

**RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE  
PIANI DI SVILUPPO 2013 -2014-2015**



**GIACOMO BALLA (1871-1958) TRASFORMAZIONE DI FORME 1918**

**RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE**

AI SENSI DELL'ART. 13 CO. 1 DEL D.LGS. 152/06 E SMI

**RELAZIONE INTEGRATIVA**

**La presente Relazione Integrativa al Rapporto Preliminare Ambientale, redatto ai sensi dell'art. 13 co. 1 del D.Lgs. 152/06 e smi, è stato redatto nell'ambito dei "Servizi per l'elaborazione del Rapporto Ambientale e supporto al processo di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) dei Piani di Sviluppo (PdS) del 2013, 2014 e 2015 della Rete Elettrica di Trasmissione Nazionale (RTN) e Portale Cartografico VAS" a cura di:**



**IRIDE**  
Istituto per la Ricerca e l'Ingegneria  
Dell'Ecosostenibilità



ASSOCIATO  
**oice**  
Associazione delle organizzazioni di ingegneria,  
di architettura e di consulenza tecnico-economica



ISO 9001:2008 CERTIFICATO N. 8411  
**ISTITUTO  
GIORDANO**



International Federation of Consulting Engineers  
Affiliate Member

**I.R.I.D.E. srl**

Via Giacomo Trevis 88 – 00147 – Roma  
tel 06 51606033 – fax 06 83962055  
admin@istituto-iride.com – www.istituto-iride.com

## Indice

<b>1</b>	<b>Premessa</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Evoluzione del monitoraggio della VAS del PdS</b> .....	<b>6</b>
2.1	<i>I contributi forniti dai Tavoli tecnici</i> .....	6
2.2	<i>Studio dell'evoluzione metodologica propedeutica alla metodologia del monitoraggio</i> ...	7
2.3	<i>Osservazioni sulla metodologia monitoraggio VAS del PdS 2012</i> .....	9
2.4	<i>Recepimento delle Osservazioni</i> .....	15
2.5	<i>Modalità di aggiornamento dei dati di monitoraggio 2012 sulla base della nuova proposta metodologica</i> .....	17
<b>3</b>	<b>La nuova proposta metodologica</b> .....	<b>26</b>
3.1	<i>Screening delle azioni da monitorare</i> .....	26
3.2	<i>Il monitoraggio di processo</i> .....	27
3.2.1	Le fasi di processo monitorate .....	27
3.2.2	Monitoraggio di processo complessivo .....	28
3.2.3	Monitoraggio di processo PdS Specifico .....	30
3.3	<i>Il monitoraggio ambientale</i> .....	32
3.3.1	Il monitoraggio ambientale complessivo .....	32
3.3.2	Il monitoraggio ambientale PdS specifico .....	33
3.3.3	Il confronto con l'annualità precedente.....	59
3.3.4	Il confronto con i valori target.....	60
<b>4</b>	<b>Il monitoraggio dei PdS progressi</b> .....	<b>63</b>
	<b>Appendice I -Gli indicatori di sostenibilità territoriali</b> .....	<b>65</b>

## 1 PREMESSA

Il presente documento costituisce un Documento integrativo al Rapporto preliminare ambientale (di seguito RPA) per i Piani di Sviluppo della Rete Elettrica di Trasmissione Nazionale relativi alle annualità 2013, 2014 e 2015; si ricorda che, con nota prot. DVA-2015-18954 del 20/07/2015 la Direzione generale per le valutazioni e le autorizzazioni ambientali del MATTM ha invitato Terna a redigere un RPA comprensivo dei tre PdS (2013, 2014 e 2015) con cui avviare la relativa procedura di VAS.

Terna ha quindi redatto il RPA che è stato presentato all'Autorità Competente ed ai soggetti competenti in materia ambientale; nell'ambito della collaborazione avviata, le Autorità si sono riunite con il proponente in data 14/04/2016 al fine di condividere l'avanzamento del processo ed è stata rilevata l'opportunità di suggerire a Terna una integrazione alla documentazione presentata nell'ambito della VAS sulle annualità 2013-14-15 dei PdS, al fine di recepire prontamente le osservazioni indicate nella riunione stessa.

In particolare il tema che tale elaborato vuole meglio affrontare è quello relativo alle indicazioni delle misure in merito al monitoraggio; secondo quanto definito nell'allegato VI alla parte II del D.Lgs.152/2006 e smi, ed in particolare alla lettera i), relativamente ai contenuti del successivo Rapporto ambientale infatti, esso dovrà contenere *"la descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio e al controllo degli impatti ambientali significativi derivanti dall'attuazione del piano programma proposto definendo, in particolare, le modalità di raccolta dei dati e di elaborazione degli indicatori necessari alla valutazione degli impatti, la periodicità della produzione di un rapporto illustrante i risultati della valutazione degli impatti e le misure correttive da adottare"*.

Tale documento integrativo al Rapporto Preliminare Ambientale quindi, vuole fornire le prime indicazioni sulla metodologia per lo svolgimento del monitoraggio VAS, che sarà successivamente illustrata nel Rapporto ambientale e i cui esiti saranno divulgati attraverso i Rapporti di monitoraggio.

Sinteticamente la presente relazione è strutturata secondo i seguenti punti:

- il quadro evolutivo del monitoraggio dei PdS che nel corso degli anni, sia in seguito alle attività svolte nell'ambito di tavoli di coordinamento che al recepimento di osservazioni predisposte dalle Autorità competenti, ha subito un insieme di affinamenti metodologici (cfr. cap.2).
- l'illustrazione della nuova metodologia definita in seguito a quanto determinato al punto precedente, ed in particolare:
  - la metodologia per il monitoraggio di processo, sia nella dimensione complessiva (cfr. par. 3.2.2) che PdS specifica (cfr. par. 3.2.3);
  - la metodologia per il monitoraggio ambientale, sia nella dimensione complessiva (cfr. par.3.3.1) che PdS specifica (cfr. par.3.3.2);

- le modalità di aggiornamento dei dati elaborati fino all'annualità 2012 sulla scorta della nuova proposta metodologica, al fine di ottenere un set omogeneo e confrontabile con i dati ottenuti nei successivi Rapporti di Monitoraggio (cfr. par.2.5).

Nell'elaborazione del presente documento integrativo si è anche colta l'occasione di ripresentare il set di indicatori di sostenibilità territoriali -Ist, già analizzati nel RPA ai quali, dato il continuo stimolo a voler perfezionare la metodologia ai fini di perseguire un sempre miglior approccio alla Valutazione ambientale strategica, sono state apportate delle modifiche; tali variazioni afferiscono alla migliore descrizione e spiegazione della metodologia di calcolo dei suddetti indicatori, senza apportare comunque sostanziali modifiche a quanto già definito nel RPA.

Si rimanda all'Appendice I per l'illustrazione delle schede aggiornate relative agli indicatori di sostenibilità territoriali.

## 2 EVOLUZIONE DEL MONITORAGGIO DELLA VAS DEL PDS

### 2.1 I contributi forniti dai Tavoli tecnici

Sin dal 2006 la Direzione per le Valutazioni Ambientali del Ministero dell'Ambiente ha attivato il Tavolo di coordinamento sulla VAS con le Regioni e le Province Autonome; l'obiettivo di tale Tavolo è quello di coordinare ed armonizzare il recepimento della normativa nazionale sulla VAS a livello regionale e locale.

Per fornire supporto alle attività del Tavolo, il Ministero dell'Ambiente si è avvalso della collaborazione tecnica dell'ISPRA; quanto elaborato nell'ambito del Tavolo di coordinamento, in coerenza con la normativa vigente, considera il monitoraggio ambientale di un piano o programma come una fase del più ampio processo di Valutazione Ambientale Strategica ed elemento di supporto alle decisioni, che va strutturato e progettato già dalla fase di redazione del Rapporto Ambientale e gestito durante l'intero periodo di attuazione del piano.

In data 9 dicembre 2008, in sede di Tavolo Nazionale, la Sottocommissione VAS della CTVIA ha istituito un Gruppo di Lavoro sul Monitoraggio (nel seguito indicato come "GdL 5 - Monitoraggio"), allo scopo di definire un sistema di monitoraggio VAS per il Piano di sviluppo della RTN.

In tale ambito è stato condiviso l'approccio metodologico per l'applicazione del monitoraggio VAS al PdS, in collaborazione con l'Autorità Competente, la Commissione VAS, l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) e le Agenzie Regionali e Provinciali per l'Ambiente.

Il 17 luglio 2009 Terna ha trasmesso alla Sottocommissione VAS (GdL 5 - Monitoraggio) le modalità elaborate per il monitoraggio VAS del PdS della RTN tenendo conto, per quanto possibile, dei contributi forniti nell'ambito del medesimo GdL.

L'obiettivo dell'approccio proposto dal gruppo di lavoro dedicato, è stato quello di rendere il monitoraggio lo strumento attraverso cui verificare se il piano concorre agli obiettivi di sostenibilità di riferimento, definiti dalla strategia europea per lo sviluppo sostenibile e dai principali strumenti nazionali di orientamento e programmazione sul tema della sostenibilità. Inoltre, il monitoraggio deve rappresentare uno strumento di supporto alle decisioni, che accompagni l'attuazione del piano stesso durante il suo intero ciclo di vita. Nel caso, infatti, si verificano delle difficoltà nel perseguire gli obiettivi di sostenibilità prefissati, o la presenza di effetti negativi imprevisti sull'ambiente, il monitoraggio deve poter supportare la formulazione di opportune misure correttive.

Come primi risultati delle attività condotte in collaborazione con l'ISPRA è stato prodotto un "Catalogo obiettivi - indicatori" per il monitoraggio del contesto ambientale e una proposta di percorso metodologico per la definizione del monitoraggio degli effetti ambientali del piano/programma. Si rimanda al paragrafo successivo per l'approfondimento sulla proposta del percorso metodologico.

## **2.2 Studio dell'evoluzione metodologica propedeutica alla metodologia del monitoraggio**

L'approccio proposto nel Rapporto di monitoraggio 2012 si pone in linea con le indicazioni fornite a livello nazionale in materia di monitoraggio VAS (nell'ambito del Tavolo VAS) dal GdL "Monitoraggio e Quadri Ambientali", in collaborazione con ISPRA e le Agenzie Regionali e Provinciali per l'Ambiente: in particolare si è fatto riferimento al documento metodologico "Verso le linee guida sul monitoraggio VAS" (2010) e la successiva pubblicazione "Indicazioni metodologiche e operative per il monitoraggio VAS" (MATTM e ISPRA, ottobre 2012).

Inoltre sono state considerate e recepite le osservazioni pervenute sul tema monitoraggio e recepite dalla Dichiarazione di Sintesi sul PdS 2011, che hanno riguardato in particolare i seguenti temi: responsabilità e sussistenza delle risorse necessarie, modalità di svolgimento del monitoraggio, data di avvio, frequenza di rilevamento, pubblicazione e accessibilità dei risultati.

Le modalità con cui le osservazioni sono state tenute in considerazione da Terna già nella revisione del Rapporto Ambientale 2011, attuata in esito al confronto fra l'Autorità Procedente e l'Autorità Competente, svolto ai sensi dell'articolo 15, comma 2, del DLgs. 152/2006 e smi e eventuali ulteriori indicazioni per il monitoraggio dell'attuazione del PdS, sono state riportate in un documento specifico "Misure di monitoraggio", allegato alla Dichiarazione di Sintesi sul PdS 2011. L'analisi dettagliata dei contenuti della Dichiarazione di Sintesi è stata inserita poi nel RA 2012.

La struttura proposta per il monitoraggio del PdS 2012 valorizza la dimensione complessiva del Piano di Sviluppo della RTN, coerentemente con gli scopi della VAS e con i principali riferimenti in materia, che indicano la necessità di correlare gli obiettivi del piano agli obiettivi di sostenibilità e protezione ambientale definiti dagli strumenti pianificatori di livello internazionale e nazionale.

Gli obiettivi derivano dalle strategie di sviluppo sostenibile, le quali devono costituire, come previsto dal D.Lgs.152/2006 e smi, il riferimento per la definizione delle politiche ambientali, ne diventano anche strumento di coordinamento e di verifica dell'attuazione perseguita dalle amministrazioni attraverso piani, programmi, progetti e le relative valutazioni ambientali. Il monitoraggio deve essere in grado di verificare in che misura l'attuazione del piano sia coerente con il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità, o meglio di descrivere il contributo del piano a tali obiettivi, in modo tale che il monitoraggio dei singoli piani converga all'interno del monitoraggio complessivo della strategia di sviluppo sostenibile di riferimento.

Gli indicatori rappresentano uno dei principali strumenti per il monitoraggio; essi hanno lo scopo di rappresentare in modo quantitativo e sintetico i fenomeni ambientali, rendendoli comunicabili e permettendo la comparazione fra diverse realtà, ambiti, situazioni.

È stato quindi definito un set di "indicatori di monitoraggio", a partire dagli indicatori utilizzati nel RA 2009 per la valutazione del relativo PdS e individuando, fra questi, quelli idonei per il monitoraggio, in quanto utilizzabili a tutti i livelli di sviluppo/avanzamento degli interventi del Piano

(concertazione, autorizzazione, realizzazione), al fine di dare continuità e rendere confrontabili i risultati dei diversi livelli del monitoraggio (*ex ante*, *in itinere*, *ex post*). Sono inoltre state definite le aree di intervento su cui eseguire il calcolo degli indicatori di monitoraggio nelle tre fasi di sviluppo:

- *ex ante*: al termine della concertazione (corridoio e/o fascia di fattibilità del tracciato),
- *in itinere*: una volta avviato il processo autorizzativo fino all'ottenimento della autorizzazione (progetto presentato in autorizzazione/progetto autorizzato),
- *ex post*: una volta avviata la fase di realizzazione fino all'entrata in esercizio (progetto esecutivo/realizzato), sia per interventi che interessano elettrodotti, sia per quelli sulle stazioni elettriche<sup>1</sup>.

Il set di indicatori inizialmente identificato, è stato implementato nel corso degli anni, anche attraverso l'utilizzo di proxy o revisione del metodo di calcolo, al fine di permettere una maggiore popolabilità degli stessi ed una più efficace analisi dei possibili effetti ambientali legati all'attuazione del PdS.

A partire dall'annualità 2011, gli indicatori di monitoraggio sono stati calcolati su una serie di interventi e i risultati sono stati resi disponibili sul Portale VAS (<http://portalevas.terna.it>) nel mese di settembre 2011.

Nell'annualità 2012 è stata effettuata una revisione degli indicatori, con lo scopo di uniformare il set di indicatori utilizzati per la valutazione del piano e per il monitoraggio e di integrarlo per aumentarne l'efficacia nel fornire informazioni più idonee e complete per le attività di valutazione previste dal processo di VAS, nonché per evitare eventuali sovrapposizioni. In particolare, si è fatto riferimento agli indicatori di sostenibilità utilizzati per la valutazione del PdS 2011, individuando fra questi quelli idonei per il monitoraggio e utilizzabili a tutti i livelli di sviluppo degli interventi, al fine di rendere confrontabili i risultati dei diversi livelli di attuazione.

La proposta metodologica illustrata nel presente documento si basa quindi sui continui miglioramenti apportati nel corso degli anni ed in particolare alle ottimizzazioni riportate nel Rapporto di monitoraggio relativo all'annualità 2012. Inoltre sono state considerate e recepite le osservazioni pervenute in merito al suddetto Rapporto di monitoraggio 2012. Nei paragrafi seguenti sono riportate le osservazioni pervenute e le modalità con le quali sono state recepite nello sviluppo della nuova metodologia oggetto della presente relazione.

---

<sup>1</sup> Al fine di rendere più agevole la comprensione dell'iter procedurale degli interventi, nel prosieguo del presente documento per le fasi di sviluppo non saranno utilizzate la dicitura *ex ante*, *in itinere* e *ex post*, ma le forme:

in fase di concertazione,  
in fase di autorizzazione,  
in fase di realizzazione,  
ultimati.

Per la suddetta correlazione si rimanda al paragrafo 2.5.

### 2.3 Osservazioni sulla metodologia monitoraggio VAS del PdS 2012

Stante gli obiettivi del presente documento di integrazione al RPA 2013-2014-2015 si riportano tutti gli elementi di criticità emersi dalle osservazioni e valutazioni effettuate dagli Enti Competenti in materia ambientale e dalla Commissione Tecnica VIA - VAS del MATTM.

A tale scopo si è fatto riferimento ai seguenti documenti:

- il Parere n. 1542 CTVIA del 4 luglio 2014 (nel proseguo indicato come Parere);
- Il DM 0000276 del 19 novembre 2014 (nel proseguo indicato come Decreto).

