzione Regionale per i beni culturali e paesaggistici della Puglia		Arch. Ruggero Martines	dirregpuglia@beniculturali.it
Regione Puglia	Settore Ecologia e attività estrattive - Autorità ambientale regionale	Dott. Gennaro Russo	ufficio.vas@regione.puglia.it
Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Sardegna	Direzione generale		info@arpa.sardegna.it
Direzione Regionale per i beni culturali e paesaggistici della Sardegna		Dott.ssa Maria Assunta Lorrai	dirregsardegna@beniculturali.it
Regione Sardegna	Direzione generale della difesa dell'ambiente	Efisio Orrù	difesa.ambiente@regione.sardegna.it;
Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente		Sergio Marino	arpa@arpa.sicilia.it
Assessorato Beni Culturali e Ambientali e P.I.	Direzione generale	Gesualdo Campo	dirgenbca@regione.sicilia.it serv.tutelabca@regione.sicilia.it
Regione Sicilia	Dipartimento Territorio e Ambiente	Dott. Sergio Gelardi	sgelardi@artasicilia.it
Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Toscana	Direzione Generale	Sonia Cantoni	dirgen@arpat.toscana.it
Direzione regionale per i beni culturali e paesaggistici della Toscana		Dott.ssa Maddalena Ragni	dr-tos@beniculturali.it; dirregtoscana@beniculturali.it
Regione Toscana	Direzione Generale POLITICHE TERRITORIALI, AMBIENTALI E PER LA MOBILITA'	Mauro Grassi	mauro.grassi@regione.toscana.it
Agenzia Provinciale per la Protezione dell'Ambiente		Fabio Berlanda	appa@provincia.tn.it; fabio.berlanda@provincia.tn.it
Dip. beni culturali della prov. Trento		Dott.ssa Laura Boschini	dip.beniattculturali@provincia.tn.it
Provincia Autonoma di Trento	Dipartimento Urbanistica e Ambiente	Fabio Scalet	dip.urbambiente@provincia.tn.it
Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale dell'Umbria		Dr. Svedo Piccioni	arpa@arpa.umbria.it; m.charavgis@arpa.umbria.it
Direzione regionale per i		Francesco Scoppola	dirregumbria.info@beniculturali.it

Ente	Ufficio	Referente	email
beni culturali e paesaggistici dell'Umbria			
Regione Umbria	Dipartimento Politiche Territoriali, Ambiente ed Infrastrutture	Luciano Tortoioli	attiambiente@regione.umbria.it
Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente	Presidenza Arpa	dott. G. Agnesod	arpa@arpa.vda.it
Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente	Rifiuti e Rischio Industriale	Donatella Ducourtil	d.ducourtil@arpa.vda.it
Dipartimento soprintendenza per i beni e le attività culturali		Roberto Domaine	r.domaine@regione.vda.it
Regione Valle d'Aosta	Dipartimento territorio e ambiente - Direzione Ambiente Servizio - Valutazione Impatto Ambientale	Fulvio Bovet	f.bovet@regione.vda.it
Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto	Servizio Valutazioni Ambientali e degli Impatti sulla Salute	Ing Mariano Carraro	dsiea@arpa.veneto.it
Direzione regionale per i beni culturali e paesaggistici del Veneto		Ugo Soragni	dirregveneto@beniculturali.it
Regione Veneto	Segreteria Regionale per le Infrastrutture - Unità di progetto Coordinamento Commissione VAS-VIA-Vinca	Dott.Paola Noemi Furlanis	paola.furlanis@regione.veneto.it

Allegato D

Recepimento prescrizioni

INDICE

1 Premessa 1

2 Modalità di recepimento di prescrizioni al RA2010 2

3 Modalità di recepimento al Rapporto Preliminare 201118

4 Modifiche indotte al RA 2011 28

20 Premessa

La procedura di VAS del PdS 2011 è stata avviata in data 18 Ottobre 2010 con la pubblicazione, da parte di Terna, del "Rapporto Preliminare".

A seguito della richiesta della Commissione VAS, inviata con nota elettronica del 29 novembre 2010, in data 8 dicembre 2010 si sono concluse le consultazioni sul Rapporto Preliminare 2011. In particolare, il Ministero per i Beni e le Attività Culturali (MiBAC) ha espresso le proprie osservazioni in data 21 dicembre 2010. La Commissione Tecnica VIA-VAS ha espresso il proprio parere sul Rapporto Preliminare in data 17 dicembre 2010. Il parere è stato ricevuto da Terna in data 2 marzo 2010. Per quanto possibile, il presente RA 2011 ha considerato le indicazioni contenute nel suddetto parere.

Contemporaneamente alla fase preliminare della procedura per l'anno 2011, ha avuto termine, la procedura relativa al Piano di Sviluppo 2010: con lettera del 20 dicembre 2010, il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) ha trasmesso il parere motivato in sede di VAS del Piano, espresso di concerto con il MiBAC, acquisito dal MiSE in data 28 dicembre 2010, ritenendo necessario 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, che si è svolto durante i mesi di gennaio e febbraio 2011 attraverso una serie di incontri con i ministeri coinvolti e Terna.

A valle degli esiti di tale consultazione, in data 11 marzo 2011 il MiSE, con nota prot. 0005300, accogliendo il quadro prescrittivo concordato con MATTM e MiBAC, ai sensi del decreto legislativo n. 152 del 3 aprile 2006 e successive modifiche ed integrazioni, ha approvato con prescrizioni il Piano di Sviluppo della Rete elettrica di Trasmissione Nazionale 2010 ed emanato la relativa Dichiarazione di sintesi.

Il presente RA 2011 è pertanto basato sugli esiti delle riunioni suddette dalle quali è stato concordato il recepimento delle prescrizioni da recepire "per quanto tecnicamente possibile e compatibilmente con il rispetto delle normative che regolano il sistema elettrico" e l'applicazione retroattiva di tali prescrizioni.

Più in dettaglio, nell'ambito della procedura riguardante l'applicazione dell'art. 15 comma 2 del D.Lgs 152/2006 in riferimento al PdS 2010, e, alla luce delle riflessioni condivise da tutti i soggetti coinvolti, si è giunti alla conclusione di disporre che Terna, accolga il quadro prescrittivo concordato con MATTM e MIBAC per ciò che concerne gli interventi del PdS 2010.

Nel presente Allegato si esplicitano con tabelle riassuntive le modalità con cui come sono state considerate le osservazioni al Rapporto Preliminare del RA 2011 e recepite le prescrizioni e le raccomandazioni al RA 2010.

21 Modalità di recepimento di prescrizioni al RA2010

In data 20 dicembre 2010, il MATTM ha espresso il proprio parare motivato per la Valutazione Ambientale Strategica del "Piano di Sviluppo della Rete Elettrica di Trasmissione Nazionale Terna S.p.A. - anno 2010". Si riportano le principali prescrizioni e raccomandazioni, nella tabella che segue.

Tabella 21-1 Prescrizioni e raccomandazioni del parere motivato del MATTM

Parere MATTM	Modalità di Recepimento
PRESCRIZIONI	
Si chiede di aggiornare il quadro "Vegetazione, Flora e Fauna e Biodiversità" con i nuovi Decreti Ministeriali relativi agli elenchi dei SIC e ZPS (DM 30 marzo 2009 e DM 18 giugno 2009). Inoltre in considerazione del fatto che le specie animali maggiormente interessate dalla presenza di elettrodotti aerei sono quelle appartenenti all'ornitofauna e che tali specie hanno un'elevata vagilità, 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.	SIC e ZPS sono già stati aggiornati al momento dei calcoli (luglio 2009 per i SIC, agosto 2009 per le zps da ftp://ftp.scn.minambiente.it/Cartografie/Natura2000/). Inoltre, 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, 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 hanno generalmente un'ampiezza di alcuni chilometri.
Devono essere calcolati i valori medi degli indicatori per ogni Regione, in modo da consentire la costruzione di bilanci regionali di sostenibilità relazionabili e interfacciabili tra loro permettendo anche la ricostruzione di un coerente quadro nazionale.	Nel RA 2010 è stato eseguito un processo di rielaborazione degli indicatori. I principali criteri adottati per la rielaborazione sono stati i seguenti: normalizzazione – necessaria per rispondere alla esigenza di definire indicatori di sostenibilità complessivi e per permettere aggregazioni regionali e nazionali, consiste nel ricondurre il valore che ogni indicatore può assumere in un intervallo compreso tra 0 e 1 e rendere adimensionale lo stesso. Si ottiene come un rapporto tra valori dimensionali opportunamente definiti; estensione a tutti i livelli - strategico, strutturale, attuativo – necessaria, tra l'altro, per rispondere alla prescrizione di considerare anche i nuovi interventi, consente di rendere confrontabili i valori assunti dagli indicatori nei diversi livelli di definizione delle opere; attribuzione di ogni indicatore ad una delle dimensioni della sostenibilità: tecnica, economica, sociale e ambientale – opportuna per consentire una valutazione delle caratteristiche di sostenibilità nelle specifiche dimensioni. Nel RA2010 sono stati calcolati i valori in accordo agli indicatori definiti come sopra. Gli indicatori sono stati aggregati a livello regionale, calcolandoli in funzione dell'insieme delle aree di studio afferenti alle singole regioni. Non è stato effettuato un calcolo degli indicatori complessivi che saranno, invece, calcolati nel RA2011, previa definizione di una griglia di pesi necessaria alla aggregazione dei diversi indicatori. Inoltre, nel RA2011 saranno

Parere MATTM	Modalità di Recepimento
	esplicitati sia i valori assoluti – al numeratore e denominatore – degli indicatori, sia il corrispondente valore normalizzato, oltre che il metodo di normalizzazione adottato. I valori assoluti saranno espressi nelle unità di misura relative, ove presenti. I valori normalizzati saranno aggregati mediante una combinazione lineare pesata, procedura tipica delle analisi multi criteri, a livello territoriale, dimensionale per fornire un indice unico di impatto. Tale combinazione lineare prevede, come detto, l'attribuzione di pesi ai singoli indicatori. La determinazione degli indicatori complessivi di sostenibilità consentirà di migliorare l'analisi dei risultati mediante la determinazione di medie, valori di benchmark, prestazioni comparate e analisi tendenziali, che saranno utilizzate per una valutazione del Piano.
Ai fini di una valutazione globale del Pds e vista l'eterogeneità del territorio nazionale, deve essere normalizzata l'incidenza spaziale della RTN su una determinata tipologia di area al tasso di copertura del suolo di quella tipologia di area in modo tale da rendere possibile un'aggregazione dei valori ottenuti per ciascuna tipologia di area e consentire una valutazione del PdS nel suo complesso e/o per livello territoriale (es. regione) e controllare l'andamento di tali indici annualmente per verificare nel tempo le prestazioni ambientali del PdS e fornire indicazioni importanti per la successiva pianificazione.	Ai fini di una valutazione globale del Pds e vista l'eterogeneità del territorio nazionale, nel RA 2010 sono già stati normalizzati tutti gli indicatori tesi a valutare l'incidenza spaziale, e non solo, delle opere di sviluppo della RTN. Da affrontare nell'ambito del complessivo tema dell'indicatore unico.
Si ritiene, infine, opportuno che nell'ambito dei futuri Rapporti Ambientali siano meglio specificati gli interventi di riqualificazione ambientale riferiti anche alle aree di dismissione di vecchie linee elettriche, compatibilmente con le problematiche giuridiche relative alla cessazione della servitù di elettrodotto. Per quanto riguarda lo sfasamento temporale esistente tra le fasi di nuova realizzazione e di demolizione, specifico per le razionalizzazioni, dovrebbero 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.	Nel recente passato la conclusione di diversi cantieri in aree geograficamente ed ecologicamente diverse fra loro ha permesso di sviluppare esperienze di ripristino e riqualificazione ambientale in aree interessate da dismissione di vecchie linee. Terna si rende disponibile ad illustrare, nell'ambito dei futuri Rapporti Ambientali, esempi specifici di tali interventi di riqualificazione, la cui identificazione è stata effettuata e condivisa proprio nella Fase Attuativa della VAS. Si evidenzia, inoltre, come Terna già effettui la dismissione di vecchie linee con particolare attenzione al ripristino dell'ambiente interessato, compatibilmente con la disponibilità ed il consenso dei proprietari delle medesime aree. Le razionalizzazioni sono interventi integrati che possono comprendere un insieme di distinti interventi specifici – nuove linee aeree, interramenti, demolizioni – che consentono di soddisfare una esigenza elettrica permettendo, contestualmente, la razionalizzazione della rete esistente. Gli interventi possono essere realizzati in fasi successive e non necessariamente vanno a collocarsi nelle medesime aree di intervento.