Tali due documenti, temporalmente e logicamente concatenati come meglio specificato nel paragrafo successivo, sono stati considerati al fine di adeguare la metodologia relativa al monitoraggio così da rispondere efficacemente a quanto osservato e richiesto dai sopracitati Enti.

Il presente paragrafo ha pertanto l'obiettivo di effettuare un quadro sinottico riguardo tutte le osservazioni e le indicazioni concernenti la metodologia di monitoraggio, al fine di poter dimostrare le modalità con cui la nuova metodologia implementata risponda puntualmente a quanto richiesto.

La tabella successiva è quindi composta da tre campi:

- il primo definisce una numerazione progressiva utile alla verifica di rispondenza della metodologia che verrà affrontata nel paragrafo successivo;
- il secondo riporta integralmente l'osservazione;
- il terzo fornisce la fonte dell'osservazione, richiamando se tratta dal Parere (P - grigio) o dal Decreto (D - arancio) ed il punto specifico di riferimento.

n°	Contenuto	Fonte
1	che il RA 2012 contenga una illustrazione più dettagliata della metodologia, degli indicatori proposti e del loro utilizzo ai fini del controllo sugli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione del Piano e della verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati	P – Punto 2 pag. 5-6
2	che il RA 2012 riporti un esempio applicativo della metodologia e degli indicatori	P – Punto 2 pag. 5-6
3	che il RA 2012 comprenda il Piano di monitoraggio	P – Punto 2 pag. 5-6
4	che il Piano di monitoraggio preveda che si monitorino sia gli impatti dovuti al singolo intervento, sia gli impatti complessivi dovuti a più interventi aggregati a livello di area vasta almeno Regionale. A tale proposito si preveda che per il controllo sugli impatti derivanti dall'attuazione del Piano (ai sensi dell'art.18 d. lgs. 152/2006) gli indicatori devono riferirsi al tracciato realizzato e essere calcolati rispetto ad un'area vasta la cui estensione è indipendente dall'intervento (es.: km di rete/kmq di aree di pregio per la biodiversità relativo all'impatto sulla biodiversità, kmq di suolo agricolo di pregio occupato dalla rete/kmq di suolo agricolo di pregio relativo all'impatto di occupazione di suolo di pregio, km di rete/kmq di aree interessate da vincolo paesaggistico decretato, vincolo archeologico, vincolo architettonico/monumentale relativo all'impatto delle opere di rete, anche attraverso l'analisi dell'interferenza visiva delle stesse da e verso il vincolo con l'ausilio di coni visuali proiettati verso la linea di orizzonte). Tali indicatori sono pertanto diversi dagli indicatori proposti per il livello definito dal Proponente <i>ex post</i>	P – Punto 2 pag. 5-6

n°	Contenuto	Fonte
5	Devono essere inseriti indicatori in relazione ai seguenti obiettivi di sostenibilità: "Contenere il rischio di collisione dell'avifauna con le linee aeree. Evitare la creazione di barriere agli spostamenti della specie e le interferenze con i corridoi ecologici" "Limitare il consumo di suolo agricolo di pregio" da applicare nel caso delle stazioni elettriche	P – Punto 8 pag. 11-12
6	Indicatore A06 "Minimizzazione dell'interferenza con gli usi del suolo attuali e previsti": nelle aree di riferimento per il calcolo delle reti ecologiche devono essere prese in considerazione le ZPS	P – Punto 8 pag. 11-12
7	Indicatore S02 "Equilibrio della distribuzione spaziale della pressione territoriale della rete": per ridurre le criticità possono essere presi in considerazione come esistenti almeno gli interventi già autorizzati	P – Punto 8 pag. 11-12
8	con riferimento all'obiettivo di VAS n.5 ( <i>Migliorare il livello di qualità della vita dei cittadini, garantendo la crescita economica nel rispetto dei principi dello sviluppo sostenibile</i> ) non appare corretta la correlazione effettuata nella tabella 9-17 del RA (p. 196) con gli indicatori di sostenibilità E01 "Costo intervento", E02 "Costo gestione intervento" ed E04 "Costo di accessibilità" in quanto il livello di qualità della vita si interfaccia, oltre che con numerosi aspetti connessi con la riduzione dei costi energetici, anche con aspetti di natura territoriale (ad es. interferenza della rete con attività turistiche)	P – Punto 13 pag. 29
9	che gli indicatori riportati di seguito sono più pertinenti a valutazioni di natura tecnico-economica che ambientali: IP03 Rimozione limiti di produzione e delle congestioni di rete, IP05 Benefici complessivi, IP07 Sicurezza del sistema elettrico, T03 Interferenze con infrastrutture, E01Costo dell'intervento, E02 Costo di gestione dell'intervento, E04 Costo di accessibilità	P – Punto 15 pag.31  P – Punto 9.1 pag. 53  D – Punto 9.1 pag. 11
10	Che in relazione agli interventi complessivi, l'indicatore IP06 riduzione occupazione territorio interessato da sviluppo rete futuro è dipendente dalla localizzazione dei singoli interventi e quindi rientra nella categoria degli indicatori territoriali. Tale indicatore dovrebbe non solo tenere in considerazione gli interventi di razionalizzazione, ma anche riportare un bilancio complessivo annuale tra superfici occupate e superfici liberate conseguente all'attuazione di tutti gli interventi previsti- Questo dato dovrebbe essere coerente e collegabile agli indicatori territoriali S01 Pressione territoriale e S02 Pressione relativa all'intervento"	P – Punto 15 pag.31  P – Punto 9.2 pag.53  D – Punto 9.2 pag.11
11	che per valutare i dati numerici degli indicatori di sostenibilità territoriali è necessario definire valori di riferimento rispetto ai quali confrontarli	P – Punto 15 pag.32  P – Punto 9.4 pag.53  D – Punto 9.4 pag.12
12	che i dati devono essere valutati anche nella loro evoluzione temporale anche al fine di verificare quanto il processo di VAS incide sulla sostenibilità del Piano. Al riguardo si chiarisce che non si fa riferimento alla verifica degli effetti ambientali degli interventi nelle diverse fasi di avanzamento (concertazione, autorizzazione, realizzazione) come invece inteso nel Documento integrativo, ma che si intende sottolineare l'importanza di seguire anno per anno gli indicatori relativi alla fase di pianificazione degli interventi al fine di verificare il loro andamento nel tempo rispetto ad obiettivi di sostenibilità.	P – Punto 15 pag.32  P – Punto 9.5 pag.53  D – Punto 9.5 pag.12
13	In relazione all'indicatore A06 "Reti ecologiche interessate", che misura la frazione dell'area	P – Punto

n°	Contenuto	Fonte
	<p>di intervento occupata da reti ecologiche e che si calcola con la seguente formula:</p> $I = 1 - \frac{S_{RE}}{S_{intervento}}$ <p>La formula di restituzione dell'indicatore è affetta da errore in quanto così come indicata restituisce il complemento all'area occupata da reti ecologiche. Che gli elementi riportati nel Documento integrativo risolvono tale criticità</p>	17 pag. 41
14	Che i dati di <i>proxy</i> utilizzati per il popolamento dell'indicatore sulle reti ecologiche non sono esaustivi e non rappresentano tutti gli elementi che caratterizzano la rete ecologica	P – Punto 17 pag. 41
15	Che quanto detto in merito all'indicatore A06 è valido anche per l'indicatore A03 "Minimizzazione dell'interferenza con la vegetazione, flora e fauna", che misura la frazione dell'area di intervento occupata da aree boscate e che si calcola con la seguente formula:	P – Punto 17 pag. 41
	$I = 1 - \frac{S_{boscata}}{S_{intervento}}$	
16	Preso atto che i <i>proxy</i> introdotti nel Documento integrativo cercano ove possibile di approssimare i corridoi ecologici, si ritiene che in questo caso l'approssimazione adottata coinvolga solo alcuni degli aspetti correlati con la rappresentazione delle reti ecologiche	P – Punto 17 pag. 41  P – Punto 11.4 pag. 56  D – Punto 11.4 pag. 15
17	Che il RA non individua, descrive e valuta i possibili impatti sull'ambiente del Piano come previsto dal d.lgs. n. 152/2006 e quindi non consente di effettuare né la Valutazione ambientale strategica, né la conseguente attività di monitoraggio consistente nel controllo degli impatti ambientali indotti dalla realizzazione degli interventi e nella verifica di tali impatti rispetto a quanto pianificato.	P – Punto 21.1 pag. 47  P – Punto 15.2 pag. 58  D – Punto 15.2 pag. 17
18	che gli indicatori, così come calcolati nel RA, non assolvono alla finalità di fornire informazioni sui possibili impatti significativi derivanti dalle azioni di Piano, in fase di pianificazione, e misurare, in fase di intervento realizzato, gli impatti ambientali indotti dagli interventi, ma piuttosto costituiscono un supporto per la ben diversa valutazione della sostenibilità delle scelte localizzativa. Si richiama al riguardo quanto emerso nelle riunioni del 26 ottobre e dell'8 novembre 2012 come riportato nel Promemoria sopra riportato.	P – Punto 21 pag. 47  P – Punto 15.3 pag. 58  D – Punto 15.3 pag. 17
19	che, come riportato nel glossario del RA 2012 (p. 300): l'ampiezza della fascia di asservimento varia in funzione della tensione, e rispetto all'asse della linea corrisponde a circa 15 m per parte per un 132kV, a circa 20m per un 220kV e a circa 25m per un 380kV; l'ampiezza della fascia di rispetto, che è funzione della tensione, approssimativamente può variare da un minimo di 40 metri a un massimo di 100 metri (risulta pertanto maggiore rispetto all'ampiezza della fascia di asservimento)	P – Punto 21.1 pag. 47  P – Punto 15.4 pag. 58

n°	Contenuto	Fonte
	che non si condivide la scelta della modalità di calcolo rispetto alle suddette aree di intervento soprattutto con riferimento ai livelli in itinere ed ex post per i quali la fascia di asservimento costituisce una porzione di territorio più limitata rispetto all'area in cui potrebbero manifestarsi effetti ambientali soprattutto in relazione ad aspetti paesaggistici e connessi con l'esposizione ai CEM della popolazione e alle interferenze con le aree boscate.	D – Punto 15.4 pag.178
20	che calcolando l'indicatore indicato nel RA non è possibile controllare in modo completo il rispetto dei limiti normativi in quanto i dati risultanti sono riferiti alla sola fascia di asservimento invece che alla fascia di rispetto nella sua interezza e che non è possibile valutare nella loro interezza gli impatti sul patrimonio naturalistico (es. interferenza con aree boscate), sull'avifauna e sul paesaggio il cui raggio di influenza è notevolmente maggiore rispetto all'ampiezza della fascia di asservimento.	P – Punto 21.1 pag. 47 P – Punto 15.5 pag. 58 D – Punto 15.5 pag. 18
21	Che pertanto la modalità di calcolo degli indicatori indicata nel RA non consente di monitorare lo stato ambientale nell'area effettivamente interessata dagli impatti prodotti dalla realizzazione delle opere previste dal PdS (linee/stazioni elettriche);	P – Punto 21.1 pag. 48
22	Che rappresentano un esempio di indicatori utili a raggiungere le finalità di un corretto Monitoraggio quelli già riportati nel parere della CT VIA sul PdS 2009 e di seguito elencati (con l'avvertenza che non si tratta di un elenco esaustivo di tutti gli indicatori necessari al monitoraggio). Tali indicatori consentono di realizzare il monitoraggio dell'attuazione degli interventi e di correlarlo in modo adeguato con gli impatti da monitorare e con gli obiettivi di Piano. Gli indicatori devono essere calcolati per ciascun intervento realizzato e, aggregati per macro aree (ad esempio Regioni), forniscono informazioni pertinenti alla dimensione complessiva di piano:	P – Punto 21.1 pag. 48

n°	Contenuto	Fonte																								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="256 365 603 416">Impatti da monitorare</th> <th data-bbox="603 365 890 416">Obiettivi correlati</th> <th data-bbox="890 365 1278 416">Indicatori</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="256 416 603 551">Consumo di suolo di pregio per base dei sostegni e per fasce di asservimento</td> <td data-bbox="603 416 890 551">Limitare il consumo di suolo agricolo di pregio</td> <td data-bbox="890 416 1278 551">kmq di suolo agricolo di pregio (DOC - DOCG - IGP - IGT) occupato dai nuovi interventi / Kmq di suolo agricolo di pregio</td> </tr> <tr> <td data-bbox="256 551 603 752">Potenziale risparmio di energia dovuto alla riduzione delle perdite di rete e alla connessione di impianti da fonti rinnovabili Potenziale riduzione delle emissioni</td> <td data-bbox="603 551 890 752">Risparmio energetico e minimizzazioni delle emissioni climalteranti e inquinanti</td> <td data-bbox="890 551 1278 752">Riduzione delle perdite di Rete MW elettrici prodotti da fonti rinnovabili connessi alla Rete</td> </tr> <tr> <td data-bbox="256 752 603 887">Sottrazione e frammentazione di habitat</td> <td data-bbox="603 752 890 887">Limitare eventuali interferenze con la vegetazione</td> <td data-bbox="890 752 1278 887">kmq di sup. forestale soggetta a tagli per l'installazione della Rete (nuovi interventi) / kmq di sup. forestale</td> </tr> <tr> <td data-bbox="256 887 603 1021">Interferenza (perturbazione e disturbo) con habitat Rete Natura 2000 e aree protette</td> <td data-bbox="603 887 890 1021">Evitare le perturbazioni agli habitat appartenenti alla rete natura 2000 e al sistema delle aree protette</td> <td data-bbox="890 887 1278 1021">km di Rete (nuovi interventi) / kmq di aree di pregio per la biodiversità distinte per tipologia</td> </tr> <tr> <td data-bbox="256 1021 603 1155">Minaccia delle specie avifaunistiche per potenziale rischio di collisione dell'avifauna con i conduttori</td> <td data-bbox="603 1021 890 1155">Contenere il rischio di collisione dell'avifauna con le linee aeree Evitare le interferenze con i corridoi ecologici</td> <td data-bbox="890 1021 1278 1155">km di Rete / kmq di aree di interesse per l'avifauna (IBA) oppure attraversamenti di corridoi ecologici (es. rotte migratorie ove presenti)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="256 1155 603 1312">Esposizione della Popolazione all'inquinamento elettromagnetico</td> <td data-bbox="603 1155 890 1312">minimizzare l'esposizione della popolazione ai CEM (fatti salvi sempre i vincoli imposti dalla normativa nazionale)</td> <td data-bbox="890 1155 1278 1312">Km di Rete (nuovi interventi) / abitante (calcolato per sezione di censimento ISTAT)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="256 1312 603 1469">Pressione territoriale, consumo di suolo</td> <td data-bbox="603 1312 890 1469">Minimizzare la pressione territoriale contenendo l'antropizzazione del territorio e il consumo di suolo</td> <td data-bbox="890 1312 1278 1469">Saldo costruzione-demolizione km di linea distinte per livello di tensione</td> </tr> </tbody> </table>	Impatti da monitorare	Obiettivi correlati	Indicatori	Consumo di suolo di pregio per base dei sostegni e per fasce di asservimento	Limitare il consumo di suolo agricolo di pregio	kmq di suolo agricolo di pregio (DOC - DOCG - IGP - IGT) occupato dai nuovi interventi / Kmq di suolo agricolo di pregio	Potenziale risparmio di energia dovuto alla riduzione delle perdite di rete e alla connessione di impianti da fonti rinnovabili Potenziale riduzione delle emissioni	Risparmio energetico e minimizzazioni delle emissioni climalteranti e inquinanti	Riduzione delle perdite di Rete MW elettrici prodotti da fonti rinnovabili connessi alla Rete	Sottrazione e frammentazione di habitat	Limitare eventuali interferenze con la vegetazione	kmq di sup. forestale soggetta a tagli per l'installazione della Rete (nuovi interventi) / kmq di sup. forestale	Interferenza (perturbazione e disturbo) con habitat Rete Natura 2000 e aree protette	Evitare le perturbazioni agli habitat appartenenti alla rete natura 2000 e al sistema delle aree protette	km di Rete (nuovi interventi) / kmq di aree di pregio per la biodiversità distinte per tipologia	Minaccia delle specie avifaunistiche per potenziale rischio di collisione dell'avifauna con i conduttori	Contenere il rischio di collisione dell'avifauna con le linee aeree Evitare le interferenze con i corridoi ecologici	km di Rete / kmq di aree di interesse per l'avifauna (IBA) oppure attraversamenti di corridoi ecologici (es. rotte migratorie ove presenti)	Esposizione della Popolazione all'inquinamento elettromagnetico	minimizzare l'esposizione della popolazione ai CEM (fatti salvi sempre i vincoli imposti dalla normativa nazionale)	Km di Rete (nuovi interventi) / abitante (calcolato per sezione di censimento ISTAT)	Pressione territoriale, consumo di suolo	Minimizzare la pressione territoriale contenendo l'antropizzazione del territorio e il consumo di suolo	Saldo costruzione-demolizione km di linea distinte per livello di tensione	
Impatti da monitorare	Obiettivi correlati	Indicatori																								
Consumo di suolo di pregio per base dei sostegni e per fasce di asservimento	Limitare il consumo di suolo agricolo di pregio	kmq di suolo agricolo di pregio (DOC - DOCG - IGP - IGT) occupato dai nuovi interventi / Kmq di suolo agricolo di pregio																								
Potenziale risparmio di energia dovuto alla riduzione delle perdite di rete e alla connessione di impianti da fonti rinnovabili Potenziale riduzione delle emissioni	Risparmio energetico e minimizzazioni delle emissioni climalteranti e inquinanti	Riduzione delle perdite di Rete MW elettrici prodotti da fonti rinnovabili connessi alla Rete																								
Sottrazione e frammentazione di habitat	Limitare eventuali interferenze con la vegetazione	kmq di sup. forestale soggetta a tagli per l'installazione della Rete (nuovi interventi) / kmq di sup. forestale																								
Interferenza (perturbazione e disturbo) con habitat Rete Natura 2000 e aree protette	Evitare le perturbazioni agli habitat appartenenti alla rete natura 2000 e al sistema delle aree protette	km di Rete (nuovi interventi) / kmq di aree di pregio per la biodiversità distinte per tipologia																								
Minaccia delle specie avifaunistiche per potenziale rischio di collisione dell'avifauna con i conduttori	Contenere il rischio di collisione dell'avifauna con le linee aeree Evitare le interferenze con i corridoi ecologici	km di Rete / kmq di aree di interesse per l'avifauna (IBA) oppure attraversamenti di corridoi ecologici (es. rotte migratorie ove presenti)																								
Esposizione della Popolazione all'inquinamento elettromagnetico	minimizzare l'esposizione della popolazione ai CEM (fatti salvi sempre i vincoli imposti dalla normativa nazionale)	Km di Rete (nuovi interventi) / abitante (calcolato per sezione di censimento ISTAT)																								
Pressione territoriale, consumo di suolo	Minimizzare la pressione territoriale contenendo l'antropizzazione del territorio e il consumo di suolo	Saldo costruzione-demolizione km di linea distinte per livello di tensione																								
23	<p>Il Documento integrativo afferma (a pag. 30) che gli interventi scelti nell'ambito delle attività di Monitoraggio sono quelli soggetti a VIA "in considerazione della loro estensione e potenziale significatività in termini di effetti sull'ambiente e sul territorio in cui si inseriscono". Tale scelta, poiché considera un numero ristretto di interventi rispetto a tutti quelli previsti dai PdS a partire dal 2008, condiziona il controllo degli effetti dell'attuazione dei piani stessi. Ogni PdS comprende, infatti, interventi non sottoposti a VIA che dovrebbero essere monitorati in quanto possono avere effetti ambientali non previsti in sede di pianificazione oppure in quanto sottoposti ad altre procedure autorizzative (es. d.lgs. n. 387/03);</p>	<p>P – Punto 21.2 pag. 49 P – Punto 15.6.5 pag. 59 D – Punto 15.6.5 pag. 19</p>																								
24	<p>Il confronto tra i valori degli indicatori relativi agli interventi considerati nel monitoraggio 2011 è effettuato per cinque interventi ossia "per gli interventi che erano già stati oggetto di monitoraggio nel 2011 (nelle fasi ex ante o in itinere) e che hanno subito avanzamento" così come espresso a pag. 90 del Rapporto di monitoraggio. Tale confronto, effettuato intervento per intervento, è riportato nell'allegato C. Tale analisi valuta l'andamento degli indicatori</p>	<p>P – Punto 21.2 pag. 49</p>																								

n°	Contenuto	Fonte
	calcolati nelle diverse fasi di avanzamento degli interventi con riferimento agli obiettivi generali di sostenibilità. Questa valutazione resta però circoscritta al singolo intervento, non è presente una valutazione dell'evoluzione temporale aggregata più consona alla scala di piano	P – Punto 15.6.4 pag. 59 D – Punto 15.6.4 pag. 19
25	La normativa in tema di valutazione ambientale prevede il monitoraggio dell'attuazione degli interventi nella VAS e il monitoraggio ambientale delle opere nella procedura di VIA, non prevede pertanto che il monitoraggio VIA possa in alcun caso sostituire quello VAS. Il monitoraggio effettuato in sede di VIA riguarda infatti dati e analisi più dettagliati (spesso ottenuti mediante campagne in situ). Il monitoraggio VIA effettuato opera per opera non fornisce una visione complessiva degli impatti ambientali che è proprio del monitoraggio VAS. A tal proposito si fa presente che il PdS deve comprendere interventi non sottoposti a VIA da monitorare in quanto possono avere effetti ambientali non previsti in sede di pianificazione oppure in quanto sottoposti ad altre procedure autorizzative (es. d.lgs. n. 387/2003);	P – Punto 21.2 pag. 50 P – Punto 15.6.2 pag. 58 D – Punto 15.6.2 pag. 19
26	nel prossimo rapporto di Monitoraggio gli indicatori dovrebbero considerare, in aggiunta agli interventi attualmente considerati, i nuovi interventi che passano alla fase ex post. L'evoluzione nel tempo dei valori così monitorati consente di verificare il perseguimento degli obiettivi di sostenibilità.	P – Punto 21.2 pag. 50 P – Punto 15.6.6 pag. 59 D – Punto 15.6.6 pag. 19
27	Il Rapporto di monitoraggio deve indicare a quali Piani gli interventi monitorati sono riferiti.	P – Punto 15.6.1 pag. 58 D – Punto 15.6.1 pag. 18
28	con riferimento agli indicatori di sostenibilità complessivi, non deve riportare valori riferiti a stime future ma a periodi precedenti più adatti al monitoraggio degli effetti dell'attuazione del PdS.	P – Punto 15.6.7 pag. 59 D – Punto 15.6.7 pag. 19

Tabella 2-1 Osservazioni inerenti il tema monitoraggio (fonte: Parere 1542 CT VIA 4/7/14 e DM 0000276 19/11/14)

## 2.4 Recepimento delle Osservazioni

Come mostrato nel par. 2.3, la metodologia sinora proposta per la redazione del Piano di Monitoraggio, contenuta nel Rapporto Ambientale 2012 e conseguentemente quella con cui è stato sviluppato il Rapporto di monitoraggio, presentava degli elementi di miglioramento evidenziati dagli Enti Competenti.

In relazione a quanto esposto, si è quindi cercato di rispondere a quanto richiesto nei citati documenti, sia attraverso una nuova metodologia per la redazione del Rapporto Ambientale sia, più specificatamente, attraverso la nuova metodologia di monitoraggio presentata nel successivo par.3.

Nel presente paragrafo si intende unicamente fornire gli elementi di rispondenza alle osservazioni, rimandando, per gli approfondimenti specifici, al citato paragrafo nella quale viene illustrata la metodologia.

Si ricorda che la fonte dell'osservazioni è indicata in grigio se riportata nel Parere, in arancio se indicata nel Decreto.

n°	Contenuto	Fonte	
1	Con riferimento a quanto richiesto è stata ampliata sia la metodologia per il calcolo degli indicatori nel Rapporto Ambientale sia, specificatamente al monitoraggio, con la redazione di un'apposita metodologia per l'applicazione nelle diverse fasi. In ultimo si evidenzia che è stata inserita nel RA la descrizione della metodologia e degli indicatori utilizzati ai fini del controllo sugli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione del Piano e della verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati.		
2; 3	Il Rapporto Ambientale prevede un'apposita sezione in cui viene spiegata la metodologia di redazione del monitoraggio esemplificandone le modalità di calcolo dei singoli indicatori di monitoraggio.		
4	La nuova metodologia relativa al monitoraggio prende in considerazione quanto richiesto attraverso la redazione di appositi indicatori territoriali regionali.		
5;6;7	Con riferimento a quanto richiesto, i nuovi indicatori previsti sia per il RA sia per il monitoraggio aggiornano i precedenti, integrando e migliorando le qualità delle informazioni analizzate. Con specifico riferimento a quanto richiesto, l'indicatore di sostenibilità territoriale Ist04 terrà in specifica considerazione tutte le aree di interesse per l'avifauna come ZPS, IBA, RAMSAR e Rotte migratorie. Allo stesso modo l'indicatore Ist05 terrà in specifica considerazione aree di pregio come DOCG e DOC estendendo l'analisi sia agli elettrodotti sia alle stazioni.		
8	Rispetto a quanto osservato è opportuno specificare che l'obiettivo in questione è stato rimodulato in coerenza alla nuova metodologia messa a punto per il RA. In relazione agli indicatori le tematiche correlate alla valutazione della "qualità della vita" sono state prese in considerazione nei nuovi indicatori territoriali (da Ist18 a Ist21) non valutando più il solo aspetto economico ma correlando il tutto ad indicatori ambientali-territoriali.		
9	Coerentemente a quanto già richiamato sul recepimento della rimodulazione degli indicatori attraverso la redazione del nuovo set di indicatori ritenuti maggiormente idonei alla valutazione di natura ambientale. Con specifico riferimento agli indicatori complessivi si è scelto comunque di mantenerli poiché forniscono comunque una valutazione, in alcuni casi indiretta, degli effetti ambientali.		

n°	Contenuto	Fonte	
10	Grazie alla nuova metodologia di stima degli indicatori, ed in particolar modo grazie all'aggregazione di tali indicatori dal punto di vista regionale, è stato possibile tenere in considerazione un bilancio complessivo annuale tra superfici occupate e liberate in relazione all'ambito territoriale analizzato.		
11	Anche in questo caso, la nuova metodologia sviluppata nel RA prevede la definizione dei target di riferimento per la valutazione del piano. Tali target si riferiscono ai nuovi indicatori e possono pertanto essere utilizzati anche nella fase di monitoraggio per le opportune considerazioni e le eventuali scelte delle misure correttive a livello pianificatorio. Appare comunque utile specificare che gli indicatori territoriali sono sempre normalizzati ed il range di variazione è sempre compreso tra 0 ed 1.		
12; 27; 26; 28	La nuova metodologia di monitoraggio è concepita in maniera tale da poter consentire il monitoraggio di tutti gli interventi pianificati anno per anno, sia dal punto di vista ambientale che di processo, in tutte le fasi (anche nel passaggio alla fase ex post).		
13; 14; 15	Il nuovo set di indicatori ha messo in coerenza quanto osservato ed ampliato i proxy di riferimento.		
16	Preso atto che i <i>proxy</i> introdotti nel Documento integrativo cercano ove possibile di approssimare i corridoi ecologici, si ritiene che in questo caso l'approssimazione adottata coinvolga solo alcuni degli aspetti correlati con la rappresentazione delle reti ecologiche		
17; 18; 23; 25	La nuova metodologia sviluppata per il RA consente di superare le criticità osservate con il già citato nuovo set di indicatori, permettendo così di valutare, in coerenza agli strumenti normativi vigenti, gli effetti del piano. L'estensione di tale set alla fase di monitoraggio ha consentito di superare tali criticità anche nel monitoraggio stesso. La nuova metodologia di monitoraggio, inoltre, prevede di valutare tutti gli interventi pianificati dai PdS, estendendo e completando così il monitoraggio di VAS, non considerando più unicamente gli interventi sottoponibili/sottoposti a VIA, né rimandando il monitoraggio alla fase di VIA		
19; 20; 21	Preso atto di quanto osservato, gli indicatori in esame sono stati rimodulati ampliando le fasce di analisi.		
22	Le informazioni osservate negli indicatori proposti/suggeriti sono state integrate nel nuovo set di indicatori		
24	La nuova metodologia di monitoraggio prevede la valutazione anche in fase aggregata, permettendo così di avere una valutazione complessiva propria della Pianificazione.		

Tabella 2-2 Elementi di rispondenza alle osservazioni

## **2.5 Modalità di aggiornamento dei dati di monitoraggio 2012 sulla base della nuova proposta metodologica**

Stante quanto dettagliato nei capitoli precedenti si è colta l'opportunità di aggiornare ed affinare la metodologia sino ad ora implementata per il monitoraggio 2012 attraverso la redazione di una nuova proposta metodologica, dettagliata nel Cap. 3.

A tale aggiornamento metodologico deve necessariamente conseguire un aggiornamento dei dati rilevati in sede di Rapporto di Monitoraggio 2012. Tale aggiornamento dei dati deve essere previsto al fine di poter avere un parametro di confronto e di continuità tra quanto già redatto e quanto in corso di redazione attraverso il RA 2013-14-15 ed il relativo Rapporto di Monitoraggio.

Il Rapporto di Monitoraggio 2015 pertanto, oltre a valutare e monitorare quanto pianificato ed in corso di concertazione, autorizzazione e realizzazione al 31.12.2015 (considerando pertanto tutti gli interventi e non solo quelli relativi ai PdS 2013-14-15), conterrà anche una prima sezione di aggiornamento e messa in coerenza alla nuova metodologia dei dati calcolati nel Rapporto di Monitoraggio 2012.

Il presente paragrafo anticipa i contenuti metodologici definiti nel Cap.3 al solo fine di poter permettere l'identificazione delle correlazioni che verranno intraprese nell'aggiornamento del Rapporto di Monitoraggio 2012, rimandando invece al citato paragrafo per la definizione e l'approfondimento tecnico-metodologico della nuova proposta del Monitoraggio.

Dal punto di vista di struttura metodologica i due Rapporti di Monitoraggio si sostanziano in quanto mostrato nella Figura 2-1.

Come è possibile notare è stata mantenuta la distinzione tra i due livelli individuati: di piano e di singola opera; nel nuovo rapporto di monitoraggio, tuttavia, il livello di maggiore approfondimento è strutturato secondo un livello di azione, cambiando l'oggetto di riferimento ed intendendo così le singole azioni che, nel complesso, definiscono un'opera.

Il livello di piano, invece, resta invariato nelle due metodologie in termini di oggetto di riferimento, mentre, come meglio articolato in seguito, cambieranno le metodologie applicate al suo interno.

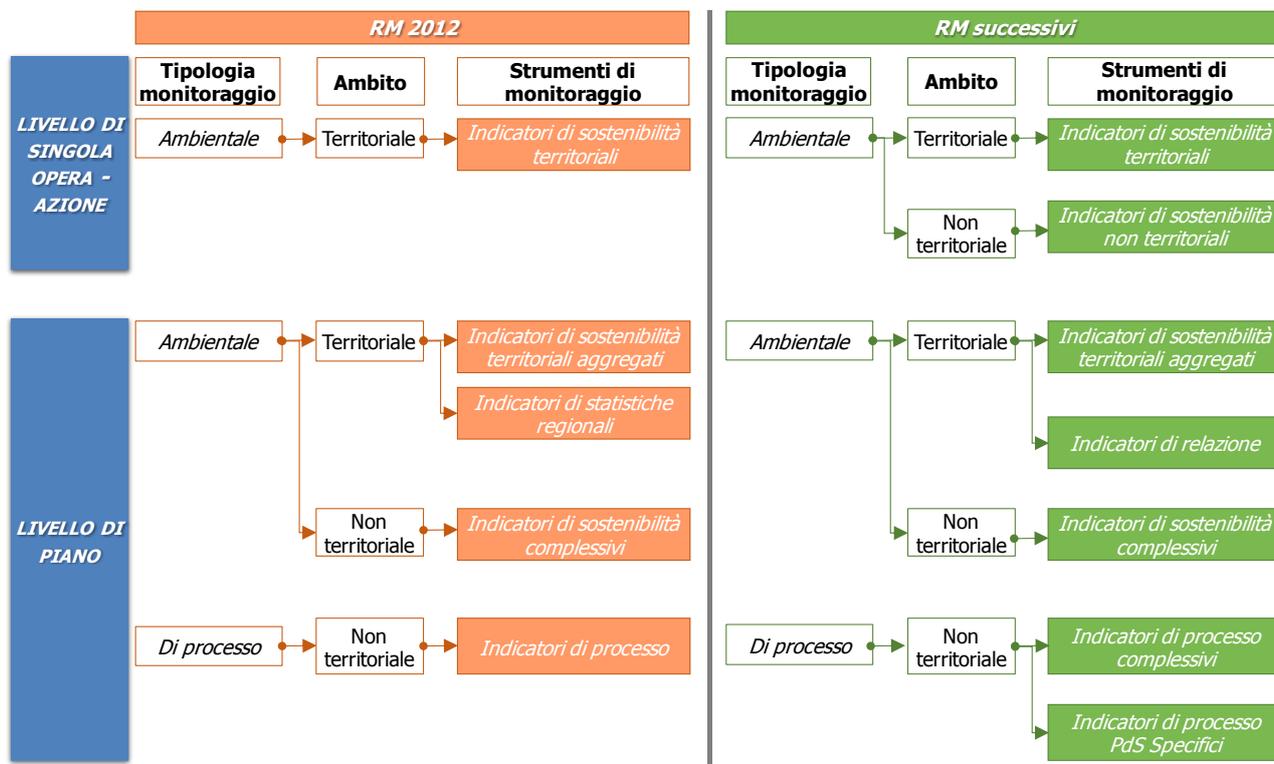


Figura 2-1 Confronto tra le due strutture metodologiche del monitoraggio di VAS

Entrando nel merito delle singole modifiche è possibile quindi esplicitare la struttura del primo livello di monitoraggio ovvero il monitoraggio a livello di Piano.