Parere MATTM	Modalità di Recepimento
	Nel RA2010 le razionalizzazioni sono state trattate in un capitolo specifico e descritte con indicatori dedicati. Al fine di consentire la valutazione corretta dell'impatto derivante dalle razionalizzazioni, si opererà una trattazione distinta delle sole demolizioni, applicando il set di indicatori esistente. Gli impatti calcolati per le demolizioni avranno valore negativo (detrattivo dell'impatto). L'area di intervento necessaria ai calcoli sarà corrispondente alla fascia di asservimento dell'elettrodotto. Coerentemente, nel RA2011 sarà modificato il capitolo relativo – nel RA2010 intitolato "Razionalizzazioni" –in "Interventi di Demolizione" introducendo una scheda con l'elenco degli interventi di demolizione e dei rispettivi valori (in negativo). In questo modo, a livello attuativo, quando le demolizioni sono riconducibili alle rispettive nuove realizzazioni, sarà possibile aggregare e consentire il bilancio dei valori di demolizioni e nuove realizzazioni per ogni complessivo intervento di razionalizzazione identificato, senza influenzare gli indicatori di sintesi. A prescindere dal singolo intervento di razionalizzazione, infatti, i valori degli interventi di demolizione saranno inclusi ed aggregati negli indicatori di sintesi regionali nelle dimensioni tecnica, economica, sociale ed ambientale. Saranno definiti indicatori di processo, derivati dai dati statistici attribuiti agli interventi in concertazione, in relazione al livello di definizione e agli esiti delle concertazioni. Gli indicatori di processo saranno finalizzati a descrivere l'evoluzione del piano e la velocità dell'attuazione degli interventi pianificati. Si evidenzia, al riguardo, come 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. Inoltre, una volta conclusa la progettazione e presentata l'istanza di autorizzazione, inizia l'iter autorizzativo dell'opera, i cui tempi di avanzamento e conclusione e i relativi esiti, non ricadono nella sfera di competenza di Terna.
Si chiede di definire 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	Gli elementi richiesti saranno definiti ed esplicitati con il coordinamento del GdL Monitoraggio

Parere MATTM	Modalità di Recepimento
informazioni pertinenti e soprattutto dove tali aspetti sono rilevanti. Tale lavoro verrà coordinato dal GdL "Monitoraggio".	
Per quanto riguarda in particolare le componenti, ambientali e non da considerare, si dovrà prevedere: • l'esame di alternative che tengano conto della densità della popolazione interessata, con riferimento sia alla situazione esistente, sia ai nuovi interventi proposti; • l'individuazione dei principali corridoi ecologici, con particolare riferimento a quelli interessati da rotte migratorie dell'avifauna.	• si segnala che tale attività è esperita nell'ambito della fase autorizzativa dei singoli interventi di sviluppo • Subordinatamente alla disponibilità dei necessari dati cartografici e georiferiti.
Le risultanze dei GdL dovranno essere applicate già a partire dall'attuale PdS 2010. I GdL "criteri Erpa" e "Monitoraggio" proseguiranno l'attività al fine di assicurare continuità al procedimento di VAS.	Non dal PdS 2010, anche perché i due GdL attivi, Criteri ERPA e Monitoraggio, non hanno raggiunto risultati conclusivi. Si conferma l'inclusione nel RA 2011.
La scelta delle macroalternative, a livello strategico, 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).	Vale quanto concordato nell'incontro con la CT VAS del 22-07-2010 relativamente al fatto che non ci sono macroalternative da scegliere al livello strategico; a tale livello, infatti, vengono presentate le nuove esigenze di sviluppo, che non hanno ancora iniziato il percorso concertativo, con le Amministrazioni territoriali, di ricerca delle possibili ipotesi localizzative; di tali esigenze viene fornita informazione descrittiva relativamente alla tipologia di intervento (elettrodotti, stazioni, razionalizzazioni), nonché una caratterizzazione ambientale dell'area di studio (area vasta). La ricerca, l'analisi e la valutazione di possibili alternative iniziano nel livello "strutturale" della metodologia VAS, quello deputato all'individuazione dei corridoi e proseguono nel successivo e ultimo livello di VAS, quello "attuativo", finalizzato all'individuazione delle fasce di fattibilità del tracciato.
RACCOMANDAZIONI	
L'impegno nella ricerca ed innovazione delle reti intelligenti deve costituire uno degli obiettivi prioritari del prossimo PdS, anche attraverso l'adeguamento della rete di trasmissione alla generazione distribuita, legata agli impianti di piccola e media taglia (fonti rinnovabili), che necessitano di essere interconnessi come una rete e nella forma di infrastrutture a duplice interazione. Inoltre le linee ad alta tensione in corrente continua (HVDC), più costose ma che permettono di trasportare l'elettricità su lunghe distanze con minore dispersione rispetto alle attuali linee a corrente alternata (AC), devono far parte di questo progetto di R&S e trovare un adeguato sviluppo nel prossimo PdS. Si raccomanda di inserire nel prossimo RP e RA un capitolo riguardante le predette innovazioni di sistema.	Si ritiene che il tema delle reti intelligenti riguardi preminentemente l'esercizio della rete di trasmissione, piuttosto che lo sviluppo della RTN, in quanto relativo al monitoraggio, controllo e conduzione del sistema elettrico. Nel PdS 2011 se ne tratta con maggior dettaglio.
Lo sviluppo della RTN deve, inoltre, tener conto degli obiettivi al 2020 del Schema di Piano di Azione Nazionale per le Energie Rinnovabili e, quindi, i	In merito al nuovo Piano di azione nazionale per le energie rinnovabili dell'Italia ed ai recenti provvedimenti in materia di produzione da fonte

Parere MATTM	Modalità di Recepimento
nuovi interventi e le razionalizzazioni e ripotenziamenti della rete devono essere in grado di far fronte alla produzione da fonti rinnovabili. Va inserito un apposito capitolo nel prossimo PdS per venire incontro alle esigenze espresse dal Piano di azione suddetto. Si dovrà adeguatamente tenere conto dei più recenti provvedimenti normativi e regolamentari in materia di produzione energetica da fonti nucleari.	nucleare, si ritiene che i target previsti sul medio termine siano già osservati nello scenario del PdS; inoltre, si condivide l'esigenza di elaborare uno scenario alternativo di sviluppo allineato ai target su lungo termine, scenario che potrà essere definito in esito alle decisioni sul burden shering a livello regionale. Si segnala che Terna già tiene conto, nella definizione del PdS, dell'obiettivo di risolvere le attuali e future possibili limitazioni alla produzione di fonti rinnovabili. Nel merito sono previsti appositi interventi, per i quali sono valutati i benefici nella Sezione 1 del PdS 2010 (cfr. §5.4 Riduzione dei vincoli alla produzione da fonti rinnovabili e cfr. §5.7 Riduzione delle emissioni di CO2). Si ritiene che gli indicatori AMB 15 e AMB 16 relativi alla riduzione dell'emissione di CO2 e delle congestioni da fonti rinnovabili possano essere forniti nell'ambito dei benefici apportati al sistema dallo sviluppo della RTN, già dalla prossima edizione del PdS 2011. In particolare, si rappresenta che a livello complessivo delle opere tali indicatori sono già valutati nella Sezione 1 del PdS 2010 (cfr. §5.4 Riduzione dei vincoli alla produzione da fonti rinnovabili e cfr. §5.7 Riduzione delle emissioni di CO2). Si segnala, altresì, che le analisi di Terna permettono di determinare i vincoli presenti sulla rete previsionale in uno scenario di lungo termine, rispetto alla produzione degli impianti esistenti e di quelli che potrebbero entrare in servizio nei prossimi anni.
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 GRTN delle attività di trasmissione e dispacciamento dell'energia elettrica nel territorio nazionale) al fine di rendere possibile l'aggiornamento del piano di sviluppo su base triennale, anziché annuale.	Accoglibile
In merito alla Dichiarazione di sintesi pubblicata, si evidenzia come le modalità di recepimento del parere 2009 siano riferite alle sole prescrizioni/raccomandazioni, e non tengano conto di ulteriori aspetti trattati nel parere n. 344 del 29 luglio 2009 della CT VIA-VAS, che costituisce parte integrante del provvedimento dell'Autorità Competente. Si richiede, pertanto, all'Autorità Procedente di procedere in tal senso e di attuare quanto recepito nella Dichiarazione di Sintesi 2009.	Non accoglibile

In data 20 agosto 2010, il MiBAC ha espresso il proprio parere motivato per la Valutazione Ambientale Strategica del "Piano di Sviluppo della Rete Elettrica di Trasmissione Nazionale Terna S.p.A. - anno 2010". Si riportano le principali prescrizioni e raccomandazioni, nella tabella che segue.

Tabella 21-2 Prescrizioni e raccomandazioni del parere motivato del MiBAC

Parere MiBAC	Modalità di Recepimento
PRESCRIZIONI	

Parere MiBAC	Modalità di Recepimento
La valutazione delle nuove esigenze elettriche, a partire già dalla fase strategica (macroalternative), dovrà essere documentata con il supporto di cartografie che, alle varie scale di rappresentazione, descrivano adeguatamente il percorso metodologico che, attraverso l'applicazione dei 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, considerato che i contenuti della documentazione presentata da Terna appaiono del tutto inidonei a consentire qualsivoglia valutazione degli interventi previsti e delle pur possibili interferenze con le aree e con i beni protetti dal D.Lgs. n. 42/2004 e s.m.i ;	In merito la società Terna ha avviato la predisposizione di uno specifico portale, dove saranno disponibili le cartografie necessarie a documentare l'evoluzione delle scelte localizzative; il portale avrà funzionalità di tipo cartografico webgis e sarà raggiungibile attraverso il sito Web della società. Terna espliciterà le motivazioni per l'assenza di alternative di livello strategico (fuso territoriale), nonchè a caratterizzare adeguatamente l'area di studio, a partire dal livello strategico (fuso territoriale), evidenziando anche cartograficamente i macro elementi di tutela dei beni culturali e paesaggistici e le eventuali criticità sul patrimonio culturale (ad esempio: aree di vincolo paesaggistico decretate, aree e beni UNESCO, parchi nazionali e/o regionali, aree archeologiche di rilievo, zone ramsar, ecc.).
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, nonchè l'aggiornamento dei vecchi vincoli paesaggistici con norme di tutela attiva.	Nell'ambito dei Tavoli tecnici di concertazione, secondo il percorso di confronto MiBAC-Terna precedentemente concordato proprio per favorire l'analisi e la valutazione degli impatti significativi che l'attuazione del piano di sviluppo potrebbe avere sul patrimonio culturale, attraverso la partecipazione attiva del MiBAC (Uffici sia centrali che territoriali) ai Tavoli tecnici di concertazione. Tale percorso prevede due momenti di confronto: nel primo, il MiBAC analizza il corridoio preferenziale individuato dalle Regioni con Terna, nell'ambito della fase strutturale 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 (Terna si rende anche disponibile, qualora di interesse per il MiBAC, a georiferire i dati cartacei forniti dalle Soprintendenze e a riconsegnarli alle medesime); nel secondo momento di confronto il MiBAC analizza la fascia di fattibilità preferenziale, individuata dagli EE.LL. con Terna nell'ambito della fase attuativa di VAS, al fine di verificare che tale fascia sia compatibile con le emergenze paesaggistico-culturali segnalate nel primo momento di confronto. POSIZIONE CONDIVISA: il MiBAC si impegna per un'azione di maggiore coinvolgimento dei propri uffici territoriali (Direzioni Regionali e Soprintendenze di settore) per avviare i tavoli di concertazione con Terna, anche al fine di rendere maggiormente fruibili, nei confronti di Terna, i dati sulla tutela del patrimonio culturale necessari per la redazione del PdS e del relativo rapporto ambientale; i tavoli di concertazione con le Direzioni Regionali MiBAC e le Soprintendenze possono inoltre fornire