Analogamente a quanto visto per la totalità della metodologia è possibile analizzare nello specifico le differenze metodologiche per il livello di Piano così come mostrato in Figura 2-2.

E quindi possibile notare come siano rimaste le due tipologie di monitoraggio per la dimensione di Piano, ovvero Ambientale e di Processo. Tali due livelli differiscono, tuttavia, nel recepimento degli spunti migliorativi forniti e richiamati nel precedente Par. 2.4.

Sono quindi stati aggiornati gli indicatori di sostenibilità complessivi e sono stati rimodulati gli indicatori di sostenibilità aggregati, aggiornandone i contenuti al fine di integrare quelle che prima erano identificate come "statistiche regionali".

È stato poi introdotto un nuovo set di indicatori definiti di Relazione che, come meglio esplicitato nel Par. 3.3.2.3.6, forniscono un'indicazione di relazione tra l'estensione territoriale analizzata e quanto pianificato da Terna S.p.A..

In ultimo sono stati rimodulati anche gli indicatori di processo, al fine di poter avere completa contezza delle evoluzioni temporali delle azioni di piano, in relazione delle diverse annualità di pianificazione.

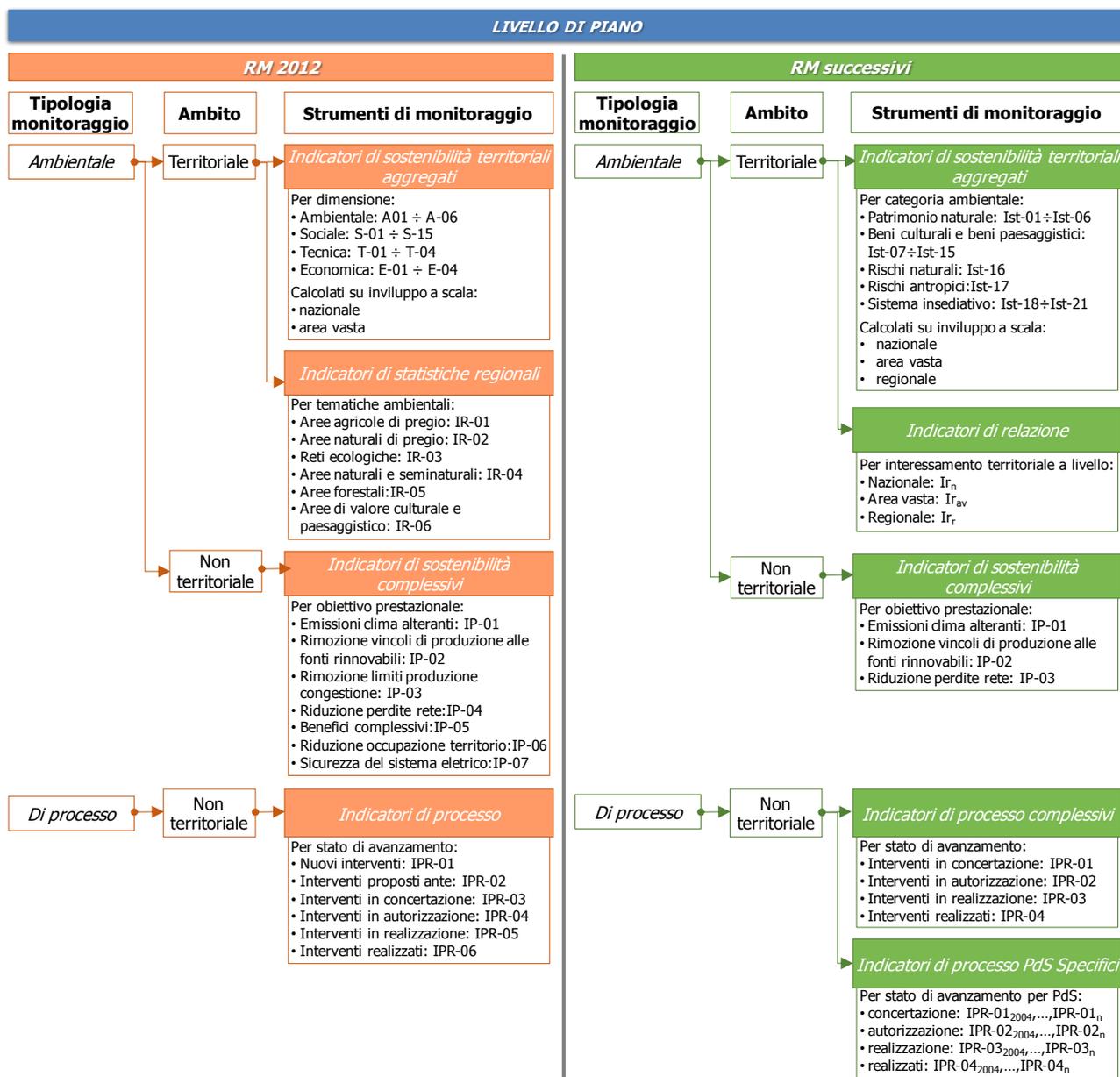


Figura 2-2 Definizione delle differenze metodologiche nel livello di Piano

Dettagliando maggiormente le modifiche introdotte è possibile fare riferimento ai seguenti schemi. In particolare gli indicatori di processo sono stati affinati così come definito dallo schema logico di Figura 2-3.

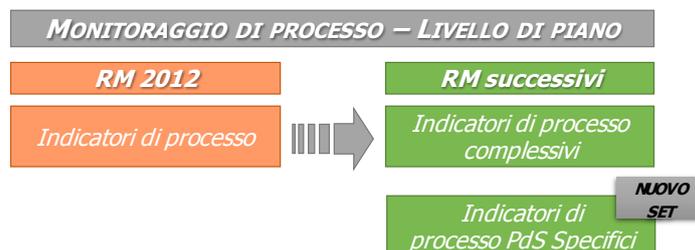


Figura 2-3 Schema logico di affinamento degli indicatori di processo a livello di piano

Gli indicatori di processo del RM 2012 sono stati pertanto modificati al fine di effettuare un reale avanzamento di quanto complessivamente pianificato da Terna nel corso dell'annualità del monitoraggio in esame. Il set di indicatori è stato pertanto trasposto secondo le indicazioni di Tabella 2-3.

Indicatori di processo			
	<i>Indicatore RM 2012</i>	<i>Indicatore RM Successivi</i>	<i>Differenze</i>
IPR1	n. nuovi interventi anno x/ n. nuovi interventi anno x-1	-	Eliminazione in seguito alla
IPR2	n. nuovi interventi proposti nei PdS precedenti all'anno x/ n. interventi proposti nei PdS precedenti all'anno (x-1)	-	valutazione della necessità di verifica dell'avanzamento
IPR3	n. interventi in concertazione nell'anno x/n interventi in concertazione all'anno (x-1)	IPR1 n. azioni che hanno iniziato la fase di concertazione al 31.12.20xx/ n. azioni che si trovano nella fase precedente (pianificazione) al 01.01.20xx	Gli indicatori sono stati modificati in seguito alla valutazione della necessità di verifica dell'avanzamento di quanto complessivamente pianificato, non riferendolo più alla sola annualità precedente.
IPR4	n. interventi in autorizzazione nell'anno x/n. interventi in autorizzazione all'anno (x-1)	IPR2 n. azioni che hanno iniziato la fase di autorizzazione al 31.12.20xx/ n. azioni che si trovano nella fase precedente (concertazione) al 01.01.20xx	
IPR5	n. interventi in realizzazione nell'anno x / n. interventi in realizzazione nell'anno (x-1)	IPR3 n. azioni che hanno iniziato la fase di realizzazione al 31.12.20xx/ n. azioni che si trovano nella fase precedente (autorizzazione) al 01.01.20xx	
IPR6	n. interventi realizzati nell'anno x/ n. interventi realizzati nell'anno (x-1)	IPR4 n. azioni che sono stati conclusi 31.12.20xx/ n. azioni che si trovano nella fase precedente (realizzazione) al 01.01.20xx	

Tabella 2-3 Confronto degli indicatori di Processo

Il nuovo set di indicatori PdS specifico, invece, consente di valutare il contributo fornito dalla singola annualità valutando, anno per anno, gli IPR da 1 a 4 attraverso la redazione di apposite tabelle, così come definito nel Par. 3.2.3.



Figura 2-4 Schema logico di affinamento degli indicatori ambientali a livello di piano

Con riferimento agli indicatori di sostenibilità territoriali aggregati, questi sono stati modificati secondo due differenti specifiche:

- sono stati modificati gli indicatori di sostenibilità territoriali al fine di integrarne i contenuti da essi definiti, considerando anche le tematiche che prima erano proprie unicamente degli indicatori di statistiche regionali;
- é stata modificata la logica dell'integrazione, con specifico riferimento alle statistiche regionali, che non pesano più l'indicatore rispetto alla totalità dell'area regionale (assunto poco cautelativo), ma pesano l'indicatore rispetto alla sommatoria delle aree di studio presenti all'interno dell'area regionale (o più in generale del livello di aggregazione territoriale considerato);
- é stato introdotto un nuovo set di indicatori in grado di valutare le relazioni tra quanto pianificato e la specifica area di aggregazione considerata, come meglio specificato nel citato Par. 3.3.2.3.6.

In ultimo, con riferimento agli indicatori di sostenibilità complessivi, questi sono stati rimodulati al fine di poter recepire quanto osservato nei già citati documenti, eliminando quanto ritenuto non pertinente al monitoraggio degli effetti ambientali e riformulando la modalità di calcolo al fine di basarsi non più su soli dati futuri.

<b>Indicatori di sostenibilità complessivi</b>				
<i>Indicatore RM 2012</i>		<i>Indicatore RM Successivi</i>		<i>Differenze</i>
IP01	Emissioni evitate di gas climalteranti	IP01	Emissioni evitate di gas climalteranti	Rimodulati nelle modalità di calcolo
IP02	Rimozione vincoli di produzione da fonti rinnovabili	IP02	Rimozione vincoli di produzione da fonti rinnovabili	
IP03	Rimozione dei limiti di produzione e delle congestioni di rete	-	-	Eliminato poiché ritenuto non pertinente
IP04	Riduzione delle perdite di rete	IP03	Riduzione delle perdite di rete	Rimodulato nelle modalità di calcolo
IP05	Benefici complessivi	-	-	Eliminato poiché ritenuto non pertinente
IP06	Riduzione occupazione territorio interessato da sviluppo rete futuro	-	-	Eliminato poiché considerato negli indicatori territoriali
IP07	Sicurezza del sistema elettrico	-	-	Eliminato poiché ritenuto non pertinente

Tabella 2-4 Confronto degli indicatori ambientali complessivi

Riprendendo invece il livello della singola opera, ovvero dell'azione secondo la nuova lettura fornita, è possibile definire il nuovo schema di Figura 2-5.

Come è possibile notare da tale schema, oltre ad una rimodulazione degli indicatori di sostenibilità territoriali, non più riferiti alle dimensioni bensì alle categorie ambientali, sono stati introdotti anche degli indicatori per singola azione, che quantificano effetti non territorializzabili.

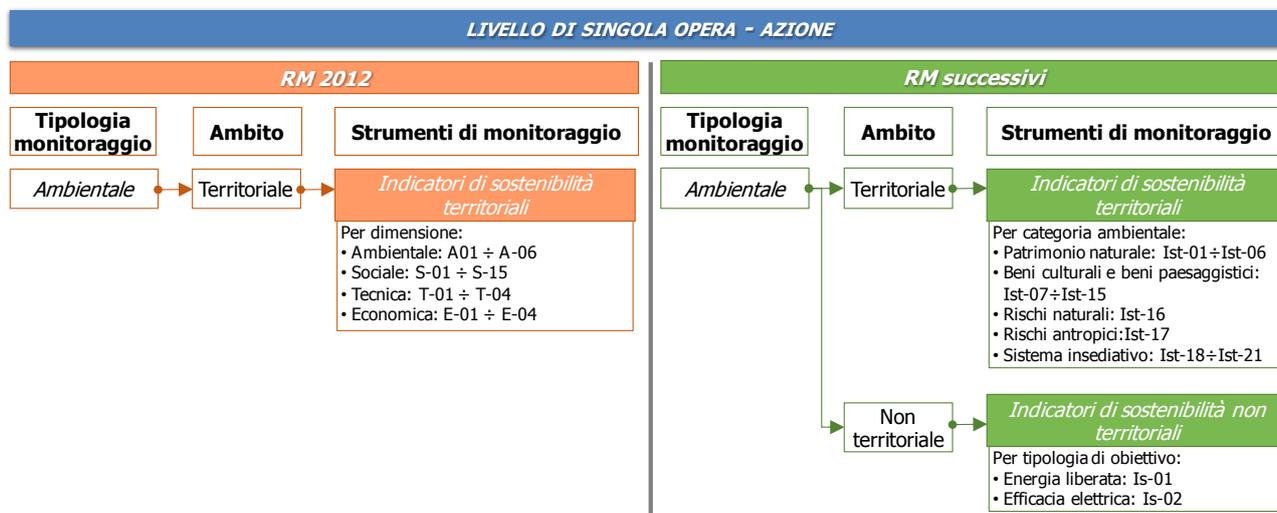


Figura 2-5 Definizione delle differenze metodologiche nel livello di Opera-Azione

Entrando poi nel merito degli indicatori della singola opera/azione, oltre a cambiare il soggetto del monitoraggio come già anticipato in precedenza, sono stati rimodulati alcuni indicatori di sostenibilità territoriale al fine di recepire le sopraccitate osservazioni.



Figura 2-6 Schema logico di affinamento degli indicatori ambientali a livello di opera – azione

È possibile quindi fare riferimento alla Tabella 2-5 per entrare nel merito di tale confronto.

Indicatori di sostenibilità territoriali				
	<i>Indicatore RM 2012</i>		<i>Indicatore RM Successivi</i>	<i>Differenze</i>
A01	Aree di pregio per la biodiversità	Ist01	Tutela delle aree di pregio per la biodiversità	Sono state aggiunte le aree Ramsar
A03	Patrimonio forestale ed arbusteti potenzialmente interessati	Ist02	Tutela del patrimonio forestale	Nessuna modifica
A04	Superfici naturali e seminaturali potenzialmente interessate	Ist03	Tutela degli ambienti naturali e seminaturali	Nessuna modifica
A06	Reti ecologiche interessate	Ist04	Tutela delle reti ecologiche	Nessuna modifica
S05	Aree agricole di pregio	Ist05	Tutela aree agricole di pregio	Nessuna modifica

<b>Indicatori di sostenibilità territoriali</b>				
<i>Indicatore RM 2012</i>		<i>Indicatore RM Successivi</i>		<i>Differenze</i>
A05	Aree Preferenziali	Ist06	Promozione dei corridoi infrastrutturali preferenziali	Nessuna modifica
S06	Aree di valore culturale e paesaggistico	Ist07	Tutela delle aree di valore culturale e paesaggistico	Nessuna modifica
S07	Coerenza con il quadro strategico della pianificazione territoriale e paesaggistica	Ist08	Tutela delle aree di riqualificazione paesaggistica	Nessuna modifica
S08	Elementi culturali e paesaggistici tutelati per legge	Ist09	Tutela delle aree caratterizzate da elementi culturali e paesaggistici tutelati per legge	Nessuna modifica
S09	Interferenza con aree ad elevato rischio paesaggistico	Ist10	Tutela delle aree a rischio paesaggistico	Oltre alle aree a vincolo paesaggistico (art 136 d.lgs. 42/2004) è stata considerata la presenza di patrimonio monumentale. Considerando anche il rischio medio e Basso.
S10	Interferenza con aree di grande fruizione per interesse naturalistico paesaggistico e culturale	Ist11	Tutela delle aree di grande fruizione per interesse naturalistico, paesaggistico e culturale	Nessuna modifica
S11	Aree con buona capacità di mascheramento	Ist12	Preferenza per le aree con buone capacità di mascheramento	Nessuna modifica
S12	Aree con buona capacità di assorbimento visivo	Ist13	Preferenza per le aree naturali con buone capacità di assorbimento visivo	Nessuna modifica
S13	Visibilità dell'intervento	Ist14	Preferenza per le aree abitative con buone capacità di assorbimento visivo	Nessuna modifica
S14	Intrusione visuale	Ist15	Tutela delle aree ad alta percettibilità visuale	È stata modificata la procedura di calcolo: non si considera più il singolo elemento, ma il calcolo è diventato areale.
T04	Aree ad elevata pericolosità idrogeologica	Ist16	Riduzione dell'interferenza con aree a pericolosità idrogeologica	È stata valutata la pericolosità al posto del

Indicatori di sostenibilità territoriali				
<i>Indicatore RM 2012</i>		<i>Indicatore RM Successivi</i>		<i>Differenze</i>
-	-	Ist17	Riduzione del rischio di interferenza con aree a rischio antropico	rischio Nuovo indicatore che considera le aree a rischio antropico: SIN, Aree da bonificare, Aree a rischio idrogeologico.
S01	Pressione territoriale	Ist18	Ripartizione della pressione territoriale	Nessuna modifica
S03	Urbanizzato – edificato	Ist19	Rispetto delle aree urbanizzate	Nessuna modifica
S04	Aree idonee per rispetto CEM	Ist20	Limitazione dell'esposizione ai CEM	Nessuna modifica
S15	Distanza dall'edificato	Ist21	Promozione distanza dall'edificato	Sono stati assegnati dei pesi in relazione al posizionamento relativo dell'edificato
T01	Superficie a pendenza molto elevata	-	-	Eliminati poiché considerati non pertinenti
T02	Non – linearità	-	-	rispetto alle categorie ambientali
T03	Interferenze con infrastrutture	-	-	
E01	Costo dell'intervento	-	-	
E02	Costo di gestione dell'intervento	-	-	
E03	Costo dei ripristini ambientali	-	-	
E04	Costo di accessibilità	-	-	

Tabella 2-5 Indicatori di sostenibilità territoriali

In riferimento alla tabella precedente si evidenzia che le modifiche inerenti la denominazione degli indicatori di sostenibilità sono state effettuate in recepimento a quanto osservato da ISPRA al fine di poter successivamente correlare gli indicatori ai target così come meglio illustrato al par. 3.3.4.

Sono stati inoltre aggiunti gli indicatori di sostenibilità non territoriale così come definito nel Par.3.3.2.2.

### 3 LA NUOVA PROPOSTA METODOLOGICA

#### 3.1 Screening delle azioni da monitorare

Preliminarmente alla definizione della metodologia per il monitoraggio, sia dell'avanzamento del piano, definito di processo, sia per il monitoraggio degli effetti ambientali, risulta necessario definire le azioni che si intendono monitorare.

Il monitoraggio, coerentemente alla metodologia sviluppata in sede di Rapporto Preliminare Ambientale, è sviluppato al fine di verificare le stime effettuate in sede di RPA e successivamente di RA, in relazione sia all'avanzamento dei Piani, sia agli effetti ambientali che l'attuazione dei Piani di sviluppo potrebbero avere sull'ambiente e sul patrimonio culturale<sup>2</sup>.

Come inoltre definito nel citato RPA, a cui si rimanda per gli approfondimenti necessari, il principio guida sulla scorta del quale è stata impostata l'analisi è proprio la definizione del nesso causale intercorrente tra le azioni dei PdS previste ai fini del conseguimento degli obiettivi da questo assunti, i fattori causali e gli effetti potenziali.



Figura 3-1 Catena obiettivi-azioni-fattori-causali-effetti applicata nel RPA

L'adozione di tale principio ha condotto ad un primo sostanziale risultato ai fini dell'analisi degli effetti. Le Azioni di Piano, infatti, sono distinguibili in due categorie, in ragione della natura fisica delle modificazioni operate sulla RTN.

Tali categorie sono state identificate nelle Azioni gestionali e nelle Azioni operative, e comprendono quelle azioni che, rispettivamente, non determinano e determinano una diversa consistenza fisica della RTN.

Assunto che le Azioni gestionali consistono in attività a carattere immateriale<sup>3</sup> e che non comportano una diversa consistenza della rete, ne consegue che a dette azioni non corrisponde alcun fattore causale e, conseguentemente, alcun effetto potenziale (cfr. Figura 3-2).

<sup>2</sup> Così come espressamente richiesto dall'articolo 13 co. 4 del D.Lgs. 152/2006 e smi e dal punto f) del già citato Allegato VI alla parte seconda di detto decreto.

<sup>3</sup> Le attività in questione sono, a titolo esemplificativo, rappresentate dall'attivazione di tavoli finalizzati al coordinamento degli operatori o del solo atto di acquisizione / cessione di elementi di rete esistenti.

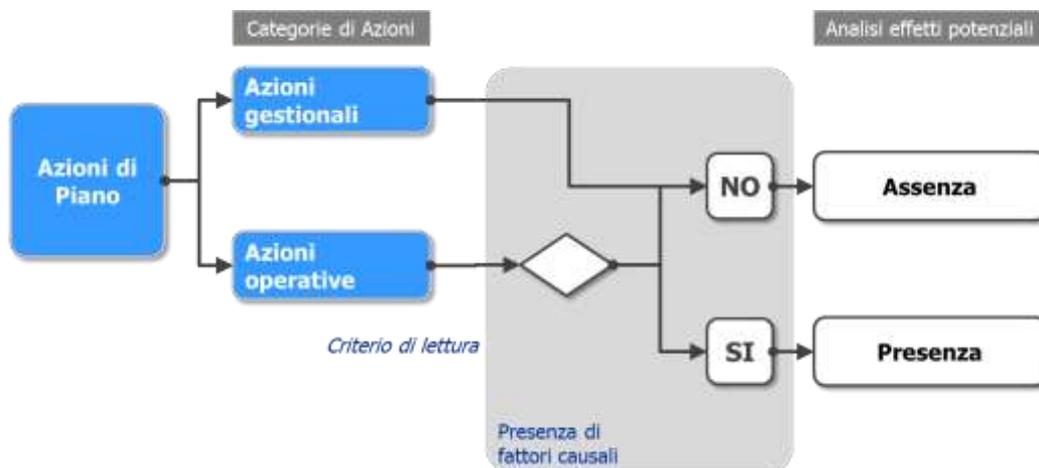


Figura 3-2 Categorie di azioni di Piano per nesso causale

Tale distinzione permette quindi di effettuare un primo screening tra le azioni che verranno monitorate e quelle che invece non saranno oggetto di monitoraggio, poiché non presentano effetti potenziali.

Nei paragrafi successivi verrà articolata la metodologia di monitoraggio, sia per il controllo dello stato di avanzamento dei Piani, sia dei potenziali effetti ambientali ad essi correlati.

## 3.2 Il monitoraggio di processo

### 3.2.1 Le fasi di processo monitorate

Il monitoraggio di processo svolge l'importante obiettivo di monitorare l'avanzamento nel tempo dell'attuazione dei diversi Piani di Sviluppo. Tale attività non riguarda perciò aspetti correlati all'ambiente o alle dinamiche sociali, bensì consente di valutare lo stato di avanzamento di quanto pianificato.

Appare evidente come tale attività, se pur non direttamente collegata agli aspetti ambientali, lo è in maniera indiretta. L'attuazione delle azioni pianificate, in coerenza a quanto valutato in fase di RA, risulta avere sempre delle relazioni con il territorio e, conseguentemente, con l'ambiente. Monitorarne l'attuazione pertanto, consente di valutare, in via indiretta, l'attuazione delle stime effettuate. Per tale motivazione all'interno del quadro logico del Monitoraggio, l'analisi dello stato di avanzamento del Piano deve essere preliminare ai monitoraggi ambientali.

Gli step procedurali di avanzamento di un PdS coinvolgono le fasi:

- pianificazione;
- concertazione;
- autorizzazione;
- realizzazione.

Al fine di valutare l'avanzamento del PdS ed il perseguimento di quanto in esso pianificato, risulta necessario monitorare l'avanzamento delle azioni di piano rispetto ai sopracitati step.

Nel paragrafo successivo verrà definita la metodologia per il monitoraggio, ovvero la definizione degli indicatori che permetteranno di valutare l'evoluzione di processo.

Nello specifico sono stati previsti due livelli di monitoraggio:

- un monitoraggio "complessivo": in grado di valutare alla fine dell'anno i-esimo lo stato di avanzamento complessivo (considerando cioè tutte le azioni dei diversi PdS pianificate nel corso degli anni) delle azioni pianificate da Terna;
- un monitoraggio "PdS specifico": in grado di considerare l'avanzamento delle azioni correlandolo ai singoli piani di sviluppo.

Tale approccio permetterà quindi una duplice conoscenza: da un lato l'informazione complessiva circa lo stato di avanzamento di quanto pianificato da Terna, dall'altro l'informazione sull'avanzamento delle singole annualità, al fine di poter individuare eventuali criticità specifiche e definire eventuali misure correttive consone, perseguendo così criteri di maggiore efficacia ed efficienza.

### 3.2.2 Monitoraggio di processo complessivo

Come espresso in premessa, il monitoraggio di processo, ha l'obiettivo di valutare l'evoluzione procedurale di quanto pianificato da Terna nel corso della redazione dei diversi Piani di Sviluppo. Tali indicatori non sono quindi legati a specifiche aree di attuazione del piano, ma valutano unicamente l'informazione circa lo stato di avanzamento dei PdS secondo le fasi citate in precedenza: pianificazione, concertazione, autorizzazione e realizzazione.

Nella logica del monitoraggio e nello specifico dell'avanzamento, quello che si intende valutare è il cambiamento di "fase".

La struttura di tali indicatori pertanto è realizzata al fine di monitorare quante azioni hanno cambiato fase nel corso dell'annualità. Occorre quindi capire il numero di azioni che al primo gennaio dell'anno i-esimo si trovavano in una determinata fase e rapportarlo al numero di azioni che sono passate alla fase successiva alla fine dell'annualità presa in considerazione.

La formulazione generica di tali indicatori pertanto può essere definita da:

$$IPR_i = \frac{\sum x_i}{\sum x_t}$$

dove:

- $x_i$  = azione che al 31 dicembre dell'anno i-esimo ha cambiato fase (es. le azioni che sono passate in concertazione dalla fase di pianificazione);

- $x_t$  = azione che al 1 gennaio dell'anno  $i$ -esimo è in una fase precedente a quella dell'azione  $x_i$ , ovvero il numero totale di interventi che al 1 gennaio si trovavano nella fase precedente (es. le azioni che sono in pianificazione).

Stante quanto affermato in precedenza circa le fasi di avanzamento che possono essere monitorate è possibile individuare un set di 4 indicatori di processo, così come identificati in Tabella 3-1.

<b>Indicatori di processo complessivi</b>	
IPR1	(n. azioni che hanno iniziato la fase di concertazione al 31.12.20xx)/(n. azioni che si trovano nella fase di pianificazione al 01.01.20xx)
IPR2	(n. azioni che hanno iniziato la fase di autorizzazione al 31.12.20xx)/(n. azioni che si trovano nella fase di concertazione al 01.01.20xx)
IPR3	(n. azioni che hanno iniziato la fase di realizzazione al 31.12.20xx)/(n. azioni che si trovano nella fase di autorizzazione al 01.01.20xx)
IPR4	(n. azioni che sono state concluse al 31.12.20xx)/(n. azioni che si trovano nella fase di realizzazione al 01.01.20xx)

Tabella 3-1 Indicatori di processo complessivi

Pertanto:

- l'indicatore IPR1 consentirà di monitorare quante azioni hanno iniziato la fase di concertazione alla fine dell'annualità a cui si riferisce il monitoraggio, rispetto al numero di azioni che si trovavano nella fase di pianificazione all'inizio della medesima annualità;
- l'indicatore IPR2 consentirà di monitorare quante azioni hanno iniziato la fase di autorizzazione alla fine dell'annualità a cui si riferisce il monitoraggio, rispetto al numero di azioni che si trovavano nella fase di concertazione all'inizio della medesima annualità;
- l'indicatore IPR3 consentirà di monitorare quante azioni hanno iniziato la fase di realizzazione alla fine dell'annualità a cui si riferisce il monitoraggio, rispetto al numero di azioni che si trovavano nella fase di autorizzazione all'inizio della medesima annualità;
- l'indicatore IPR4 consentirà di monitorare quante azioni hanno terminato la fase di realizzazione alla fine dell'annualità a cui si riferisce il monitoraggio, rispetto al numero di azioni che si trovavano nella fase di realizzazione all'inizio della medesima annualità.

Tali indicatori consentiranno pertanto di determinare lo stato complessivo delle azioni di tutti i Piani di Sviluppo di Terna, determinando così un quadro generale dello stato di avanzamento di quanto pianificato.

Nel capitolo successivo verrà dettagliata la metodologia di calcolo per poter consentire il monitoraggio dell'avanzamento riferendosi non più al complesso delle azioni, ma dettagliando le azioni previste da ogni PdS, determinando così il contributo delle diverse annualità allo stato complessivo, e permettendo di migliorare l'efficacia e l'efficienza di eventuali misure correttive da

porre in essere per quanto di competenza di Terna, considerando la pluralità dei soggetti coinvolti nelle diverse fasi di avanzamento dell'attuazione del PdS.

### 3.2.3 Monitoraggio di processo PdS Specifico

Come definito precedentemente, nel presente paragrafo si intende definire una metodologia di calcolo degli indicatori di processo, in grado di apprezzare anche il contributo del singolo PdS (ovvero annualità) e non più solo del complesso degli indicatori.

La logica con cui vengono strutturati gli indicatori di processo resta la stessa enunciata nel Par.3.2.2, andando perciò a valutare quali azioni cambino "fase" durante l'annualità. In considerazione della metodologia di calcolo degli indicatori di processo complessivi, inoltre, è possibile considerare il monitoraggio di processo PdS specifico, come una quota parte del complessivo.

Dal punto di vista matematico, infatti, l'indicatore di processo n-esimo  $IPR_n$  è esprimibile come la sommatoria dei contributi degli avanzamenti delle azioni  $x$  di ogni PdS:

$$IPR_n = \frac{\sum_{k=2004}^m x_{ik}}{\sum_{k=2004}^m x_{tk}}$$

Dove:

- $k$  rappresenta la specifica annualità ovvero lo specifico PdS (es. PdS 2011) che può variare dal 2004 ad  $m$ , annualità in esame;
- $x_i$  = azione che al 31 dicembre dell'anno  $i$ -esimo ha cambiato fase (es. le azioni che sono passate in concertazione dalla fase di pianificazione), riferiti all'annualità  $k$ ;
- $x_t$  = azione che al 1 gennaio dell'anno  $i$ -esimo è in una fase precedente a quella dell'azione  $x_i$ , ovvero il numero totale di interventi che al 1 gennaio si trovavano nella fase precedente (es. le azioni che sono in pianificazione), riferiti all'annualità  $k$ .

Il monitoraggio di processo PdS specifico può pertanto essere meglio realizzato attraverso una tabella specifica per ogni indicatore globale, nella quale vengono riportate nelle righe le annualità di riferimento, mentre nelle colonne il numero di azioni nella fase dell'indicatore che il piano prevede.

La tabella di riferimento sarà compilata nel seguente modo:

- in grigio sono evidenziate le azioni che hanno già superato la "fase" a cui l'indicatore si riferisce prima del 1 gennaio dell'anno di riferimento del monitoraggio. All'interno di tali celle è inserito anche l'anno in cui l'azione specifica ha cambiato fase;
- in azzurro sono evidenziate le azioni che hanno superato la "fase" a cui l'indicatore si riferisce al 31 dicembre nell'annualità di riferimento del monitoraggio;

- in blu sono evidenziate le azioni che non hanno superato la "fase" a cui l'indicatore si riferisce al 31 dicembre all'annualità di riferimento del monitoraggio;
- la colonna  $TOT X_i$  rappresenta la sommatoria per colonne delle celle azzurre, ovvero delle azioni che, al 31 dicembre, nell'annualità hanno cambiato "fase" di riferimento;
- la colonna  $TOT X_f$  rappresenta la sommatoria per colonne delle celle azzurre più le celle blu, rappresentando la totalità delle azioni che al 01 gennaio si trovavano nella "fase" di riferimento.