Parere MiBAC	Modalità di Recepimento
	un'opportunità di aggiornamento costante sugli esiti delle attività di monitoraggio nelle varie fasi di attuazione del Piano, attività di monitoraggio per le quali dovrebbero essere coinvolti anche i suddetti uffici territoriali del MiBAC..
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 con schede e cartografie che evidenzino le scelte localizzative proposte e tutte le alternative studiate. Tanto si evidenzia, ferma restando la necessità di una stanziale 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.	L'evoluzione dei processi di concertazione di livello regionale sarà adeguatamente documentata con schede e cartografie nell'ambito del portale con funzionalità di tipo cartografico webgis (SIT Dedicato), integrato nel sito www.terna.it e attraverso la partecipazione ai Tavoli tecnici di concertazione. POSIZIONE CONDIVISA: il MiBAC parteciperà al processo di concertazione regionale; Terna si impegna a rendere pienamente accessibile il supporto di cartografie adeguate che descrivono l'evoluzione delle scelte localizzative nelle varie fasi della VAS, a partire dalla caratterizzazione dei fusi territoriali, attraverso la imminente attivazione di un portale con funzionalità di tipo cartografico webgis (SIT Dedicato) integrato nel sito wwww.terna.it.; Terna si impegna altresì a fornire adeguate cartografie di sintesi con la rappresentazione dello stato di avanzamento della concertazione per i vari interventi inclusi nel PdS; MiBAC e Terna si impegnano ad aggiornare ed integrare il Protocollo di Intesa sottoscritto nel 2005 anche al fine di regolamentare la collaborazione/concertazione nella fase successiva alla fase strutturale della VAS, secondo modalità ancora da concordare ma in via di definizione.
Andrà adeguatamente verificata e documentata la coerenza degli interventi vecchi e nuovi, previsti dal PdS 2010, con la pianificazione territoriale paesaggistica regionale, tenuto conto dell'aggiornamento in itinere degli strumenti di pianificazione presi a riferimento alla luce dei processi di coopianificazione in atto e di revisione e adeguamento dei vecchi vincoli paesaggistici, come già segnalato in esito al PdS 2008 e 2009. A tal fine è utile sottolineare che l'attuale normativa di settore, Codice dei beni culturali e del paesaggio, prevede che, "(… …) 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" (art. 145, comma 3, del D.Lgs. N. 42/2004 e s.m.i.);	La coerenza degli interventi previsti dal PdS, con la pianificazione territoriale paesaggistica regionale, sarà adeguatamente verificata e documentata, con riferimento agli strumenti di pianificazione vigenti e forniti dalle competenti Amministrazioni. POSIZIONE CONDIVISA: Terna si impegna ad acquisire, presso le amministrazioni regionali (eventualmente anche attraverso i siti web regionali), gli strumenti di pianificazione paesaggistica comunque ad oggi vigenti, indipendentemente se già disponibili nel formato georiferito o nel semplice formato cartaceo, al fine di procedere alle necessarie verifiche di coerenza tra esigenze di sviluppo della rete elettrica nazionale e strumenti di tutela del paesaggio.

Parere MiBAC	Modalità di Recepimento
Andrà adeguatamente 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;	Con riferimento alla fase progettuale degli interventi, nell'ambito di competenza della procedura di VIA. POSIZIONE CONDIVISA: L'applicazione dei criteri ERPA relativi alle competenze MiBAC, peraltro in via di implementazione e definizione, già di per sé limita l'esigenza di adottare sempre misure di riduzione degli eventuali impatti negativi; le razionalizzazioni e dismissioni proposte da Terna nel PdS contribuiscono, in quota parte, a compensare gli eventuali impatti negativi dei nuovi interventi; nella fase di collaborazione/concertazione con gli uffici del MiBAC, nel momento di verifica delle ipotesi localizzative, Terna si impegna ad individuare, in collaborazione con il MiBAC, possibili interventi compensativi a favore del patrimonio culturale.
Tra le componenti che potrebbero essere potenzialmente interferite dagli interventi previsti dal PdS, nella sezione – "qualità ambientale del territorio" – del RA, oltre ai "beni paesaggistici", dovrà essere considerato ed inserito anche il "paesaggio" quale componente paesaggistica in senso lato, che prescinde dai fattori qualitativi ed estetici che solitamente connotano il "bene paesaggistico" dichiarato con provvedimento di tutela per il notevole interesse pubblico, ovvero sottoposto a salvaguardia ope legis. Tale considerazione è in linea sia con il concetto di paesaggio introdotto dalla Convezione Europea del Paesaggio (la Convenzione riguarda gli spazi naturali, rurali, urbani e periurbani. Comprende i paesaggi terrestri, le acque interne e marine. Concerne sia i paesaggi che posso essere considerati eccezionali, sia i paesaggi della vita quotidiana, sia i paesaggi degradati - Art. 2), sia con il dettato dell'articolo 131 del Codice che definisce il paesaggio ":::: che con quello dell'art. 143 del medesimo D.Lgs n. 42/2004 che, di fatto, ha recepito i contenuti della Convenzione, orientando la pianificazione paesaggistica su tutto il territorio regionale e, quindi, su tutto il paesaggio, ponendo la dovuta attenzione anche all'individuazione di eventuali ulteriori contesti, diversi dai beni paesaggistici dichiarati con specifico provvedimento, da poter sottoporre, attraverso il piano paesaggistico regionale, a specifiche misure di salvaguardia e di utilizzazione.	Con riferimento agli strumenti di pianificazione vigenti e forniti dalle competenti Amministrazioni. POSIZIONE CONDIVISA: per le medesime motivazioni di cui ai precedenti punti. il MiBAC si impegna per un'azione di maggiore coinvolgimento dei propri uffici territoriali (Direzioni Regionali e Soprintendenze di settore) per avviare i tavoli di concertazione con Terna, anche al fine di rendere maggiormente fruibili, nei confronti di Terna, i dati sulla tutela del patrimonio culturale necessari per la redazione del PdS e del relativo rapporto ambientale; i tavoli di concertazione con le Direzioni Regionali MiBAC e le Soprintendenze possono inoltre fornire un'opportunità di aggiornamento costante sugli esiti delle attività di monitoraggio nelle varie fasi di attuazione del Piano, attività di monitoraggio per le quali dovrebbero essere coinvolti anche i suddetti uffici territoriali del MiBAC.. Terna si impegna ad acquisire, presso le amministrazioni regionali (eventualmente anche attraverso i siti web regionali), gli strumenti di pianificazione paesaggistica comunque ad oggi vigenti, indipendentemente se già disponibili nel formato georiferito o nel semplice formato cartaceo, al fine di procedere alle necessarie verifiche di coerenza tra esigenze di sviluppo della rete elettrica nazionale e strumenti di tutela del

Parere MiBAC	Modalità di Recepimento
	paesaggio. l'applicazione dei criteri ERPA relativi alle competenze MiBAC, peraltro in via di implementazione e definizione, già di per sé limita l'esigenza di adottare sempre misure di riduzione degli eventuali impatti negativi; le razionalizzazioni e dismissioni proposte da Terna nel PdS contribuiscono, in quota parte, a compensare gli eventuali impatti negativi dei nuovi interventi; nella fase di collaborazione/concertazione con gli uffici del MiBAC, nel momento di verifica delle ipotesi localizzative,, Terna si impegna ad individuare, in collaborazione con il MiBAC, possibili interventi compensativi a favore del patrimonio culturale. Coerentemente con quanto concordato nel confronto fra Autorità procedente ed Autorità competente, si ritiene che tale prescrizione possa essere adeguatamente integrata attraverso le modalità di recepimento esplicitate per le precedenti prescrizioni n. 2, 4 e 5.
Nella Tabella "2-1-Integrazione delle politiche di riferimento" del RA, nella parte "Beni paesaggistici e culturali", nella colonna – "Livello internazionale" - occorre inserire Convenzione Europea del Paesaggio, firmata a Firenze il 20 ottobre 2000; nella colonna – "Livello nazionale" - occorre inserire Regio Decreto 3 giugno 1940, n. 1357 recante "Regolamento per l'applicazione della legge 29 giugno 1939, n. 1497, sulla protezione delle bellezze naturali" e D.P.C.M. 12 dicembre 2005 concernente "Relazione Paesaggistica";	Accoglibile come richiesto
La valutazione delle nuove esigenze elettriche, a partire già dalla fase strategica (macroalternative), dovrà essere documentata con il supporto di cartografie che, alle varie scale di rappresentazione, descrivano adeguatamente il percorso metodologico che, attraverso l'applicazione dei 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, considerato che i contenuti della documentazione presentata da Terna appaiono del tutto inidonei a consentire qualsivoglia valutazione degli interventi previsti e delle pur possibili interferenze con le aree e con i beni protetti dal D.Lgs. n. 42/2004 e s.m.i	Terna si impegna ad esplicitare le motivazioni per l'assenza di alternative di livello strategico (fuso territoriale) dimostrando, attraverso adeguata documentazione, il percorso logico seguito per definire l'assenza di tali alternative. Terna accetta altresì di caratterizzare adeguatamente l'area di studio, a partire dal livello strategico (fuso territoriale), evidenziando anche a livello cartografico i macro elementi di tutela dei beni culturali e paesaggistici e le eventuali criticità sul patrimonio culturale (ad esempio: aree di vincolo paesaggistico decretate, aree e beni UNESCO, parchi nazionali e/o regionali, aree archeologiche di rilievo, zone ramsar ecc…) che possono essere valutati già dal livello strategico; Terna si impegna a rendere pienamente accessibile il supporto di cartografie adeguate che descrivono l'evoluzione delle scelte localizzative nelle varie fasi

Parere MiBAC	Modalità di Recepimento
	della VAS, a partire dalla caratterizzazione dei fusi territoriali, attraverso la imminente attivazione di un portale con funzionalità di tipo cartografico webgis (SIT Dedicato) integrato nel sito wwww.terna.it. Terna espliciterà le motivazioni per l'assenza di alternative di livello strategico (fuso territoriale), nonchè a caratterizzare adeguatamente l'area di studio, a partire dal livello strategico (fuso territoriale), evidenziando anche cartograficamente i macro elementi di tutela dei beni culturali e paesaggistici e le eventuali criticità sul patrimonio culturale (ad esempio: aree di vincolo paesaggistico decretate, aree e beni UNESCO, parchi nazionali e/o regionali, aree archeologiche di rilievo, zone ramsar, ecc.).
Con riferimento ai criteri localizzativi ERPA, Si ribadisce la necessità di inserire i beni contemplati dall'art. 157 del Codice e del paesaggio (D.L.gs n. 42/2004 e s.m.i.) utilizzando rispettivamente i criteri E2 per i beni puntuali e R1 per i beni lineari e areali; per le aree tutelate ai sensi dell'art. 142 si ribadisce l'opportunità di spostarle dal criterio R3 al criterio R1 se non addirittura al criterio E2; per le zone di interesse archeologico di cui all'art. 142, lett. m) del Codice si ribadisce la richiesta di inserimento nel criterio E2, in virtù delle loro specifiche caratteristiche e per la loro doppia valenza sia paesaggistica che archeologica; i beni e le aree oggetto di tutela integrale nei piani paesaggistici, dovranno essere immediatamente considerati in base al criterio E2, se non addirittura in E1, qualora i piani paesaggistici non prevedano deroghe per la realizzazione di opere pubbliche infrastrutturali; i beni culturali soggetti a particolari prescrizioni di tutela indiretta ai sensi degli artt. 45, 46 e 47 del Codice, andranno considerati con il criterio E2 se non addirittura E1; si condivide, inoltre, la richiesta avanzata da alcune regioni ed enti parco di inserire in R1, se non addirittura in E2. Parchi e Riserve naturali sia statali che regionali, comprese le fasce territoriali di protezione esterna, avendo gli stessi anche connotazione di bene paesaggistico ope legis ai sensi dell'art. 142, comma 1, lett. f) del Codice; si fa notare, altresì, che i siti Ramsar, inseriti con criterio R2, rivestono connotazione di bene paesaggistico ope legis ai sensi dell'art. 142, comma 1, lett.i) del Codice e, pertanto, si chiede il loro inserimento in R1, se non addirittura in E2.	Sarà accolta parzialmente con la seguente modalità – Beni art.157 in E2 per beni puntuali e in R1 per beni lineari e areali; <u>fattibile quando disponibile strato cartografico</u> *. – Beni art.142 in R1; zone di interesse archeologico art.142 m) in R1, con prescrizione di sorvolo (no sostegni). – Aree tutelate ai sensi dell'Art.142 D.Lgs 42/2004 in R1 *. – I beni/aree oggetto di tutela integrale nei piani paesaggistici (se i piani non prevedono deroghe per opere pubbliche infrastrutturali): a quali articoli del Codice ci si riferisce? I piani paesaggistici non sono sempre omogenei tra loro nelle definizioni. – Beni soggetti a Artt. 45-46-47 D.Lgs 42/2004: dato da acquisire in fase di confronto con il MiBAC (Tavoli tecnici), con relative aree di rispetto. – Parchi, Riserve naturali statali e regionali (comprese fasce di protezione esterna) Art.142 D.Lgs 42/2004 comma 1 lettera f): in R1 (escluse fasce di protezione esterna). – Siti Ramsar Art.142 D.Lgs 42/2004 comma 1 lettera i):): in R1 *. *determina "<u>appiattimento</u>" del territorio considerato PROBLEMA IN FASE DI SUPERAMENTO in quanto, attraverso una serie di recenti incontri, si è aperto il confronto tra MiBAC e Terna e si è registrato un notevole avvicinamento tra le rispettive posizioni. A breve si potrà definire una tabella di criteri ERPA condivisa.
Per quanto attiene alle osservazioni e prescrizioni di livello territoriale più dettagliatamente evidenziate	In fase progettuale

Parere MiBAC	Modalità di Recepimento
dalle Direzioni Regionali e dalle Soprintendenze di settore, si rimanda ai pareri dei suddetti uffici periferici del MiBAC riportati in premessa, ai quali ci si dovrà puntualmente attenere per le dovute integrazioni in sede di revisione del PdS e del Rapporto Ambientale, eventualmente previo opportuni contatti con i suddetti Uffici per eventuali chiarimenti.	Le osservazioni e prescrizioni di livello territoriale più dettagliatamente evidenziate dalle Direzioni Regionali e dalle Soprintendenze di settore attengono, per lo più, alla fase progettuale e/o realizzativa degli interventi di sviluppo della Rete elettrica di Trasmissione Nazionale (RTN) e sono pertanto riferibili all'ambito di competenza della procedura di VIA. POSIZIONE CONDIVISA: Ne teniamo conto in fase progettuale.
RACCOMANDAZIONI	
Si dovrà procedere alla una rapida definizione del ruolo degli uffici del MiBAC all'interno del piano di monitoraggio, come già richiesto 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"; inoltre, andranno definiti i relativi indicatori di riferimento per le componenti paesaggio e beni culturali	Attraverso l'aggiornamento del Protocollo d'Intesa sottoscritto nel 2005 da MiBAC e Terna per l'applicazione della VAS al Piano di Sviluppo della Rete elettrica di Trasmissione Nazionale, la riattivazione del Tavolo MiBAC-Terna a ciò specificamente dedicato e la partecipazione ai Tavoli tecnici di concertazione. Si veda, al riguardo, quanto già specificato in merito alla prescrizione n. 2 circa il percorso di confronto MiBAC - Terna precedentemente concordato. POSIZIONE CONDIVISA: Terna si impegna a segnalare all'Autorità procedente MISE l'urgenza di attivare un tavolo di confronto sul monitoraggio con il coinvolgimento di MATTM e MiBAC, ai fini dell'applicazione dell'art. 18 comma 1 del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i. MiBAC e Terna dovranno attivare un tavolo di confronto per lo studio degli indicatori MiBAC riferiti al monitoraggio.
La proceduralizzazione dei processi regionali dovrà essere modificata da Terna recependo i rilievi e le osservazioni già evidenziate da questo Ministero nel parere della VAS 2009 e nel rapporto di scoping 2010 che di seguito si riportano: < (… …) il percorso individuato necessita di un'adeguata riflessione che permetta di definire con chiarezza da una parte 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. I rischi che si paventano sono che il lavoro e gli esiti dei tavoli tecnici si sostituiscano al processo di Valutazione Ambientale Strategica disattendendone la finalità condizionando e limitando i successivi livelli di valutazione. Il percorso proposto inoltre sembra configurare la presenza del MiBAC solo in una seconda fase (Allargamento del tavolo tecnico regionale). Si sottolinea a tale riguardo la necessità che la tutela di interessi primari, quali la tutela del patrimonio	Ad esclusione del solo punto relativo al rapporto VAS-VIA, con particolare riferimento alla rinnovata richiesta del MiBAC di spostare la fase attuativa di VAS, deputata all'individuazione della fascia di fattibilità preferenziale, in ambito di procedura VIA, nella fase di consultazione prevista, <u>a titolo facoltativo</u>, dall'art. 21 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.. A tale proposito, infatti, si ricorda, come la citata fase di consultazione sia espressamente prevista, dalla medesima normativa, "*<u>al fine di definire la portata delle informazioni da includere nello studio di impatto ambientale</u>, il relativo livello di dettaglio e le metodologie da adottare*" e non può quindi essere utilizzata per l'individuazione della fascia di fattibilità preferenziale. POSIZIONE CONDIVISA: Il MiBAC si impegna per un'azione di maggiore coinvolgimento dei propri uffici territoriali (Direzioni Regionali e Soprintendenze di settore) per avviare i tavoli di concertazione con Terna, anche al fine di rendere maggiormente fruibili, nei confronti di

Parere MiBAC	Modalità di Recepimento
culturale, sia integrata nel processo decisionale e non intervenga a valle dei processi decisionali che conducono, alle diverse scale, alle ipotesi localizzative> (parere MiBAC VAS 2009). Fase di consultazione e concertazione: < (… …) Per la Società TERNA la fase di concertazione e quindi di accordo con gli enti locali precede il confronto con gli uffici periferici del Ministero, mentre il coinvolgimento del MIBAC dovrebbe avvenire già nella fase della costituzione del quadro conoscitivo e delle scelte di priorità degli interventi. Questa modalità consentirebbe alla Società TERNA di essere preventivamente informata dagli organi ministeriali delle criticità territoriali connesse alla presenza di beni culturali e paesaggistici. Si deve infatti sottolineare che tali criticità costituiscono un indubbio orientamento per la strategia complessiva e le scelte di priorità, alla luce delle competenze istituzionali di questa Amministrazione e del ruolo alla stessa affidato sia nell'ambito della procedura di VAS che in quello della procedura di VIA: A fronte di tali competenze, il ruolo svolto dagli Enti locali é indubbiamente diversificato e portatore di interessi diversi e comunque recessivi rispetto alla tutela di un bene pubblico, quale il patrimonio culturale, composto dai beni culturali e dai beni paesaggistici, protetto dall'articolo 9 della Costituzione. Rapporto VAS_VIA: In diversi documenti illustrati dalla Società TERNA si è ipotizzato un percorso che intende ricondurre alla VAS il livello attuativo che comporta l'individuazione delle fasce di fattibilità. A riguardo è opportuno rammentare che in data 17 gennaio 2005 l'allora Dipartimento per i beni culturali e paesaggistici ed il Gestore della Rete di Trasmissione Nazionale S.p.A. hanno siglato un protocollo d'intesa nel quale all'articolo 1, lettera i), si è stabilita una collaborazione "…a livello della macro e meso localizzazione delle opere elettriche…". Con particolare richiamo a questa scelta che appare coerente con le finalità della VAS e con il ruolo dei diversi soggetti è necessario chiarire quanto segue, in merito al rapporto tra VAS/VINCA e VAS/VIA. Ciò anche e soprattutto in considerazione di quanto emerso nell'ambito del gruppo di lavoro 3 appositamente costituito, nel quale questo Ministero ha espresso la propria posizione che qui si ribadisce. La natura e la specificità dello strumento oggetto della valutazione cioè il Piano di sviluppo, che ha	Terna, i dati sulla tutela del patrimonio culturale necessari per la redazione del PdS e del relativo rapporto ambientale; I tavoli di concertazione con le Direzioni Regionali MiBAC e le Soprintendenze possono inoltre fornire un'opportunità di aggiornamento costante sugli esiti delle attività di monitoraggio nelle varie fasi di attuazione del Piano, attività di monitoraggio per le quali dovrebbero essere coinvolti anche i suddetti uffici territoriali del MiBAC.. Il MiBAC parteciperà al processo di concertazione regionale; Terna, come già detto, si impegna a rendere pienamente accessibile il supporto di cartografie adeguate che descrivono l'evoluzione delle scelte localizzative nelle varie fasi della VAS, a partire dalla caratterizzazione dei fusi territoriali, attraverso la imminente attivazione di un portale con funzionalità di tipo cartografico webgis (SIT Dedicato) integrato nel sito wwww.terna.it.; Terna si impegna altresì a fornire adeguate cartografie di sintesi con la rappresentazione dello stato di avanzamento della concertazione per i vari interventi inclusi nel PdS; MiBAC e Terna si impegnano ad aggiornare ed integrare il Protocollo di Intesa sottoscritto nel 2005 anche al fine di regolamentare la collaborazione/concertazione nella fase successiva alla fase strutturale della VAS, secondo modalità ancora da concordare ma in via di definizione; 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.

Parere MiBAC	Modalità di Recepimento
carattere programmatorio riconducibile alle opzioni strategiche di livello nazionale, ma anche il tipo di procedura (VAS), inducono questa Amministrazione 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 “fasce di fattibilità” ipotizzate nell’ambito del corridoio nella fase istruttoria della VIA, evitando che la valutazione in ambito strategico (VAS) possa di fatto condizionare e/o limitare la valutazione delle alternative progettuali (tra le quali anche l’opzione zero) che la VIA dovrebbe comunque assicurare. L’approccio proposto invece dalla Società TERNA, prevedendo già nella fase di programmazione strategica la definizione degli interventi (individuazione di fasce o/o tracciati), presupporrebbe un livello di accuratezza delle analisi e delle valutazioni che, in considerazione anche dei ritmi procedurali, di fatto risultano insostenibili: a) per gli “estensori del piano”, poiché la natura stessa dello strumento ed il contesto procedurale non consentono la definizione delle proposte di intervento ad una scala adeguata; b) per i “soggetti valutatori”, che non sono messi in grado di fornire una valutazione ed un controllo adeguato degli interventi. La necessità di assicurare una continuità tra i due procedimenti invocata dalla Società TERNA non deve tradursi in un’anticipazione di fasi valutative che potrebbero rivelarsi di difficile gestione soprattutto in termini di coerenza nella costruzione del processo decisionale. In conclusione, sebbene la società TERNA sostenga la collocazione della fase attuativa all’interno del processo di VAS ("Configurazione A") ritenendolo un processo ormai strutturato che riesce a garantire continuità tra la VAS e la VIA, si ritiene che l'ipotesi della "Configurazione B", che prevede la collocazione della fase attuativa di selezione delle fasce di fattibilità a valle del processo di VAS, e quindi nell’ambito della procedura di VIA, oltre a non interrompere questa continuità, restituisca la giusta dimensione e natura ai due procedimenti. In risposta alle esigenze manifestate dalla Società TERNA si rammenta che l’articolo 21 del decreto legislativo n. 152/2006, così come sostituito dall’articolo 1, comma 3, del decreto legislativo n.	

Parere MiBAC	Modalità di Recepimento
4/2008, attribuisce al proponente la facoltà di richiedere una fase di consultazione preliminare alla procedura di VIA, fase nella quale è possibile per il proponente ottenere gli elementi utili all'espletamento della procedura stessa. (Parere MiBAC Scoping VAS 2010)	
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): a) - L'intero svolgimento dei lavori di scavo (di qualsiasi entità siano, compresi gli scotichi iniziali dei cantieri e delle strade di cantiere da aprirsi ex novo o modificarsi) dovranno essere seguiti costantemente da personale specializzato archeologico (da reperirsi attraverso università o ditte archeologiche specializzate esterne al Ministero per i beni e le attività culturali, le quali prestazioni saranno a carico di TERNA) al fine di identificare e salvaguardare reperti di interesse archeologico che dovessero emergere nel corso di scavi e opere connesse alla costruzione delle opere previste. L'attività di tali consulenti di TERNA sarà svolta sotto la direzione tecnico-scientifica delle Soprintendenze per i beni archeologici competenti. b) - Si prescrive che se durante i lavori dovessero essere ritrovati resti antichi o manufatti, anche di apparente non interesse, siano immediatamente sospesi i lavori e ne sia data immediata comunicazione alle Soprintendenze per i beni archeologici competenti, la quale se ne ravviserà la necessità, chiederà l'ampliamento delle indagini al fine di consentire una corretta ed adeguata documentazione dei resti sepolti. c) - La Società TERNA S.p.A. dovrà dare esplicite e formali istruzioni alla Direzione Lavori e alle Ditte impegnate nei lavori affinché sia garantito il più scrupoloso rispetto di quanto disposto dal D. Lgs. 42/2004 e s.m.i.s. in caso di rinvenimenti di tipo archeologico, anche dubbi, con particolare riguardo alla immediata segnalazione alle Soprintendenze per i beni archeologici competenti ed alla sospensione dei lavori sino al sopralluogo da parte di un funzionario del medesimo ufficio, con cui la D.L. dovrà concordare tempi e modalità operative connesse alle specifiche competenze. d) - Considerato il rischio archeologico "alto" di	Come riconosciuto dallo stesso MiBAC nel testo del parere in oggetto, le indicazioni generali evidenziate in questa raccomandazione, che riprendono quelle di maggiore dettaglio comunicate dagli uffici periferici, attengono espressamente alla fase progettuale e/o realizzativa degli interventi di sviluppo della Rete elettrica di Trasmissione Nazionale (RTN) e sono pertanto riferibili all'ambito di competenza della procedura di VIA. POSIZIONE CONDIVISA: Ne teniamo conto in fase progettuale.