La Tabella 3-2 fornisce un'esemplificazione, per un generico indicatore di processo complessivo IPRn, del processo di compilazione.

Monitoraggio di processo PdS specifico													
	Annualità	Azioni										TOT $X_i$	TOT $X_f$
	PdS	1	2	3	4	5	6	7	8	...			
IPRn	2004	2006	2008	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✗		3	7
	2005	2008	2008	2009	✓	✗	✗	✗	✗			1	5
	2006	2007	2010	✓	✓	✓	✓	✗				4	5
	2007	2009	2009	2010								0	0
	2008	2008	2008	2009	2009	2010	✓	✓	✗	✗		2	4
	2009	2009	2010	2010	✓	✓	✓	✓	✓			5	5
	2010	2010	2011	✓	✓	✗						2	3
	2011	2012	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✗			2	3
	2012	✓	✗	✗	✗	✗	✗					2	8
	2013	✗	✗	✗	✗	✗						1	6
	2014	✗	✗	✗	✗							0	5
	2015											0	0
	TOTALE											22	51

Tabella 3-2 Esempificazione di tabella di calcolo di monitoraggio di processo PdS specifico

Come è possibile notare, tale tipo di monitoraggio consente di: stimare il totale delle azioni previste da un singolo PdS (Sommatoria celle Grigie, Azzurre e Blu), avere contezza dell'annualità in cui tali azioni hanno cambiato fase (anno all'interno della cella in grigio e annualità del monitoraggio per le celle Azzurre), delle azioni restanti per singolo PdS (celle blu) e della quota parte di contributo del singolo PdS all'indicatore complessivo (percentuale di  $X_i$  su  $X_i$  totale e percentuale di  $X_f$  su  $X_f$  totale). In coerenza a quanto visto per il monitoraggio complessivo, tale tabella sarà realizzata per ogni "fase", ossia per ogni indicatore di Processo complessivo:

- tabella di monitoraggio di processo PdS specifico IPR1;
- tabella di monitoraggio di processo PdS specifico IPR2;
- tabella di monitoraggio di processo PdS specifico IPR3;
- tabella di monitoraggio di processo PdS specifico IPR4.

### **3.3 Il monitoraggio ambientale**

#### **3.3.1 Il monitoraggio ambientale complessivo**

##### **3.3.1.1 Indicazioni metodologiche**

Coerentemente a quanto definito per il monitoraggio di processo, anche il monitoraggio ambientale può essere distinto in relazione sia ad un sistema complessivo (dato dall'attuazione dei diversi piani), che ad un sistema relativo alle singole azioni pianificate nelle diverse annualità e, in tal senso, definibile come PdS specifico.

Nel presente paragrafo si intendono richiamare gli indicatori complessivi e la metodologia di calcolo degli stessi, al fine di poter analizzare e valutare gli effetti ambientali complessivamente indotti dall'attuazione dei PdS.

Tali indicatori rappresentano dei dati che sono indipendenti dalla localizzazione geografica dei singoli interventi previsti dai PdS, ma che risultano legati agli effetti complessivi di implementazione degli interventi stessi sulla RTN. Tali indicatori vengono calcolati attraverso strumenti analitici basati su parametri tecnici, legati all'insieme degli interventi previsti dal PdS, di cui valutano le prestazioni in termini di efficientamento della rete ed in particolare degli aspetti ambientali collegati.

##### **3.3.1.2 Indicatori di sostenibilità ambientale complessivi**

Gli indicatori di sostenibilità complessivi possono essere identificati attraverso la Tabella 3-3 in tre tematiche principali, correlate all'attuazione di quanto pianificato da Terna, così come specificato nel paragrafo precedente.

<b>Cod.</b>	<b>Indicatori di sostenibilità complessivi</b>	<b>Descrizione</b>
<b>IP01</b>	Emissioni evitate di gas climalteranti	L'indicatore è volto a determinare la riduzione delle emissioni di CO <sub>2</sub> attraverso: <ul style="list-style-type: none"><li>• la riduzione delle perdite di rete;</li><li>• un miglior sfruttamento della generazione termoelettrica;</li><li>• la penetrazione sempre maggiore nel sistema elettrico di produzione da fonti rinnovabili.</li></ul>
<b>IP02</b>	Rimozione vincoli di produzione da fonti rinnovabili	L'indicatore è volto a stimare, tramite calcoli di tipo load flow, la capacità di potenza rinnovabile liberata e non più soggetta a limitazioni a seguito della realizzazione degli interventi di Piano.
<b>IP03</b>	Rimozione dei limiti di produzione e delle congestioni di rete	L'indicatore è volto a stimare la diminuzione delle perdite alla punta ed una corrispondente riduzione delle perdite di energia nella rete.

Tabella 3-3 Indicatori di sostenibilità complessivi

Le informazioni relative a tali indicatori vengono fornite all'interno dei diversi piani di sviluppo. La metodologia di calcolo è di tipo previsionale in fase di PdS, mentre, in fase di monitoraggio, si intende valutare se quanto stimato in fase di pianificazione è effettivamente raggiunto attraverso l'attuazione del complesso delle azioni pianificate.

Pertanto, in fase di monitoraggio verrà calcolato il raggiungimento di quanto stimato in fase di Pianificazione attraverso il rapporto dato dal rapporto tra le due quantità:

$$\frac{Q_{ridotta}}{Q_{stimata}}$$

In questo caso l'indicatore fornisce una duplice informazione in rapporto sia allo stato di avanzamento del PdS, sia in relazione alle differenze intercorse tra quanto stimato e quanto attuato.

Ciò fornirà quindi un'indicazione in merito alle modifiche degli effetti ambientali complessivi, correlate alle modifiche che possono intervenire nel processo di attuazione di quanto previsto dal piano stesso.

### **3.3.2 Il monitoraggio ambientale PdS specifico**

#### ***3.3.2.1 Le tipologie di monitoraggio ambientale***

Tra le azioni operative oggetto del monitoraggio (cfr. Par. 3.1) è opportuno effettuare un'ulteriore distinzione, già considerata nel RPA, anch'essa determinata in relazione alla catena logica Azione - Fattore Causale - Effetto potenziale, vista nel citato paragrafo.

In tale ottica è quindi possibile distinguere le azioni in:

- Azioni di funzionalizzazione;
- Azioni di demolizione;
- Azioni di nuova infrastrutturazione.

Entrando nel merito dell'analisi del nesso di causalità relativo alle tre tipologie di Azioni operative<sup>4</sup>, sulla scorta degli esiti del processo di sistematizzazione dei fattori e dei relativi effetti condotto in sede di RPA, detti fattori sono distinguibili in due categorie, assumendo quale criterio quello dell'entità delle modificazioni fisiche indotte da dette azioni sulla RTN.

Se da un lato l'elemento comune a tutte le Azioni operative risiede nell'essere costituite da azioni dalle quali discende una consistenza fisica della RTN diversa da quella originaria, dall'altro, l'entità di dette modifiche fisiche risulta differente a seconda che le azioni comportino la sola sostituzione

---

<sup>4</sup> Azioni operative su asset esistenti – Funzionalizzazioni;  
Azioni operative su asset esistenti – Demolizioni;  
Azioni operative di nuova infrastrutturazione

di alcuni singoli componenti della rete, come nel caso delle azioni di funzionalizzazione che ad esempio implicano l'installazione di reattanze e condensatori in stazioni esistenti, oppure l'introduzione di nuovi elementi, nel cui ambito sono previsti nuovi collegamenti e stazioni elettriche.

La rilevanza delle diverse entità delle modifiche di natura fisica determinate dalle Azioni operative sulla consistenza della RTN, come ovvio, si riflette anche sui fattori causali originati da dette azioni. A fronte di ciò, i fattori causali possono essere distinti in due categorie, rispettivamente rappresentate dalle modifiche prestazionali della rete e dalle modifiche fisiche della rete (cfr. Figura 3-3).

Muovendo da tali categorie di fattori, le differenze tra queste intercorrenti – come ovvio – si riflettono anche sugli effetti ambientali da questi determinati.

L'elemento di discriminare in tal senso individuato è rappresentato dalla territorialità dell'effetto, ossia dalla sua appartenenza, o meno, al contesto territoriale nel quale è esplicata l'azione.

Sulla scorta di detto criterio sono quindi distinguibili due categorie di effetti: gli effetti che si determinano sul contesto territoriale nel quale è condotta l'azione, indicati con il termine territorializzabili, e gli effetti che non presentano un legame definibile con il contesto territoriale di attuazione dell'azione (cfr. Figura 3-3).

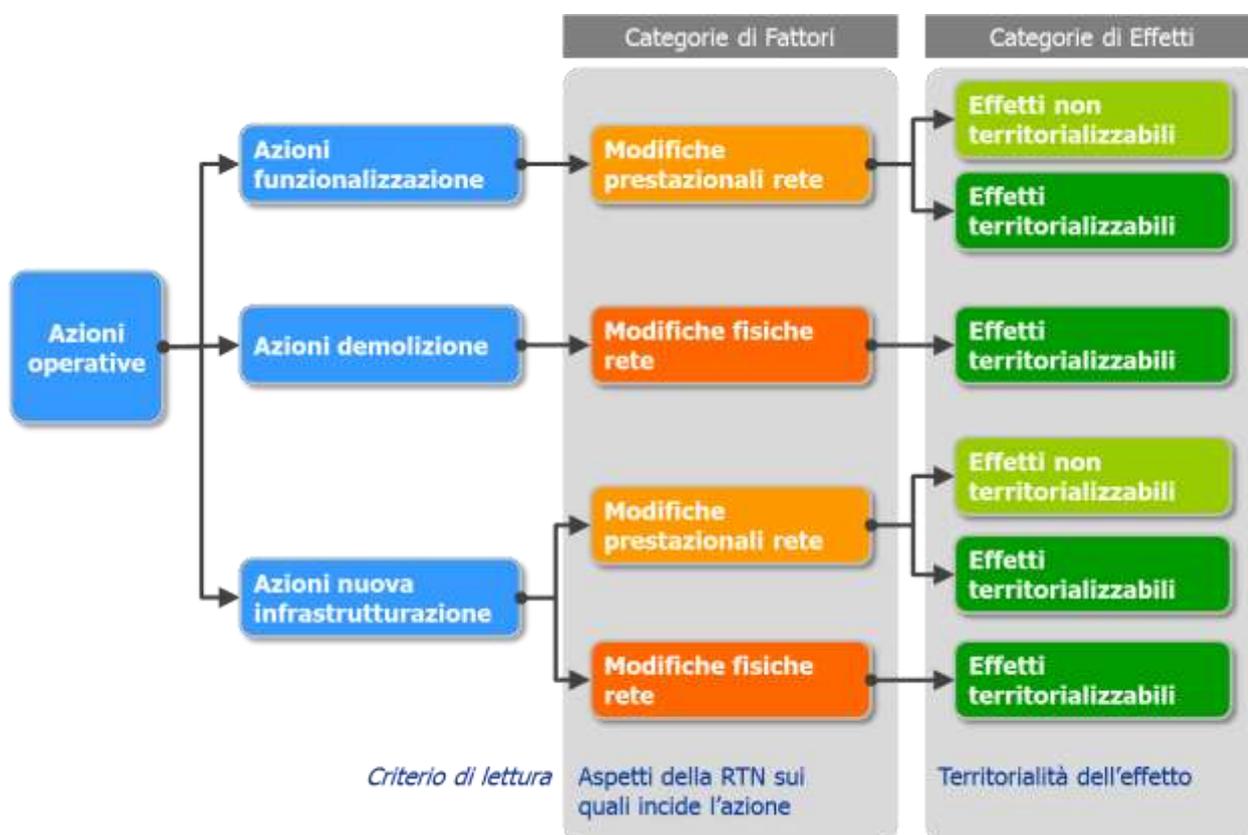


Figura 3-3 Schema di contestualizzazione del nesso causale rispetto ai Piani di sviluppo: categorie di fattori ed effetti

Appare quindi evidente come il monitoraggio ambientale possa essere distinto in due macro categorie:

- monitoraggio ambientale non territoriale;
- monitoraggio ambientale territoriale.

Il prosieguo della presente trattazione, pertanto, seguirà tale logica, distinguendo *in primis* gli aspetti metodologici correlati alla determinazione del monitoraggio ambientale non territoriale e, successivamente, quelli del monitoraggio territoriale.

### 3.3.2.2 Il monitoraggio ambientale non territoriale

#### 3.3.2.2.1 Premessa

Con riferimento a quanto illustrato nel paragrafo precedente, si è definito come gli effetti correlati alle azioni di Piano che si intendono monitorare possono essere territorializzabili o non territorializzabili, secondo lo schema di Figura 3-4.

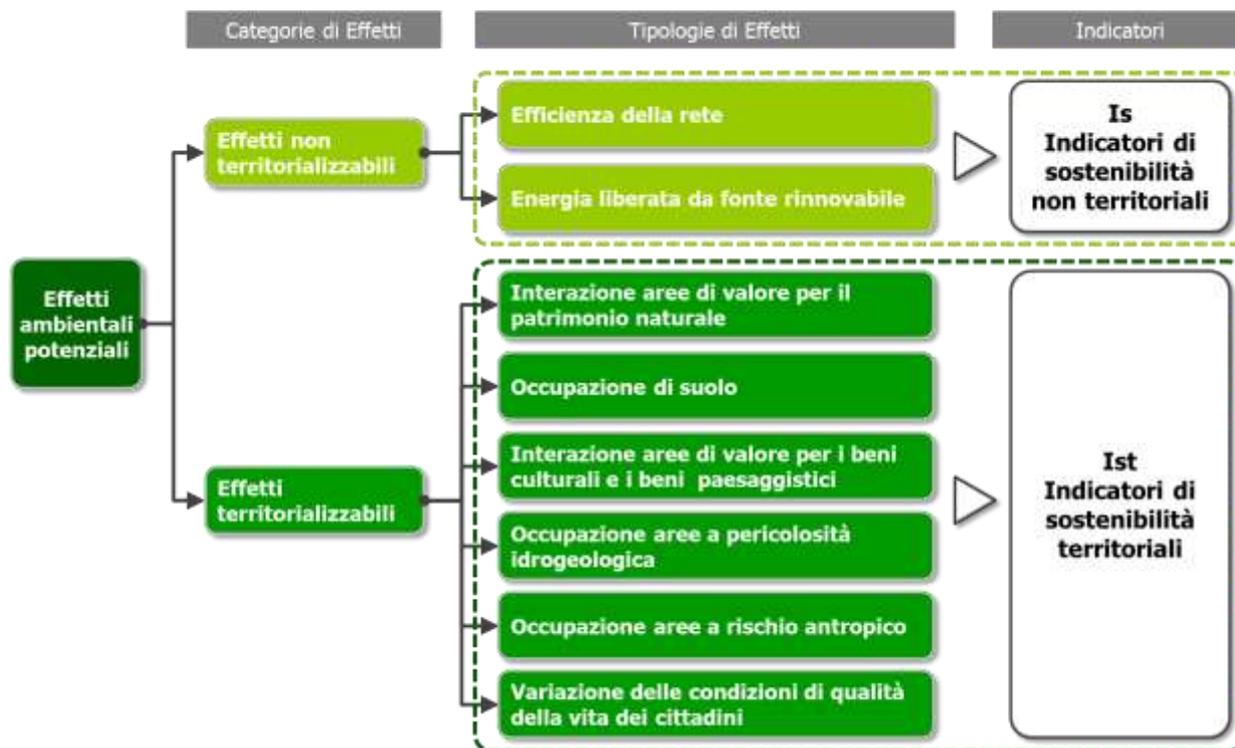


Figura 3-4 Schematizzazione delle tipologie di effetti ambientali considerate

Nel presente paragrafo si intendono trattare unicamente gli Effetti correlati alle azioni di Piano che sono non territorializzabili e che riguardano nello specifico:

- Efficienza della rete;
- Energia liberata da fonte rinnovabile.

Nel paragrafo successivo verranno definiti gli indicatori utili alla valutazione di tali effetti e le metodologie di monitoraggio degli stessi.

### 3.3.2.2.2 Indicatori di sostenibilità non territoriali

Gli indicatori del set individuato per il monitoraggio degli effetti non territoriali sono stati definiti per valutare il conseguimento degli obiettivi da parte del gestore, assunti in fase di pianificazione.

Gli indicatori di sostenibilità non territoriali sono:

- Is01 - Efficacia elettrica,
- Is02 - Energia liberata.