Parere MiBAC	Modalità di Recepimento
alcune aree prossime all'intervento e che i tempi previsti per la realizzazione delle opere vengono diluiti in un arco temporale pluriennale si prescrive che la Società TERNA S.p.A. predisponga in accordo con le Soprintendenze per i beni archeologici competenti un cronoprogramma delle indagini e accertamenti archeologici preventivi da realizzarsi con maggiore attenzione al fine di programmarle con largo anticipo rispetto all'inizio delle opere. Il cronoprogramma dovrà essere concordato e quindi approvato dalle medesime Soprintendenze prima dell'inizio delle opere (sia principali che accessorie di cantiere). e) - Si prescrive che gli scavi archeologici esplorativi non vengano compiuti durante i periodi di massime precipitazioni atmosferiche, che potrebbero causare ostacolo ad una corretta esplorazione del sottosuolo. f) - I siti d'interesse archeologico individuati con certezza dalla Relazione archeologica in corrispondenza di aree oggetto d'interventi dovranno essere indagati in estensione con metodologia archeologica prima dell'avvio delle opere sul tratto corrispondente, anche al fine di valutare la necessità di varianti in corso d'opera. g) - Ai fini della valutazione del rischio archeologico, degli accertamenti preliminari e dell'assistenza in corso d'opera, tutte le opere accessorie, anche provvisorie (cave, aree di deposito temporaneo di materiali, nuova viabilità e viabilità accessoria di cantiere, zone di cantiere e quanto altro richiesto) che comportino scavi o scortichi, anche solo preparatori, dovranno essere sottoposte alle stesse procedure di abbattimento del rischio di ritrovamenti archeologici imprevisti definite per il tracciato dell'opera principale. h) - Alla Società TERNA S.p.A. si richiede di prevedere che nel Quadro Economico del Progetto Definitivo ed Esecutivo di ognuno degli interventi proposti siano accantonate delle somme per la realizzazione di eventuali scavi archeologici che si rendessero necessari nel caso in cui fossero rinvenuti siti o contesti di interesse archeologico allo stato attuale non conosciuti. i) - Carta del rischio archeologico: visto il Decreto Legislativo 12 aprile 2006, n. 163, "Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE", e in particolare l'articolo 96, "Procedura di verifica preventiva dell'interesse archeologico", si richiede a codesta Società TERNA S.p.A. di presentare tale documento per ogni intervento. l) - Relazione paesaggistica: tutti i progetti dovranno	

Parere MiBAC	Modalità di Recepimento
essere corredati della relativa Relazione paesaggistica ai sensi del DPCM 12/12/2005 "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", in base a quanto prescritto dal suddetto DPCM (entrato in vigore il 31/07/2006) in fase di progettazione definitiva e quindi VIA. m) Qualora un intervento si dovesse posizionare in prossimità o comunque in diretta prospettiva di immobili sottoposti a tutela ai sensi del Titolo I della Parte II del D. Lgs 42/2004, si richiede che vengano adottate soluzioni atte a limitare l'impatto visivo delle nuove opere con tali complessi edificati, per esempio inserendo filari di alberature. Tali interventi saranno oggetto di specifici elaborati del progetto definitivo da sottoporsi all'approvazione preventiva delle Soprintendenze per i beni architettonici e paesaggistici competenti. n) Tutte le opere di mitigazione vegetale e di reimpianto delle piante recuperate dai siti di cantiere previste nei progetti presentati da TERNA dovranno essere realizzate con l'assistenza continua di esperti botanici e agronomi e con l'obbligo di una verifica dell'attecchimento e vigore delle essenze piantate entro tre anni dall'impianto. Le essenze trovate seccate alla verifica di cui sopra saranno sostituite con altre di uguale specie con successivo obbligo di verifica triennale. Si intende che le opere di mitigazione vegetale dovranno essere realizzate il più possibile in contemporanea con il procedere dei cantieri al fine di giungere al termine degli stessi con uno stato vegetativo il più avanzato possibile e vicino quindi a quello previsto a regime dal progetto. Al fine di rendere stabili le opere di mitigazione vegetazionale TERNA dovrà garantire la permanenza delle suddette opere e la loro manutenzione. o) TERNA in fase di VIA e autorizzativa dovrà dimostrare, con adeguate simulazioni fotorealistiche, che le coloriture adottate per i tralicci localizzati in aree di particolare pregio paesaggistico siano coerenti con i cromatismi naturali prevalenti della vegetazione circostante, ovvero con toni scuri in presenza di vegetazione boschiva, laddove non contrastanti con le norme di sicurezza del volo aereo.	

22 Modalità di recepimento al Rapporto Preliminare 2011

In data 16 dicembre 2010, il MATTM ha espresso il proprio parere motivato al Rapporto Preliminare 2011 per la Valutazione Ambientale Strategica del "Piano di Sviluppo della Rete Elettrica Nazionale Terna S.p.A. - anno 2011".

In premessa si precisa che la consultazione dalla quale deriva il parere emesso è finalizzata alla definizione delle informazioni che devono essere incluse nel RA e del loro livello di dettaglio

Parere MATTM	Modalità di Recepimento
OSSERVAZIONI	
Il Rapporto preliminare (RP) 2011, si apre con una sintesi critica delle osservazioni al Piano di sviluppo 2010 e al relativo RA raggruppate da Terna in cinque categorie tematiche. La CTVA VIA-VAS considera tali osservazioni valide e fondate, coerentemente con le valutazioni di seguito riportate, anche per il RP 2011 nella misura in cui quest'ultimo ed il relativo Piano di sviluppo della RTN si riferiscano ad una pianificazione assimilabile a quella del Piano di sviluppo della RTN del 2010 e del relativo Rapporto ambientale	Parzialmente recepita
In merito <u>all'individuazione di alternative a livello strategico</u> Terna risponde che "non esistono macroalternative identificabili al livello strategico, poichè a tale livello vengono presentate nuove esigenze che non hanno ancora iniziato il percorso concertativo, con le Amministrazioni territoriali, di ricerca delle possibili ipotesi localizzative. La ricerca, l'analisi e la valutazione di possibili alternative hanno avvio a livello "strutturale", quello deputato all'individuazione dei corridoi e proseguono nel successivo e ultimo livello di VAS, quello "attuativo", finalizzato all'individuazione delle fasce di fattibilità". Tale affermazione non risulta essere coerente con quanto previsto fino ad oggi dalla metodologia di valutazione messa a punto da TERNA. Il RA 2008 riguardo alla fase strategica prevedeva che: "una volta individuate a livello strategico le macroalternative e rappresentate cartograficamente, la scelta tra di esse si appoggia ad un processo di valutazione basato su un sistema di indicatori condiviso dal Tavolo VAS nazionale. Il confronto consente di individuare la macroalternativa che, sulla base dei diversi obiettivi cui si riferiscono gli indicatori, risulta complessivamente preferibile". Alla luce di quanto espresso nel RP 2011 si prende atto dell'assenza di più macroalternative tra cui scegliere al livello strategico e si ritiene opportuno che TERNA nel RA 2011 espliciti chiaramente questo aspetto che va a modificare la metodologia sviluppata annullando di fatto il livello strategico di analisi e di valutazione tra alternative (fusi) e che quindi dalla presentazione di un'esigenza	In merito alle alternative a livello strategico si rimanda alla tabella sopra, in particolare La descrizione ambientale a livello di fusi è presente nelle schede di sezione I e II

Parere MATTM	Modalità di Recepimento
esclusivamente elettrica si passa direttamente all'individuazione di corridoi alternativi da valutare. Si ritiene, inoltre, che, a livello di fusi, si possa dare una descrizione di massima delle problematiche ambientali secondo lo schema previsto dalla Vas.	
Nel corso del 2009, e a seguito della pubblicazione del RA 2010, sulla base del confronto con il Tavolo Nazionale sui Criteri ERPA, sono intervenute alcune modifiche nei criteri ERPA, riportate sinteticamente da TERNA nel RP del PdS 2011. Di seguito si riportano le osservazioni pervenute dalle Autorità ambientali in merito a tali modifiche: L'Autorità di Bacino del fiume Tevere (nota prot.n. 3936 del 02/12/2010) osserva che "Considerate le eventuali interferenze con la pianificazione di bacino, l'esame del Rapporto Preliminare ex art13, comma 1 del d.lgs. 3 aprile 2006, n. 152 ha evidenziato come la metodologia utilizzata (ERPA) prenda in considerazione, negli appositi layers, i Piani di Assetto Idrogeologico, le aree protette e gli altri aspetti di vincolistica ambientale tenendo, quindi, già conto degli obiettivi della cennata pianificazione di competenza di questa Autorità di bacino".	
L'Autorità di Bacino del Fiume Arno (nota prot. n. 5569 del 01/12/2010) rileva che, preso atto, nel complesso della prassi positiva seguita da Terna nel collaborare con i diversi amministrativi, occorra garantire la compatibilità delle alternative ai vari livelli, con le seguenti norme di Bacino: – Piano Stralcio per la Riduzione del Rischio Idraulico (DPCM 05/11/1999); – Piano Stralcio Assetto Idrogeologico (PAI) (DPCM 06/05/2005) con particolare attenzione alle aree a pericolosità idraulica e geomorfologica molto elevata ed elevata (P.I.4, P.I.3, P.F.4, P.F.3); – Progettto di Piano di Bacino del Fiume Arno, Stralcio Bilancio Idrico (adottato dal CI il 28/02/2008 con delibera n.204).	Osservazioni recepite
Tenuto conto di tali norme, l'AdB del Fiume Arno sottolinea la necessità di: – esplicitare con chiarezza le aree a pericolosità molto elevata ed elevata, sia di frana che di inondazione, così come identificate nei PAI; – fare riferimento alle informazioni territoriali disponibili sul sito www.adbarno.it; – tenere conto, nelle operazioni di ripristino ambientale a seguito della realizzazione delle infrastrutture, di quanto stabilito all'Art.20 – Finalità delle azioni delle Norme del PAI.	Osservazioni recepite
Le modifiche alla metodologia ERPA proposte nel RP	Osservazioni recepite

Parere MATTM	Modalità di Recepimento
del Pds 2011, rispondono, secondo la Commissione Via-Vas solo in parte a quanto discusso nell'ambito del GdL ERPA e alle prescrizioni contenute nel parere motivato espresso a seguito della pubblicazione del RA del PdS 2010. Relativamente all'attribuzione delle categorie ERPA ai diversi vincoli proposte in Tab.1 si formulano le seguenti osservazioni: – le Aree Zona A di protezione integrale dei parchi nazionali e regionali (non riportate in Tab.1), devono essere associate al criterio di Esclusione;	
– 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;	Osservazione accoglibile anche se non sono pervenute informazioni utilizzabili in merito alle rotte di migratorie dell'avifauna.
– deve essere motivata l'eliminazione della categoria P e l'attribuzione alla categoria R3 delle tutele art.142 del D.Lgs. 42/2004 e delle aree DOC, DOCG; – deve essere motivata l'eliminazione della categoria P e dei vincoli precedentemente in questa ricompresi;	Le categorie ERPA sono state discusse e concordate nell'ambito delle riunioni tecniche di gennaio e febbraio 2011
– per consentire l'implementazione del criterio di attrazione A1 correlato alla presenza di quinte morfologiche, TERNA deve mettere a disposizione dei Ministeri coinvolti e delle Regioni lo strato informativo prodotto in ambiente GIS e utilizzato per l'analisi territoriale. Relativamente alla "procedura alternativa" di calcolo e all'attribuzione dei costi ambientali proposta in Tab.2, ed i cui risultati sono schematizzati in Fig.1, si formulano le seguenti osservazioni: – la "procedura ERPA alternativa" deve comunque recepire le prescrizioni formulate per la "procedura ERPA attuale" (elencate sopra in questo stesso paragrafo);	La procedura alternativa recepirà le modifiche ai criteri ERPA concordate con MiBAC e MATTM
– 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 della messa a punto del Portale Cartografico dedicato, attualmente in corso di progettazione;	Le esemplificazioni cartografiche saranno disponibili sul portale cartografico che sarà realizzato da Terna a seguito della pubblicazione del RA2011.