Tipologia effetto	Categoria ambientale	Effetto	Indicatore
Effetto ambientale non territoriale	Sviluppo sostenibile	Efficienza della rete	Is01 Efficacia elettrica
		Energia liberata da fonte rinnovabile	Is02 Energia liberata

Tabella 3-4 Effetti ambientali non territorializzabili potenzialmente connessi con le azioni previste dai PdS e loro indicatori

Dal punto di vista di RPA e di successivo RA gli indicatori saranno considerati in maniera previsionale secondo la metodologia di seguito dettagliata.

In fase di Pianificazione sarà stimata la presenza e il grado di opportunità di incrementare la disponibilità in rete di energia da fonti rinnovabili, dettata dalle scelte di Piano; per tale motivo è stato introdotto l'indicatore Is01 - Energia Liberata.

Altro obiettivo da soddisfare è quello inerente l'efficacia delle azioni rispetto alle linee di sviluppo del settore energetico. A tal fine è stato definito l'indicatore Is02 - Efficacia elettrica che stima l'opportunità associata ad una opzione strategica volta a rendere la gestione della rete più efficiente in termini di riduzione del rischio di energia non fornita, riduzione delle perdite, incremento della capacità di scambio con altre nazioni, incremento della qualità del servizio elettrico.

Per entrambi i suddetti indicatori è stato predisposto un metodo di valutazione qualitativa dell'opportunità legata all'azione di Piano, che attribuisce a ciascun indicatore un valore secondo la seguente scala.

Grado di opportunità	Valore associato all'indicatore Is
opportunità altamente significativa	+ +
opportunità significativa	+
Neutra	0
Rischio	-
Rischio significativo	- -

Tabella 3-5 Scala di valori per gli indicatori di sostenibilità non territoriali

In tale sede, quello che si andrà a monitorare è se, quanto previsto in sede di pianificazione, si sia effettivamente realizzato o meno.

In altre parole l'indicatore di monitoraggio relativo all'Is i-esimo sarà relativo all'effettiva realizzazione dell'opportunità prevista o, più in generale, al progressivo conseguimento di quanto previsto in sede di Pianificazione, attraverso l'avanzamento delle diverse fasi procedurali.

Gli indicatori di sostenibilità non territoriali saranno applicati per la stima degli effetti potenzialmente generati dalle azioni di funzionalizzazione e dalle azioni di realizzazione di nuovi elementi infrastrutturali.

Per l'ovvia natura della tipologia di azione relativa alla demolizione, tali indicatori di sostenibilità (non territoriali) non saranno applicati.

Indicatore di sostenibilità	Applicazione		
	Azioni di funzionalizzazione	Azione di demolizione	Azione di realizzazione
Is01 Efficienza della rete	✓		✓
Is02 Energia liberata da fonti rinnovabili	✓		✓

Tabella 3-6 Applicazione degli Indicatori di sostenibilità ambientale non territorializzabili

### **3.3.2.3 Il monitoraggio ambientale territoriale**

#### **3.3.2.3.1 Premessa**

Definite le tipologie di azioni che si intendono monitorare nel Par. 3.3.2.1 ed entrando nel merito del monitoraggio ambientale, è possibile effettuare un'ulteriore distinzione metodologica, andando a specificare diverse estensioni territoriali di monitoraggio.

In particolare possono essere distinti i seguenti monitoraggi ambientali territoriali:

- Estensione Nazionale;
- Estensione Area Vasta: identificando le seguenti estensioni Nord-Ovest, Nord-Est, Nord, Centro-Nord, Centro, Sud, Sicilia, Sardegna;
- Estensione Regionale;
- Estensione della singola azione.

La metodologia di monitoraggio di ogni estensione verrà quindi definita e dettagliata nei paragrafi successivi. È inoltre opportuno evidenziare come, in ogni estensione territoriale, resta valida la distinzione effettuata in premessa e relativa alla tipologia di Azione da monitorare: funzionalizzazione, demolizione, nuova infrastruttura.

Tale aspetto influenzerà il monitoraggio territoriale discretizzando le aree di studio all'interno delle diverse estensioni territoriali. In ultimo, sarà necessario tenere in considerazione anche la "fase", così come visto nel monitoraggio di processo, delle azioni monitorate. L'influenza sull'area di studio nel monitoraggio (a differenza di quanto visto per la Pianificazione) è in stretta relazione con la

fase procedurale in cui l'azione stessa si trova. Saranno considerate aree differenti a seconda se l'azione è in fase di pianificazione, concertazione, autorizzazione o realizzazione.

### 3.3.2.3.2 Gli indicatori di sostenibilità territoriale

In tale paragrafo si intendono richiamare gli indicatori di sostenibilità territoriale utilizzati ai fini del monitoraggio degli effetti ambientali, in coerenza a quanto effettuato nel Rapporto Preliminare Ambientale.

Nel presente paragrafo, pertanto, sarà definito il set completo di indicatori. Per la metodologia di calcolo degli indicatori è possibile fare riferimento ai paragrafi successivi, nei quali verranno distinti sia per tipologia di azione, sia per ambito territoriale, così come anticipato nel Par.3.3.2.3.1.

Gli indicatori sono distinti per categoria ambientale e per effetto potenziale, individuando così un set di 21 indicatori territoriali, così come riportato in Tabella 3-7.

L'insieme degli indicatori predisposti è stato sviluppato in modo tale da poter determinare, in modo oggettivo, i potenziali effetti generati da tutte le diverse classi di azioni operative che un PdS può prevedere.

Categoria ambientale	Effetto	Indicatore
Patrimonio naturale	Interazione aree di valore per il patrimonio naturale	Ist01 Tutela delle aree di pregio per la biodiversità
		Ist02 Tutela del patrimonio forestale
		Ist03 Tutela degli ambienti naturali e seminaturali
		Ist04 Tutela delle reti ecologiche
		Ist05 Tutela aree agricole di pregio
	Occupazione di suolo	Ist06 Promozione dei corridoi infrastrutturali preferenziali
Beni culturali e beni paesaggistici	Interazione con aree di valore per il patrimonio culturale e paesaggistico	Ist07 Tutela delle aree per i beni culturali e i beni paesaggistici
		Ist08 Tutela delle aree di riqualificazione paesaggistica
		Ist09 Tutela delle aree caratterizzate da elementi culturali e paesaggistici tutelati per legge
		Ist10 Tutela delle aree a rischio paesaggistico
		Ist11 Tutela delle aree di grande fruizione per interesse naturalistico, paesaggistico e culturale
		Ist12 Preferenza per le aree con buone capacità di mascheramento
		Ist13 Preferenza per le aree naturali con buone capacità di assorbimento visivo
		Ist14 Preferenza per le aree abitative con buone capacità di assorbimento visivo
		Ist15 Tutela delle aree ad alta percettibilità visuale
Rischi naturali	Occupazione aree a pericolosità idrogeologica	Ist16 Riduzione dell'interferenza con aree a pericolosità idrogeologica
Rischi antropici	Occupazione aree a	Ist17 Riduzione del rischio di interferenza con aree a rischio

Categoria ambientale	Effetto	Indicatore
	pericolosità antropica	antropico
Sistema insediativo	Variazione delle condizioni di qualità della vita dei cittadini	Ist18 Ripartizione della pressione territoriale
		Ist19 Rispetto delle aree urbanizzate
		Ist20 Limitazione dell'esposizione ai CEM
		Ist21 Promozione distanza dall'edificato

Tabella 3-7 Effetti ambientali territorializzabili potenzialmente connessi con le azioni previste dai PdS e loro indicatori

### 3.3.2.3.3 Selezione degli indicatori territoriali per tipologia di azione

Si ricorda che, così come già illustrato al par. 3.3.2.1, ciascuna tipologia di azione può, potenzialmente, generare o meno uno o più degli effetti riportati nella Tabella 3-1; da ciò ne consegue che, per ciascuna tipologia di azione, saranno stimati gli indicatori relativi agli specifici effetti legati all'azione in esame.

Nella tabella seguente sono quindi indicati i corrispettivi indicatori di sostenibilità stimati per ciascuna tipologia di azione operativa.

Indicatore di sostenibilità	Applicazione		
	Azioni di funzionalizzazione	Azione di demolizione	Azione di realizzazione
Ist01 Tutela delle aree di pregio per la biodiversità		✓	✓
Ist02 Tutela del patrimonio forestale		✓	✓
Ist03 Tutela degli ambienti naturali e seminaturali		✓	✓
Ist04 Tutela delle reti ecologiche		✓	✓
Ist05 Tutela aree agricole di pregio		✓	✓
Ist06 Promozione dei corridoi infrastrutturali preferenziali		✓	✓
Ist07 Tutela delle aree di valore per i beni culturali e i beni paesaggistici		✓	✓
Ist08 Tutela delle aree di riqualificazione paesaggistica		✓	✓
Ist09 Tutela delle aree caratterizzate da beni culturali e paesaggistici tutelati per legge		✓	✓
Ist10 Tutela delle aree a rischio paesaggistico		✓	✓
Ist11 Tutela delle aree di grande fruizione per interesse naturalistico, paesaggistico e culturale		✓	✓
Ist12 Preferenza per le aree con buone capacità di mascheramento		✓	✓
Ist13 Preferenza per le aree naturali con buone capacità di mascheramento		✓	✓
Ist14 Preferenza per le aree abitative con capacità di		✓	✓

Indicatore di sostenibilità	Applicazione		
	Azioni di funzionalizzazione	Azione di demolizione	Azione di realizzazione
assorbimento visivo			
Ist15 Tutela delle aree ad alta percettibilità visuale		✓	✓
Ist16 Riduzione dell'interferenza con aree a pericolosità idrogeologica		✓	✓
Ist17 Riduzione del rischio di interferenza con aree a rischio antropico		✓	✓
Ist18 Ripartizione della pressione territoriale	✓	✓	✓
Ist19 Rispetto delle aree urbanizzate	✓	✓	✓
Ist20 Limitazione dell'esposizione ai CEM	✓	✓	✓
Ist21 Promozione distanza dall'edificato	✓	✓	(*)
(*) Indicatore non calcolato poiché tiene conto di infrastruttura già realizzata.			

Tabella 3-8 Applicazione degli Indicatori di sostenibilità ambientale territoriali

Occorre quindi dettagliare la metodologia che ha portato a tali scelte, nonché le differenze correlate alle metodiche di valutazione di tali indicatori, già applicate in sede di RPA e che costituiranno la metodologia per la definizione ed il calcolo degli indicatori anche in fase di monitoraggio.

La stima degli effetti potenzialmente generati dalle azioni relative alla realizzazione di nuovi elementi infrastrutturali, sia puntuali che lineari, verrà effettuata calcolando quantitativamente gli indicatori individuati per tutti i potenziali effetti generabili (cfr. Tabella 3-8) ovvero:

- l'interazione aree di valore per il patrimonio naturale;
- l'occupazione di suolo;
- l'interazione aree di valore per il patrimonio culturale e paesaggistico;
- l'occupazione aree a pericolosità idrogeologica;
- l'occupazione aree a rischio antropico.

La stima degli indicatori verrà effettuata mediante l'applicazione di specifiche formule matematiche, le quali restituiranno un valore normalizzato compreso nell'intervallo 0 – 1: l'indicatore assumerà valore 0 quando nell'area di indagine l'intervento previsto determina il massimo dell'interferenza, mentre valore 1 quando l'interferenza è nulla.

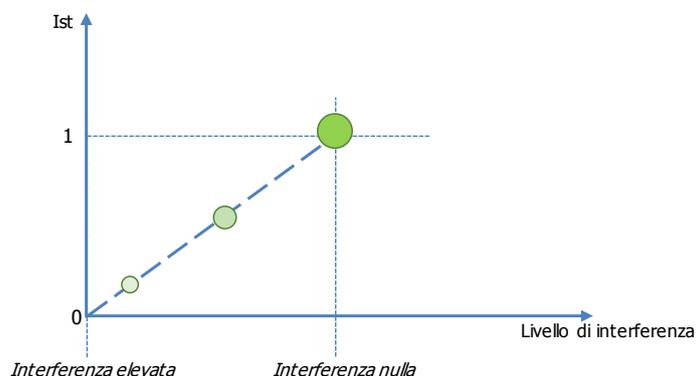


Figura 3-5 Normalizzazione e livello di interferenza degli Ist

Con riferimento alle azioni di funzionalizzazione, così come indicato precedentemente, queste hanno lo scopo di migliorare le funzionalità della rete esistente e non comportano l'interessamento di nuovo territorio; pertanto, la modifica delle prestazioni della rete legata alle azioni di funzionalizzazione comporterà, eventualmente, solo la variazione delle condizioni di qualità di vita dei cittadini: l'eliminazione delle criticità funzionali, infatti, permetterà un miglioramento delle condizioni della popolazione.

Per tale motivo, tra il set dei 21 indicatori di sostenibilità territoriale (cfr. Tabella 3-8) saranno stimati quelli relativi al suddetto potenziale effetto, ovvero:

<b>Indicatori di sostenibilità territoriale – Azioni di funzionalizzazione</b>		
<i>Cod.</i>	<i>Nome</i>	<i>Contenuti</i>
Ist18	Ripartizione della pressione territoriale	Misura la porzione delle aree comunali coinvolte nell'intervento rispetto all'area complessiva di tali comuni
Ist19	Rispetto delle aree urbanizzate	Misura la frazione dell'area in esame non occupata da tessuto edificato
Ist20	Limitazione dell'esposizione ai CEM	Misura la frazione dell'area di indagine idonea ai sensi del rispetto dell'obiettivo di qualità di $3 \mu\text{T}$ , fissato dal DPCM 8 luglio 2003
Ist21	Promozione distanza dall'edificato	Fornisce informazioni sulla presenza dell'edificato nell'area di indagine

Tabella 3-9 Indicatori di sostenibilità ambientale territoriale valutati per le Azioni Operative di funzionalizzazione

La stima dei suddetti indicatori verrà effettuata mediante l'applicazione di specifiche formule matematiche, seguendo la stessa logica individuata per la metodologia per il calcolo dei nuovi interventi (cfr. Figura 3-5); tali formule restituiranno un valore normalizzato compreso nell'intervallo 0 – 1: l'indicatore assumerà valore 0 quando nell'area di indagine l'intervento previsto determina il massimo dell'interferenza, mentre valore 1 quando l'interferenza è nulla.

In ultimo, con riferimento alle azioni di eliminazione di elementi esistenti appartenenti alla rete, queste generano potenzialmente una serie di effetti tutti a valenza positiva, relativi a tutte le

categorie ambientali, poiché prevedono la restituzione del territorio in seguito alla riduzione del perimetro della rete.

Per l'analisi di tali benefici saranno utilizzati tutti i 21 indicatori facenti parte del set di indicatori territoriali ma, a differenza delle modalità di calcolo utilizzate per la stima degli indicatori per le azioni di funzionalizzazione e per le azioni di realizzazione di nuovi elementi infrastrutturali (come si vedrà nel paragrafo successivo), per quanto concerne le azioni di demolizione si è scelto di effettuare una stima qualitativa degli eventuali benefici indotti dall'azione.

Per far ciò sono stati individuati quattro possibili casi, relativi al grado di presenza di ciascuna tipologia di area considerata nel calcolo dei singoli indicatori, denominata "area di interesse" e ad ognuno di essi attribuito un livello di beneficio ottenuto.

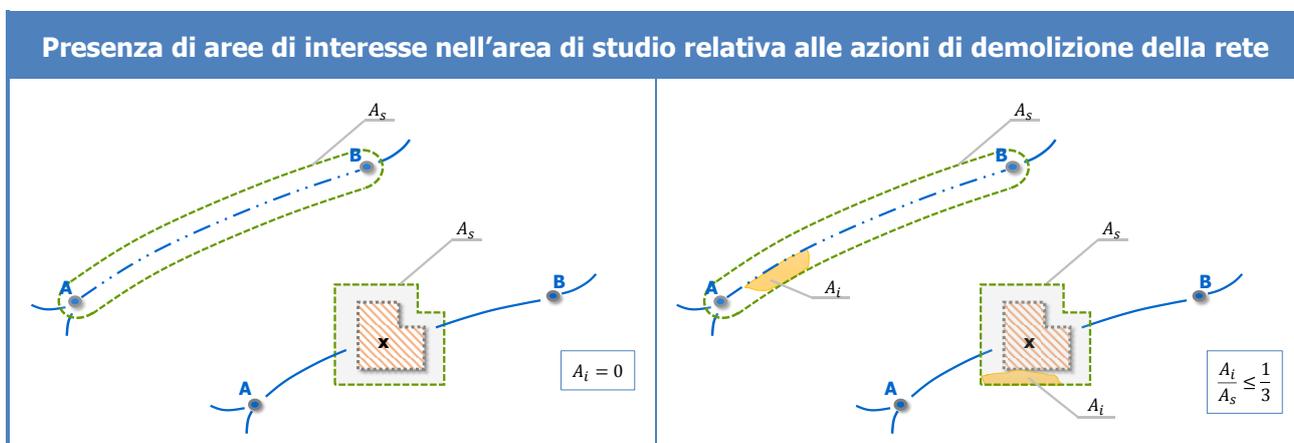
Ad esempio, per quanto concerne l'indicatore "Ist01 – Tutela delle aree di pregio per la biodiversità", verranno individuate tutte le categorie di aree naturali così previste nel calcolo dell'indicatore:

- Siti di Importanza Comunitaria (SIC),
- Zone di protezione Speciale (ZPS),
- Importat Bird Area (IBA),
- Parchi e riserve naturali,
- Aree Ramsar,
- Corridoi ecologici

e quindi stimata la percentuale di presenza di tali aree nell'area di studio.