Parere MATTM	Modalità di Recepimento
– 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. Dalla descrizione della procedura alternativa illustrata nel RP 2011: – non si evince come il costo ambientale di una categoria vari all'interno dell'intervallo stabilito (tra il valore min e max) ovvero quale sia l'incremento percentuale che si assegna a ciascuna categoria nel caso di sovrapposizione di vincoli dello stesso criterio; – non si evincono le motivazioni sulla base delle quali sono assegnati i nuovi costi ambientali con l'introduzione dei valori minimi e massimi anche tenendo conto che più criteri di peso minore sommati non possono pesare più del criterio di classe superiore. Più in generale si ritiene opportuno produrre nel RA 2011 delle esemplificazioni significative di applicazione della metodologia supportate da adeguate rappresentazioni cartografiche.	Nel testo del RA 2011 è stato migliorata la descrizione del processo al fine di renderla meglio comprensibile
La verifica di coerenza esterna con la pianicazione paesaggistica è richiesta su tutti gli strumenti di pianificazione territoriali vigenti al fine di valutare tutti gli impatti derivanti dalle azioni previste dal Piano. a partire dal livello strategico che <u>non può considerare solo ed esclusivamente le esigenze elettriche</u>	Si veda risposta a prescrizione analoga contenuta nelle tabella sopra
Il Piano di monitoraggio i cui indicatori erano già inseriti nel PdS 2009 e nel PdS 2010 non solo deve far parte del PdS 2011, ma deve essere oggetto della revisione del PdS 2010, come da art. 15 comma 2.	Si veda risposta a prescrizione analoga contenuta nelle tabella sopra
Obiettivi Terna per sviluppo reti intelligenti: Si richiede di specificare dettagliatamente come quest'attività viene svolta da Terna anche alla luce dell'accordo che il 3 dicembre scorso 10 Ministri dell'energia del Nord Europa hanno firmato, con il quale questi dieci paesi nordeuropei (tra cui Gran Bretagna, Germania, Svezia Norvegia etc.) si sono impegnati ad investire, da qui al 2020, 20 mld. di euro in parchi eolici off shore con 6.000 Km. di cavi sottomarini che trasporteranno l'energia prodotta dai generatori eolici verso la terraferma e verso una serie di dighe nei fiordi norvegesi per immagazzinare l'elettricità in eccesso e quindi ovviare all'incostanza della produzione elettrica dell'eolico. Si inizia con una super smart grid nordeuropea in grado di raddoppiare da qui al 2030 la potenza installata nel mare del Nord che passerà dagli attuali 74 Gw ai 136 Gw. Inizia, dunque un percorso nel Nord Europa a	Si veda risposta a prescrizione analoga contenuta nelle tabella sopra

Parere MATTM	Modalità di Recepimento
cui si affiancherà tra breve il progetto Desertec, in cui Terna è coinvolta, con una produzione di elettricità da solare ed eolico nel Nord Africa in grado di coprire il 15% dei fabbisogni energetici dell'Europa a 27 da qui al 2050 e nel quale il nostro paese e Terna in particolare può giocare un ruolo significativo con la creazione di una super smart grid mediterranea, in grado di bilanciare quella nordeuropea (vv. pareri motivati 2009 e 2010). Per quanto attiene invece all'ammodernamento delle reti di distribuzione secondo i concetti delle smart-grid, si sono avviati progetti pilota con risorse provenienti dal programma operativo interregionale sulle fonti rinnovabili e il risparmio energetico. L'Italia partecipa anche, in qualità di co-leader con la Corea e gli Stati Uniti, ai programmi di sviluppo delle smart grids a livello internazionale. Si chiede, pertanto, a Terna di descrivere nel prossimo Rapporto Ambientale lo stato dell'arte delle reti intelligenti in Italia, i progetti pilota intrapresi e soprattutto, vista l'entrata di Terna ed Enel nel consorzio Desertec, le relative politiche, anche integrate, di investimento nella ricerca e sviluppo.	
Riguardo alla fase attuativa si richiede la lista di tutti i siti dismessi e interessati da interventi di riqualificazione. Inoltre la descrizione puntuale e documentata degli interventi attuati e dei progetti in corso di redazione e/o realizzazione.	Il RA 2011 conterrà un apposito capitolo riferito alle demolizioni.
Nella costruzione degli scenari di pianificazione tener conto del Piano di azione nazionale sulle energie rinnovabili e provvedimenti per il nucleare: Sono state redatte le nuove linee guida del MISE di cui all'articolo 12 del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 per l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di elettricità da fonti rinnovabili nonché linee guida tecniche per gli impianti stessi del 10 settembre 2010 ed è quindi necessario che il Piano ne tenga conto	Il PdS 2011 tiene conto degli strumenti di pianificazione adottati
La VAS dovrebbe concludersi con l'identificazione dei corridoi e non con le fasce di fattibilità: Il PdS e il Rapporto Ambientale devono necessariamente contenere i corridoi che andranno in valutazione ambientale strategica; il corridoio scelto dovrà presentare al suo interno più fasce di fattibilità la cui scelta finale dovrà essere appannaggio della Via.	Si veda risposta a prescrizione analoga contenuta nelle tabella sopra
Il monitoraggio sulla sola fascia di fattibilità non è sufficiente, inoltre deve comprendere anche gli elettrodotti esistenti (razionalizzazioni).	Il piano di monitoraggio potrà comprendere gli interventi di demolizione degli elettrodotti esistenti inclusi negli interventi di razionalizzazione
Indicatori SPEC, NAT, AMB, HAB in fase di progettazione: Mancano in R1 i parchi regionali e, inoltre si richiamano le definizioni dei seguenti indicatori così come definiti nel PdS 2010 Indicatore NAT: superficie dei Siti Natura 2000 interessata dal corridoio (per gli interventi in fase Strutturale) o dalla fascia (per gli interventi in fase Attuativa), in valore assoluto (NAT) e come % (NAT%) data dal rapporto tra superficie del Sito	La revisione del capitolo sulla valutazione di incidenza del piano terrà conto di quanto osservato

Parere MATTM	Modalità di Recepimento
interessata dal corridoio e superficie totale del Sito; Tale indicatore è stato calcolato per tutti i corridoi considerati durante il processo di VAS; Indicatore AMB: nell'ambito di Siti Natura 2000, superficie di Territori boscati ed ambienti seminaturali + corpi idrici (da CORINE Landcover) interessata dal corridoio (per gli interventi in fase Strutturale) o dalla fascia (per gli interventi in fase Attuativa), 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; Tale indicatore è stato calcolato per tutti i corridoi considerati durante il processo di VAS; Indicatore HAB1: numero di habitat prioritari (sensu direttiva Habitat, Allegato 1) presenti in siti interessati da fasce (in fase attuativa); Indicatore HAB2: numero di habitat minacciati (cfr. Libro Rosso degli Habitat d'Italia della Rete Natura 2000) presenti in siti interessati da fasce (in fase attuativa); Indicatore SPEC: numero di specie di importanza comunitaria (sensu direttiva Habitat) presenti in siti interessati da fasce (in fase attuativa).	
Il set di indicatori utilizzato per la valutazione delle alternative e per la valutazione complessiva del PdS, già oggetto di modifiche nel RA 2010, deve presentare nel RA 2011 ulteriori evoluzioni riguardanti la definizione di un indice complessivo di sostenibilità e l'inserimento di indicatori relativi agli interventi di razionalizzazione e dei valori assoluti degli indicatori.	Il RA 2011 calcolerà l'indicatore complessivo di sostenibilità per ogni intervento. Sarà inoltre calcolato l'indicatore complessivo regionale e nazionale. Saranno inoltre calcolati, con valori di segno opposto, alcuni indicatori relativi alle demolizioni che potranno essere utilizzati per bilanci relativi ai singoli interventi di razionalizzazione.
L'impiego di un indice complessivo di sostenibilità descritto al cap. 6 del RP 2011, comporta l'introduzione di diversi elementi di soggettività nel processo di valutazione connessi con l'assegnazione dei pesi di ponderazione, con il metodo di normalizzazione adottato per gli indicatori, con l'attribuzione dei valori qualitativi, con la scelta delle scale ordinali Ulteriore punto di debolezza è rappresentato dalla difficoltà di effettuare valutazioni comparative rispetto a valori e/o target di riferimento a meno che non siano calcolati, per lo stesso indice, valori medi nazionali. Alla luce di queste considerazioni un indice complessivo di sostenibilità: - si dimostra essere uno strumento utile per la valutazione nel tempo dell'efficacia dei criteri ambientali adottati dal PdS per la scelta degli interventi; - risponde all'esigenza di effettuare valutazioni comparative di alternative integrando i diversi aspetti interessati dagli interventi (impatti ambientali, aspetti sociali, economici e tecnici). Riguardo l'impiego di questo strumento il RA 2011 deve chiaramente descrivere tutto il processo di	La soggettibilità è implicita nel metodo, non esistono modalità non soggettive di aggregazione per il calcolo di indici complessivi di sostenibilità dei quali è stata richiesta l'introduzione. I pesi e le modalità di normalizzazione sono esplicitate e sono altresì indicati i valori assoluti delle grandezze calcolate (superfici interferite, lunghezze) al fine di consentire il calcolo degli indicatori. La griglia di pesatura adottata da Terna attraverso un confronto tra esperti di diverse discipline è per sua natura soggettiva. La griglia è esplicitata e potrà essere oggetto di confronto e revisione con le diverse parti interessate.

Parere MATTM	Modalità di Recepimento
definizione e calcolo degli indicatori e dell'indice complessivo di sostenibilità in ogni suo passo (scelta degli indicatori e delle scale qualitative, attribuzioni di valori, metodo di normalizzazione adottato, definizione dei pesi di ponderazione…) al fine di rendere trasparenti i criteri considerati e le motivazioni di tutte le scelte effettuate. A tal proposito si prende atto che, come affermato nel RP 2011, il RA 2011 presenterà l'introduzione nelle schede indicatore dei campi relativi alle unità di misura adottate e alle specifiche del metodo di normalizzazione dei valori in output dal modello di calcolo dell'indicatore, per riportarlo tra 0 ed 1.	
Come già espresso nel parere della CT-VAS sul RA 2010, nel RA non sono effettuate e riportate 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 appunto richiesto dalla normativa. Come riportato al cap. 6 del RP 2011, nel RA 2011 saranno esplicitati "i valori assoluti – al numeratore e al denominatore – degli indicatori […]. I valori assoluti saranno espressi nelle unità di misura relative, ove presenti". I valori assoluti di tali indicatori si prestano ad 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. Si ritiene pertanto necessario che nel RA 2011 sia svolta tale analisi 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. 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. Ad esempio con riferimento all'interferenza con la Rete natura 2000, i kmq di SIC/ZPS interni alle aree di intervento (corridoi e fasce) per una determinata regione devono essere rapportati alla superficie di SIC e ZPS presente nella regione stessa. Tale approccio può essere applicato per tutti gli altri indicatori.	Il RA 2011 riporterà le grandezze assolute, relative ad esempio alla estensione delle superfici interferite dall'area di studio al fine di consentire tali valutazioni. Inoltre, per quanto possibile in relazione alla disponibilità di basi cartografiche in formato fruibile dagli sturmenti di calcolo GIS, il RA2011 conterrà più indicatori calcolati rispetto alle precedenti edizioni.
Nel parere della CT-VAS sul RA 2010 era stata espressa l'opportunità di estendere il raggio di interferenza da 2,5 km a 5 km proprio a causa dell'elevata vagilità delle specie ornitiche. Nel RP 2011 si ribadisce quanto stabilito nel RA 2010 (raggio di indagine 2,5 km) senza motivare il mancato recepimento dell'osservazione formulata in sede di valutazione del RA 2010.	Considerando che l'area di studio non rappresenta l'intervento ma un'area all'interno della quale può situarsi il tracciato, si ritiene corretto il margine attualmente adottato.

Parere MATTM	Modalità di Recepimento
Si ribadisce pertanto che il raggio di interferenza deve essere esteso da 2,5 km a 5 km a causa dell'elevata vagilità delle specie ornitiche	
Si prescrive, per l'ennesima volta, che nel RA 2011 sia riportato il quadro delle risorse finanziarie destinate alle attività di monitoraggio. Devono essere inseriti gli indicatori riguardanti la Salute della Popolazione: – N° abitanti esposti ai CEM (da applicare in sede VIA) o qualora possibile in sede Vas – Km di Rete / kmq di tessuto edificato (in sede Vas) – Km di Rete / abitante (calcolato per sezione di censimento ISTAT, in sede Vas). Al riguardo si sottolinea l'importanza della definizione ex ante ed ex post. Inoltre sull'indicatore N° abitanti esposti ai CEM si sottolinea la Nota 2 del Piano di Monitoraggio 2009 redatto dal MATTM: indicatore di esposizione a CEM elaborato da ARPA Piemonte e ARPA Veneto, individuazione delle fasce di rispetto attorno alle linee elettriche, calcolo del n° di edifici per sezione ISTAT, popolazione residente nelle fasce di rispetto. Quanto riportato per la stima della popolazione esposta costituisce un esempio di metodologia. Qualora tale metodologia non fosse applicabile si suggerisce un ulteriore indicatore relativo alla densità delle linee per abitante.	

In data 21 dicembre 2010, il MiBAC ha espresso il proprio parere in merito al Rapporto Preliminare 2011 per la Valutazione Ambientale Strategica del "Piano di Sviluppo della Rete Elettrica Nazionale Terna S.p.A. - anno 2011". Si riportano le principali osservazioni e prescrizioni nella tabella che segue. Poiché queste sono analoghe a quelle espresse nell'ambito del parere sul RA 2010 e pertanto si rimanda alla relativa tabella per una lettura di dettaglio delle modalità di recepimento.

Parere MiBAC	Modalità di Recepimento
Osservazioni di carattere generale	
Si ribadisce la necessità che la strategia di programmazione di Terna in rapporto alla VAS, debba avvenire con un piano di sviluppo triennale, favorendo in tal modo la presentazione di documenti più significativi rispetto alle strategie che Terna intende porre in essere e al contempo consentendo una più reale aderenza del rapporto ambientale alle finalità della VAS	Temi affrontati per il parere sul RA2010. Si rimanda alla relativa tabella sopra riportata.
La fase di concertazione messa in atto da Terna prevede che il confronto con gli enti locali preceda quello con gli uffici periferici del ministero, mentre il coinvolgimento del MIBAC dovrebbe avvenire già nella fase della costituzione del quadro conoscitivo e delle scelte di priorità degli interventi, contestualemente alla fas edi concertazione e di accordo con gli enti locali.	
Rispetto a l percorso ipotizzato da Terna che intende	

Parere MiBAC	Modalità di Recepimento
ricondurre alla VAS anche il livello attuativo che comporta l'individuazione di fasce di fattibilità all'interno delle quali definire il percorso dei tracciati, si ritiene 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 operare la la valutazione del livello attuativo nella fase istruttoria di VIA evitando che la VAS possa condizionere o limitare la valutazione delle alternative progettuali che la VIA deve assicurare. Pertanto la fase di valutazione di livello attuativo legata a scale territoriali di maggior dettaglio, deve trovare una più idonea collocazione nell'ambito della procedura di consultazione preliminare della VIA e quindi svincolata dal processo della VAS	
Prescrizioni	
La valutazione delle esigenze elettriche dovrà essere documentata a partire già dalla fase strategica, con cartografie adeguate e descrivere il percorso metodologico che attraverso i 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.	Temi affrontati per il parere sul RA2010. Si rimanda alla relativa tabella sopra riportata.
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 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	
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 con schede e cartografie che evidenzino le scelte localizzative proposte e tutte le alternative studiate	
Andrà adeguatamente verificata e documentata la coerenza degli interventi vecchie nuovi previsti dal PdS 2010 con la pianificazione territoriale paesaggistica regionale, tenuto conto dell'aggiornamento in itinere degli strumenti di pianificazione. Si segnala che l'attuale normativa di settore prevede che *"per quanto attiene alla tutela del paesaggio le disposizioni dei piani paesaggistici sono comunque prevalentisulle disposizioni contenute negli atti di pianificazione ad incidenza territoriale previsti dalle*	

Parere MiBAC	Modalità di Recepimento
normative di settore ivi comprese quelle degli enti gestori di aree naturali protette" art. 145, comma 3, del DLgs 42/2004 e smi	
Andrà adeguatamente 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	
Tra le componenti che potrebbero essere potenzialmente interferite dagli interventi previsti dovrà essere inserito anche il *Paesaggio* quale componente paesaggistica in senso lato, che prescinde dai fattori qualitativi ed estetici che solitamente connotano il bene paesaggistico. Tale considerazione è in linea con il concetto di paesaggio introdotto dalla Convenzione Europea del Paesaggio (art. 131 e art. 143 DLgs 42/2004)	
Con riferimento ai criteri localizzativi ERPA si ribadisce la necessità di inserire i beni contemplati dall'art.157 del DLgs 42/2004 utilizzando rispettivamente i criteri E2 per i beni puntuali e R1 per beni lineari e areali; per le aree tutelate ai sensi dell'art.142 si ribadisce l'opportunità di spostarle dal criterio R3 al criterio R1 o E2., per le zone di interesse archeologico (art.142 lett. M), si ribadisce la richiesta di inserimento nel criterio E2. I beni e le aree oggetto di tutela integrale nei piani paesaggistici devono essere considerati E2 se non E1, i beni culturali soggetti a particolari prescrizioni di tutela ai sensi degli art. 45,46 e 47 del Codice andranno considerato col criterio E2 se non addirittura E1; si condivide inoltre la richiesta avanzata da alcune regioni o enti parco di inserirein R1 se non addirittura in E2, parchi riserve naturali sia statali che regionali comprese le fasce territoriali di protezione esterna, avendo gli stessi anche connotazione di bene paesaggistico art. 142 comma 1lett f del codice; si fa notare altresì che i siti Ramsar inseriti con criterio R2, rivestono connotazione di bene paesaggistico ope legis ai sensi dell'art. 142 comma 1 lett. I, e pertanto si chiede il loro inserimento in R1 se non in E2.	Temi affrontati per il parere sul RA2010. Si rimanda alla relativa tabella sopra riportata.

23 Modifiche indotte al RA 2011

In conformità con gli esiti delle consultazioni, delle osservazioni al Rapporto Preliminare 2011 dei pareri motivati e della dichiarazione di sintesi relativi al RA 2010, nel RA2011 sono stati introdotti elementi innovativi descritti in dettaglio nei precedenti Capitoli 2 e 3. I principali sono elencati nel seguito:

- Il RA 2011 è stato redatto integrando quanto definito nelle precedenti edizioni e pertanto è auto consistente;
- in ottemperanza alle richieste espresse nelle riunioni istruttorie, il metodo ERPA è stato modificato. La versione aggiornata consente di tenere conto della sovrapposizione di più elementi di repulsione o attrazioni sovrapposte sulla stessa porzione di territorio;
- i criteri ERPA sono state adeguati in accordo alle risultanze degli incontri svoltisi tra Terna, il MATTM e il MiBAC
- l'insieme delle politiche ambientali di riferimento, di livello sia internazionale che nazionale sono aggiornato rispetto alla versione presentata nel precedente Rapporto Ambientale in accordo alle segnalazioni pervenute;
- caratterizzazione ambientale delle aree di studio
- la banca dati ambientale ampliata e ristrutturata e sono stati richiesti i dati relativi ai piani paesistici e territoriali Regionali al fine di consentire il calcolo degli incatori relativi al paesaggio e ai beni culturali. Per alcune Regioni che hanno fornito i dati, il calcolo è stato effettuato;
- l'ampliamento e l'integrazione del set di indicatori ambientali per il confronto delle alternative localizzative e per la valutazione complessiva della sostenibilità del piano;
- definizione e calcolo degli indicatori complessivi di sostenibilità degli interventi a livello di singolo intervento, Regionale e Nazionale. Il calcolo è stato effettuato in accordo ad una griglia di pesatura definita da un panel interno a Terna e potrà essere rivista e discussa in seno ai Tavoli Tecnici coordinati dalla Commissione VIA VAS;
- infine, per quanto concerne le modalità di svolgimento del monitoraggio (ex ante, in itinere, ex post e relativi indicatori), le stesse sono state parzialmente definite, nell'ambito dello specifico GdL Monitoraggio, in collaborazione con l'Autorità competente, l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, la Commissione VAS e Terna, e saranno realizzate per quanto tecnicamente possibile nel corso del 2011.
- In merito all'accessibilità dei risultati del monitoraggio, si rende noto quanto già indicato nel Rapporto Preliminare del PdS 2011, circa la pubblicazione degli stessi sul portale con funzionalità di tipo cartografico webgis, di prossima attivazione, che sarà accessibile dal sito www.terna.it.

Si ribadisce che Terna assicurerà la piena copertura dei costi relativi in accordo all'art. 18 comma 2 del DLgs 152/2006.

Allegato E

Schede di approfondimento degli indicatori di monitoraggio

23.1 Aree preferenziali

MA06

Tema	**Territorio**
Criterio di valutazione ISPRA	Qualità territoriale - Uso e occupazione di suolo
Obiettivo	Privilegiare la localizzazione degli interventi su suoli già urbanizzati / antropizzati
Dettagli di calcolo	Superficie in aree preferenziali nella Superficie di Intervento/ Superficie di Intervento totale
Riconducibilità indicatore RA2011	A06 - Aree preferenziali
Dati richiesti	Aree preferenziali calcolate da infrastrutture stradali, ferroviarie, linee elettriche AT/AAT
Note generali	Le aree preferenziali sono aree che delimitano già un corridoio infrastrutturale esistente (elettrodotti , ferrovie, strade) e possono attraversare anche aree a valore culturale, paesaggistico o naturalistico
Descrizione originale ISPRA e relative note	*Km di attraversamento di aree preferenziali* *Calcolabile nelle tre fasi di monitoraggio rispettivamente alla superficie dell'area di intervento. Utilizza un layer di corridoi infrastrutturali costruito per la valutazione degli interventi:* *- corridoi autostradali (buffer di 300 m per lato alle autostrade)* *- corridoi elettrici (buffer di 150 m per lato alle linee elettriche AT/AAT)* *- corridoi infrastrutturali (area di parallelismo tra ferrovia e strada statale che si protragga per almeno 3 km, ad una distanza massima di 300m)*
Fattibilità	Calcolabile

23.2 Razionalizzazione

MA51

Tema	**Territorio**
Criterio di valutazione ISPRA	Qualità territoriale - Uso e occupazione di suolo
Obiettivo	Minimizzare la pressione territoriale contenendo l'antropizzazione del territorio e il consumo di suolo
Dettagli di calcolo	Rapporto tra superfici di asservimento create ed eliminate
Riconducibilità indicatore RA2011	ND
Dati richiesti	Dati da Pianificazione Rete Terna
Note generali	Si usano le superfici perché è complesso stimare la lunghezza ex ante, e si potrebbe valutare solo in itinere ed ex post.
Descrizione originale ISPRA e relative note	*Saldo costruzione-demolizione km di linea distinte per livello di tensione (consistenza della Rete)* *Calcolabile sul progetto autorizzato (in itinere) e su quello realizzato (ex post)*
Fattibilità	Calcolabile

23.3 Pressione territoriale

MS02

Tema	**Territorio**
Criterio di valutazione ISPRA	Qualità territoriale - Uso e occupazione di suolo
Obiettivo	Minimizzare la pressione territoriale contenendo l'antropizzazione del territorio e il consumo di suolo
Dettagli di calcolo	Area di asservimento / Area totale comuni coinvolti
Riconducibilità indicatore RA2011	S02-Pressione relativa dell'intervento
Dati richiesti	Comuni ISTAT 2011
Note generali	Dato che esiste una relazione diretta tra superficie asservita e lunghezza della rete installata, si propone applicazione come da descrizione rivista anche per il possibile utilizzo su tutti i 3 livelli.
Descrizione originale ISPRA e relative note	*Lunghezza per unità di superficie: Km di Rete per livello di tensione su Kmq Stimabile per l'ex ante, dato disponibile per il progetto autorizzato (in itinere) e per il realizzato (ex post).*
Fattibilità	Calcolabile

23.4 Aree ad elevata pericolosità idrogeologica

MT07

Tema	**Territorio**
Criterio di valutazione ISPRA	Qualità territoriale - Uso e occupazione di suolo
Obiettivo	Evitare le interferenze con le aree a rischio idrogeologico, in particolare per frane ed esondazioni
Dettagli di calcolo	Superficie pesata di aree a pericolosità idrogeologica nella Superficie di Intervento / Superficie di Intervento totale
Riconducibilità indicatore RA2011	T07 - Aree ad elevata pericolosità idrogeologica
Dati richiesti	PAI
Note generali	Allo stesso modo in cui ERPA già riclassifica le classi di rischio del PAI in R1 (per elevato e molto elevato) e R2 (per medio e moderato) è possibile ottenere un valore unico per ogni intervento estraendo le superfici interessate di R1 ed R2 e moltiplicandole per un coefficiente
Descrizione originale ISPRA e relative note	*Km di Rete / Kmq di aree a pericolosità idrogeologica* *Calcolabile nelle tre fasi di monitoraggio rispettivamente alla superficie dell'area di intervento. Si possono considerare solo i km che attraversano le classi "alta e molto-alta", oppure tutte le classi, ma assegnando peso diverso ai km secondo le classi di pericolosità interferita.*
Fattibilità	Calcolabile

23.5 Aree di pregio per la biodiversità

MA01

Tema	**Natura**
Criterio di valutazione ISPRA	Aree protette e Rete Natura 2000
Obiettivo	Evitare le perturbazioni agli habitat appartenenti alla Rete Natura 2000 e al sistema delle aree protette
Dettagli di calcolo	Superficie pesata (ERPA) aree di pregio /Superficie di intervento
Riconducibilità indicatore RA2011	A01-Aree di pregio per la biodiversità
Dati richiesti	Parchi e Riserve, SIC, ZPS
Note generali	Allo stesso modo in cui ERPA già riclassifica le aree di pregio ambientale in R1 (parchi, sic, zps) e R2 (IBA, reti ecologiche) è possibile ottenere un valore unico di pregio per ogni intervento estraendo le superfici interessate da aree R1 ed R2 e moltiplicandole per un coefficiente
Descrizione originale ISPRA e relative note	*Km di Rete / Kmq di aree di pregio per la biodiversità distinte per tipologia Calcolabile in relazione alle superfici: R1: aree naturali protette istituite a livello nazionale ricadenti nel criterio ERPA R1 (parchi nazionali, riserve naturali statali, SIC, ZPS)* *R2: aree naturali protette istituite a livello nazionale ricadenti nel criterio ERPA R2 (parchi e riserve regionali). Oppure indicatore unico con peso diverso ai Km in R1 e R2 (secondo ERPA).Volendo distinguere ogni tipologia (parco, riserva, regionale, nazionale) è una matrice statistica a più valori.*
Fattibilità	Calcolabile

23.6 Superficie boschiva interessata

MA03

Tema	**Natura**
Criterio di valutazione ISPRA	Aree protette e Rete Natura 2000
Obiettivo	Evitare le perturbazioni agli habitat appartenenti alla rete natura 2000 e al sistema delle aree protette, con particolare riferimento agli habitat forestali
Dettagli di calcolo	superficie boschiva / superficie intervento
Riconducibilità indicatore RA2011	A03-Patrimonio forestale ed arbusteti potenzialmente interessati
Dati richiesti	CLC
Note generali	Calcola la presenza relativa di superficie forestale come da Corine Land Cover (CLC) all'interno della fascia di asservimento
Descrizione originale ISPRA e relative note	*Area media di superficie forestale non frammentata da linee elettriche (nota3) Proxy: Km/Kmq di sup. forestale OPPURE Kmq di sup. forestale soggetta a tagli per l'installazione della Rete / kmq di sup. forestale Calcolabile il proxy sulla base dei Km di linea progettati o realizzati sulle superfici forestali presenti nelle rispettive superfici di intervento. Calcolabile la superficie soggetta a potatura periodica sulla base dei Km di linea progettati o realizzati sulle superfici forestali presenti nelle rispettive superfici di intervento. La superficie soggetta a tagli definitivi dipende dal numero di sostegni collocati. Trattasi di dato stimato (generalmente sovrastimato e dipendente da disponibilità dati cartografici) in fase ex ante e in itinere e calcolato in fase ex post. Dovrebbe valutare non solo la perdita, ma anche il recupero di superficie forestale a seguito delle eventuali demolizioni previste da progetto.*
Fattibilità	Calcolabile

23.7 Superfici naturali e seminaturali interessate

MA20

Tema	**Natura**
Criterio di valutazione ISPRA	Qualità territoriale - Uso e occupazione di suolo
Obiettivo	Minimizzare la pressione territoriale contenendo l'antropizzazione del territorio e il consumo di suolo
Dettagli di calcolo	Superfici naturali + seminaturali (3,4,5)/Superficie di Intervento
Riconducibilità indicatore RA2011	ND
Dati richiesti	CLC
Note generali	Si calcola indicatore di proporzione naturale e seminaturale e si allega la matrice statistica
Descrizione originale ISPRA e relative note	*Kmq di suolo asservito dalla Rete / Kmq di suolo distinto per categorie di uso del suolo; sarebbe una matrice statistica, non è propriamente un indicatore, a meno di assegnare valori alle categorie di uso del suolo.Es. sul livello 1 CLC.* *1-Territori modellati artificialmente* *2-Territori agricoli* *3-Territori boscati e ambienti semi naturali* *4-Zone umide* *5-Corpi idrici* *Il dato deve essere disponibile allo stesso livello qualitativo almeno per tutto il territorio regionale.*
Fattibilità	Calcolabile

23.8 Aree di passaggio preferenziale degli uccelli

MA54

Tema	**Natura**
Criterio di valutazione ISPRA	Aree protette e Rete Natura 2001
Obiettivo	Attraversamento di reti ecologiche
Dettagli di calcolo	Aree di passaggio preferenziale degli uccelli nella Superficie di Intervento/ Superficie di Intervento
Riconducibilità indicatore RA2011	A07-Attraversamento di reti ecologiche
Dati richiesti	DEM 90, CLC e Corsi d'acqua da PortaleCartografico Nazionale (PCN)
Note generali	Buffer di 200 m su reticolo idrografico PCN e acque da Corine Land Cover 2006
Descrizione originale ISPRA e relative note	*Numero di attraversamenti di vie di passaggio preferenziali degli uccelli (alvei di fiumi, gole, valichi di montagna, aree prossime alle sponde dei laghi, …)* *Calcolabile se ammissibile come passaggio preferenziale la creazione di un layer basato su di un buffer di 200 m sui fiumi (oppure sul reticolo idrografico potenziale) e laghi da CLC a livello nazionale*
Fattibilità	Calcolabile

23.9 Superfici IBA

MA55

Tema	**Natura**
Criterio di valutazione ISPRA	Aree protette e Rete Natura 2002
Obiettivo	Attraversamento di reti ecologiche
Dettagli di calcolo	Superficie IBA all'interno della Superficie di Intervento/ Superficie di Intervento
Riconducibilità indicatore RA2011	A07-Attraversamento di reti ecologiche
Dati richiesti	IBA
Note generali	Formulazione specifica dell'indicatore VAS A07 adattato alle aree di interesse per l'avifauna
Descrizione originale ISPRA e relative note	*Numero di specie migratrici che entrano in interferenza con il tracciato della Rete* *Proxy: Km di Rete / Kmq di aree di interesse per l'avifauna (IBA)* *Calcolabile esclusivamente il proxy sulla base dei Kmq di area di asservimento progettati o realizzati che interessano le IBA.*
Fattibilità	Calcolabile

23.10 Aree di valore culturale e paesaggistico

MS06

Tema	**Beni**
Criterio di valutazione ISPRA	Valori culturali, storici, antropici, archeologici del territorio (assetto del territorio valutato nella sua complessità)
Obiettivo	Evitare le interferenze con le aree sottoposte a vincolo archeologico, evitare le interferenze con le aree sottoposte a vincolo monumentale e architettonico , mantenere gli aspetti significativi o caratteristici di un paesaggio, dovuti sia alla configurazione naturale sia all'intervento umano, con particolare riguardo per le aree costiere, agricole e i beni culturali, oltre alle aree sottoposte a vincolo paesaggistico
Dettagli di calcolo	Superficie aree di valore storico - monumentale e paesaggistico (UNESCO e Dlgs 42/2004)/ Superficie di Intervento
Riconducibilità indicatore RA2011	S06-Aree di valore culturale e paesaggistico
Dati richiesti	dati MIBAC disponibili
Note generali	Aree ad elevato valore culturale e paesaggistico: unione di 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;
Descrizione originale ISPRA e relative note	*Km di Rete / kmq aree di valore storico - monumentale e paesaggistico (Dlgs 42/2004)* *Calcolabile su aree vincolate* *Ex art. 136/142 D.Lgs n. 42/2004 (già Leggi 431/85, 1497/'39 e 1089/39) – SITAP*
Fattibilità	Calcolabile

23.11 Visibilità dell'intervento

MS13

Tema	**Paesaggio**
Criterio di valutazione ISPRA	Alta percettività visuale del territorio
Obiettivo	Evitare dove possibile o comunque limitare: - le alterazioni percettive (intrusione o ostruzione visuale) - le alterazioni dello skyline (profilo dei crinali) - i movimenti di terreno/sbancamenti - gli interventi sugli elementi arborei e la vegetazione
Dettagli di calcolo	Superficie dove è visibile/Superficie totale entro 3 km dalla struttura
Riconducibilità indicatore RA2011	S13-Visibilità dell'intervento
Dati richiesti	DEM 90 m SRTM
Note generali	Dominio di calcolo entro 2km dalla linea, calcolo area da dove sono visibili i sostegni in rapporto a tutta l'area entro i 3 km; per l'ex ante si traccia mezzeria manualmente e sostegno ad intervallo di 350 m o valore fornito da Terna
Descrizione originale ISPRA e relative note	*Km di Rete di linee elettriche sui crinali* *Applicabile solo in itinere ed ex post conoscendo la collocazione dei sostegni e calcolando la superficie da cui sono visibili i sostegni in relazione alle superfici di intervento*
Fattibilità	Calcolabile

23.12 Intrusione visuale

MS51

Tema	**Paesaggio**
Criterio di valutazione ISPRA	Alta percettività visuale del territorio
Obiettivo	Evitare dove possibile o comunque limitare: - le alterazioni percettive (intrusione o ostruzione visuale) - le alterazioni dello skyline (profilo dei crinali) - i movimenti di terreno/sbancamenti - gli interventi sugli elementi arborei e la vegetazione
Dettagli di calcolo	Numero di attraversamenti dei corsi d'acqua/Superficie di intervento
Riconducibilità indicatore RA2011	ND
Dati richiesti	Corsi d'acqua PCN
Note generali	Utilizzare per il calcolo il reticolo idrografico esistente dal Portale Cartografico Nazionale.
Descrizione originale ISPRA e relative note	*Numero passaggi linee elettriche trasversali rispetto ai fondivalle e ai corsi d'acqua. Teoricamente si potrebbe anche calcolare un unico indicatore relativo al numero di attraversamenti del reticolo idrografico potenziale, da calcolare sull'intero territorio nazionale utilizzando un dem.*
Fattibilità	Calcolabile

23.13 Aree idonee per rispetto CEM

MS03

Tema	**Salute**
Criterio di valutazione ISPRA	Salute della popolazione
Obiettivo	Nella pianificazione degli interventi di sviluppo della Rete, fatti salvi sempre i vincoli imposti dalla normativa nazionale, preferire soluzioni tecniche e localizzative che minimizzino l'esposizione della popolazione ai CEM
Dettagli di calcolo	Area edificata nella fascia di rispetto/Area Totale fascia di rispetto.
Riconducibilità indicatore RA2011	S04-Aree idonee per rispetto CEM
Dati richiesti	Edificato CRT e CLC
Note generali	Viene verificata la presenza di edificato all'interno della superficie individuata dalla fascia di rispetto dei 3 microtesla
Descrizione originale ISPRA e relative note	*N° abitanti esposti ai CEM (nota2)* *Non applicabile. Edificato presente nelle fasce di asservimento progettate e realizzate sarebbe sempre nullo per rispetto dei limiti di legge nella collocazione delle linee.*
Fattibilità	Calcolabile

23.14 Urbanizzato - Edificato

MS04

Tema	**Salute**
Criterio di valutazione ISPRA	Salute della popolazione
Obiettivo	Nella pianificazione degli interventi di sviluppo della Rete, fatti salvi sempre i vincoli imposti dalla normativa nazionale, preferire soluzioni tecniche e localizzative che minimizzino l'esposizione della popolazione ai CEM
Dettagli di calcolo	Distanza media nell'area di intervento dall'edificato più vicino.
Riconducibilità indicatore RA2011	S03-Urbanizzato - Edificato
Dati richiesti	Edificato CRT e CLC
Note generali	Introdotta distanza media dagli edifici più vicini al posto della presenza (non ammissibile) di edifici nell'area di intervento
Descrizione originale ISPRA e relative note	*Km di Rete / kmq di tessuto edificato* *Non applicabile. Edificato presente nelle fasce di asservimento progettate e realizzate sarebbe sempre nullo per rispetto dei limiti di legge nella collocazione delle linee.*
Fattibilità	Calcolabile