Di seguito è riportata un'immagine illustrativa dei quattro possibili casi relativi alla presenza di una determinata area di interesse nell'area di studio inerente un'azione di demolizione, sia di un elemento lineare che puntuale.

Il concetto di area di studio nel monitoraggio ambientale sarà approfondita nei Par. 3.3.2.3.4 e 3.3.2.3.5.



**Presenza di aree di interesse nell'area di studio relativa alle azioni di demolizione della rete**

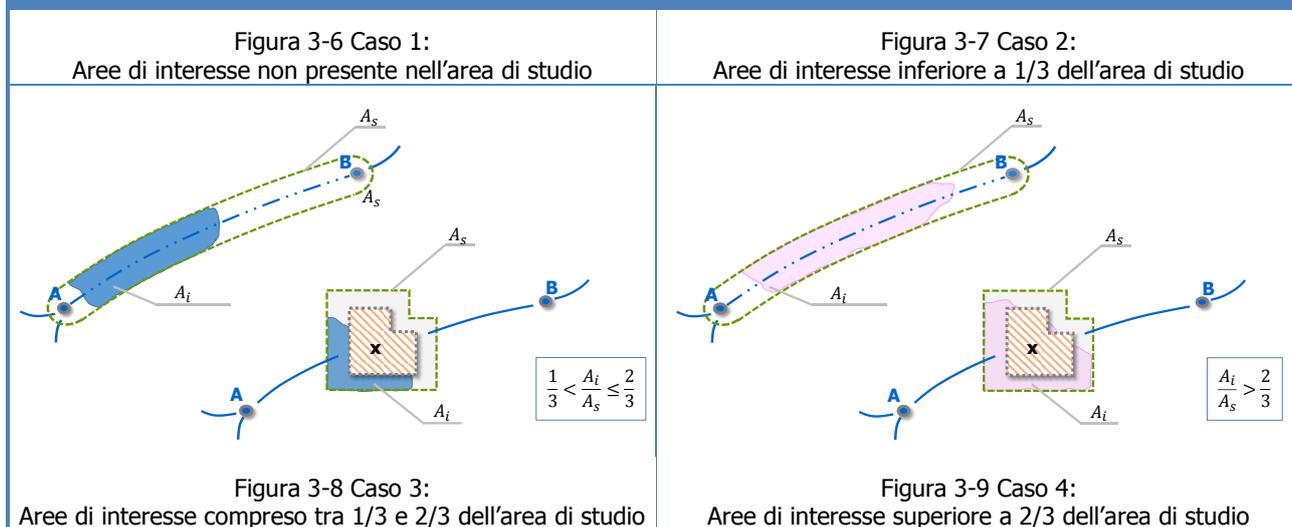


Figura 3-10 I quattro casi di presenza di area di interesse

Come detto in precedenza, a ciascun range relativo alla presenza di aree di interesse sarà attribuito all'indicatore il livello di beneficio ottenuto. Si evidenzia che, il caso in cui nell'area di studio non sia presente nessuna area appartenente al tematismo di interesse, vuol dire che anche prima della demolizione dell'opera non era presente, nella porzione di territorio indagata, alcuna criticità.

Di seguito una tabella riepilogativa del metodo di stima degli indicatori territoriali, predisposto per le azioni di demolizione di elementi della rete esistente.

Presenza aree di interesse nell'area di studio		Beneficio in seguito alla demolizione	Attribuzione valore all'indicatore
Caso 1	$A_i = 0$ Nell'area di studio non sono presenti criticità.	L'azione di demolizione non apporta benefici.	Non rilevante /non attribuibile
Caso 2	$\frac{A_i}{A_s} \leq \frac{1}{3}$ Nell'area di studio una porzione inferiore ad 1/3 è occupata da aree di interesse.	L'azione di demolizione apporta un basso livello di beneficio.	+
Caso 3	$\frac{1}{3} < \frac{A_i}{A_s} \leq \frac{2}{3}$ Nell'area di studio una porzione compresa tra l'1/3 e i 2/3 è occupata da aree di interesse.	L'azione di demolizione apporta un medio livello di beneficio.	++
Caso 4	$\frac{A_i}{A_s} > \frac{2}{3}$ Nell'area di studio una porzione maggiore di 2/3 è occupata da aree di interesse.	L'azione di demolizione apporta un elevato livello di beneficio.	+++

Tabella 3-10 Stima qualitativa degli Ist – Azioni di demolizione

#### 3.3.2.3.4 Le aree di studio correlate alla tipologia di Azione

Con il termine "Area di studio", già nel RPA si è inteso definire la porzione di territorio interessata da una sola azione di Piano e dimensionalmente definita in relazione alla tipologia di azione.

In coerenza con tale definizione, il criterio generale sulla scorta del quale è stata operata l'individuazione delle aree di studio è stato identificato nella correlazione tra tipologie di azioni ed effetti ambientali potenzialmente generati da ciascuna di esse, assumendo con ciò le aree di studio come la porzione territoriale entro la quale è ragionevole ritenere che si risolvano gli effetti territorializzabili.

Sulla base di detto criterio sono state definite le aree di studio relative alle seguenti casistiche:

- Area di studio per le Azioni di funzionalizzazione:
  - Funzionalizzazione di opera lineare
  - Funzionalizzazione di opera puntuale
- Area di studio per Azioni di demolizione:
  - Demolizione di opera lineare
  - Demolizione di opera puntuale
- Area di studio per le Azioni di nuova infrastrutturazione:
  - Nuova opera lineare
  - Nuova opera puntuale
  - Nuova opera puntuale tra linee esistenti

#### Area di studio per le Azioni di funzionalizzazione

L'area di studio relativa alle Azioni di funzionalizzazione è stata identificata, sia nel caso di opere lineari che di quelle puntuali, nella porzione territoriale compresa entro 60 metri dall'opera stessa. Nello specifico, nel caso di opera lineare, tale area è stata considerata a partire dall'asse della linea, dando così origine ad una fascia di larghezza complessiva pari a 120 metri (cfr. Figura 3-11). Nel caso di opera puntuale, l'ampiezza dell'area di studio è stata assunta a partire dall'impronta dell'opera stessa (cfr. Figura 3-12)<sup>5</sup>.

---

<sup>5</sup> D.L. 29 agosto 2003, n. 239, art. 1-sexies.

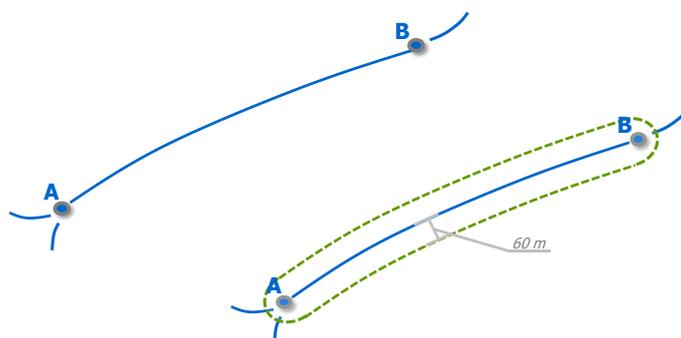


Figura 3-11 L'area di studio come spazio di attuazione di un'azione di funzionalizzazione di un'opera lineare

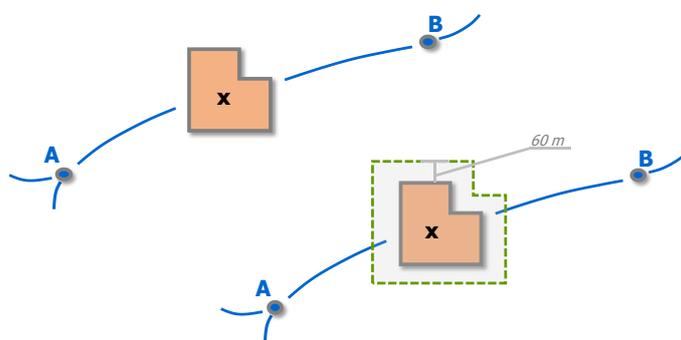


Figura 3-12 L'area di studio come spazio di attuazione di un'azione di funzionalizzazione di un'opera puntuale

### Area di studio per le Azioni di demolizione

Per quanto attiene alle Azioni di demolizione, la definizione delle relative aree di studio è stata la medesima di quelle riguardanti le Azioni di funzionalizzazione. In tal senso, nel caso di opera lineare, l'ampiezza di 60 metri è stata considerata a partire dall'asse della linea da demolire, arrivando con ciò ad una larghezza complessiva di 120 metri (cfr. Figura 3-13), mentre, per le opere puntuali, è stata considerata una fascia di larghezza pari a 60 metri a partire dalla loro impronta (cfr. Figura 3-14).

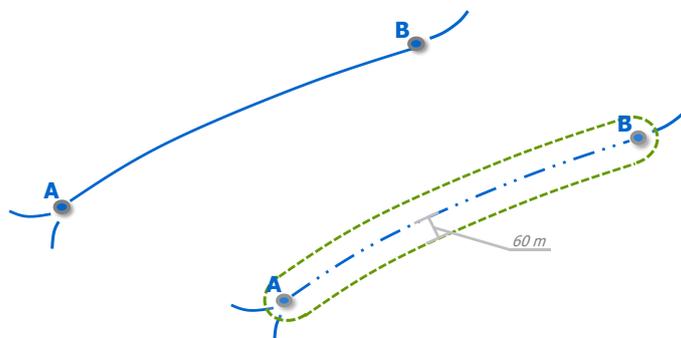


Figura 3-13 L'area di studio come spazio di attuazione di un'azione di demolizione di un'opera lineare

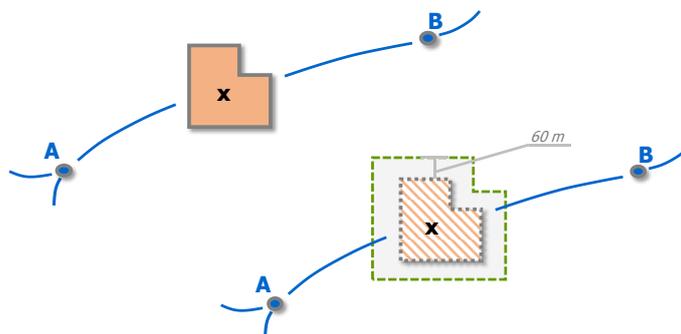


Figura 3-14 L'area di studio come spazio di attuazione di un'azione di demolizione di un'opera puntuale

### Area di studio per le Azioni di nuova infrastrutturazione

Per quanto attiene alle Azioni di nuova infrastrutturazione sono state considerate tre diverse casistiche di nuove opere, ossia: quelle lineari, quelle puntuali, nonché quelle relative al collegamento di due linee esistenti con una nuova stazione.

Nel primo caso si prendono a riferimento i nodi della RTN che si trovano alle estremità della zona dove è manifestata l'esigenza elettrica da soddisfare.

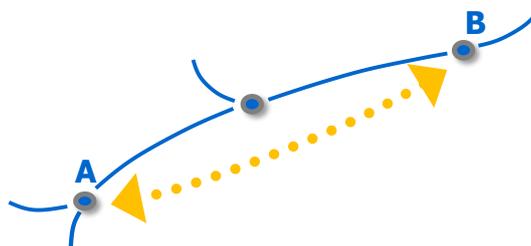


Figura 3-15 Punti A e B che rappresentano i nodi della RTN fra cui vi è l'esigenza elettrica

Si evidenzia che, per la scelta della collocazione dei due punti (A e B) da collegare, si è fatto riferimento ai baricentri delle località per le quali sono emerse le esigenze elettriche, al fine di risolvere le criticità tra le due zone. La puntuale individuazione dei punti da collegare sarà effettuata da Terna nel corso degli approfondimenti progettuali.

L'area di studio è individuata nella porzione territoriale rappresentativa dello spazio geografico intercorrente tra i due estremi il cui collegamento, attraverso un nuovo elettrodotto, costituisce la risoluzione dell'esigenza elettrica.

In quanto tale, l'area di studio è espressione non di un sito di intervento o di un canale di infrastrutturazione, quanto invece dello spazio di attuazione di un'azione di Piano che, nella successiva fase progettuale, potrà concretizzarsi attraverso "n" possibili soluzioni di tracciato.

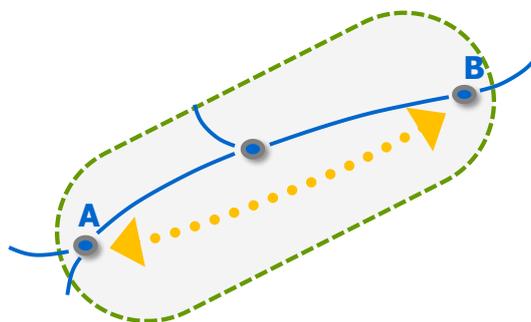


Figura 3-16 L'area di studio come spazio di attuazione dell'azione di Piano relativa ad un'opera lineare

Nello specifico, per le azioni di Piano che si sviluppano attraverso opere lineari, l'area di studio è stata assunta considerando una porzione territoriale di forma pressoché ellittica, il cui lato maggiore è posto in coincidenza con la direttrice che unisce i due nodi della RTN ed il lato minore è pari circa al 60% del maggiore.

Nel caso di azioni di Piano che prevedano la realizzazione di una nuova stazione, l'area di studio è stata calcolata come porzione territoriale di forma circolare, centrata sul punto della RTN oggetto di potenziamento ed avente raggio di 4 km (si considera un'area circolare di raggio 2 km nel caso l'ubicazione della stazione sia nota con precisione, diversamente, si ritiene di raddoppiare l'estensione dell'area di studio, per tenere da conto il margine di incertezza che potrà essere sanato solo in una successiva fase).

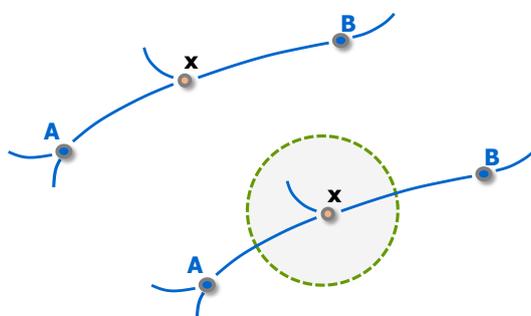


Figura 3-17 L'area di studio come spazio di attuazione dell'azione di Piano relativa ad un'opera puntuale

Nel caso in cui in questo livello di pianificazione si conosca, oltre alla porzione di territorio interessata dalla realizzazione di una nuova stazione, anche le linee che tale infrastruttura puntuale andrà a collegare, l'area di studio è quella generata dall'involuppo dalle aree circolari con centro sulle linee da collegare.

Di seguito è riportato un esempio di due elettrodotti in relazione ai quali il PdS individua l'esigenza elettrica di realizzare una nuova stazione.

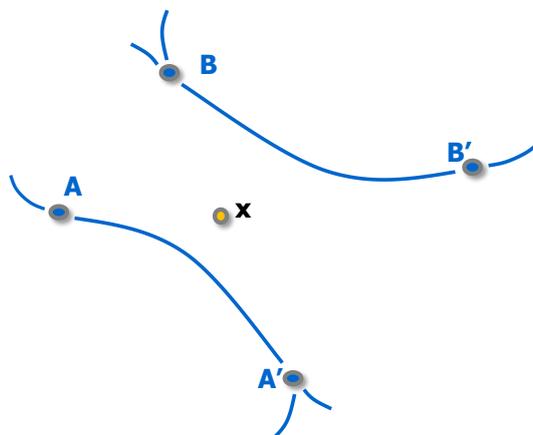


Figura 3-18 Elettrodotti A-A' e B-B fra cui vi è l'esigenza elettrica

Nello specifico l'area di studio è individuata dall'involuppo di aree circolari di raggio 4 km, con il centro sugli elementi lineari da connettere.

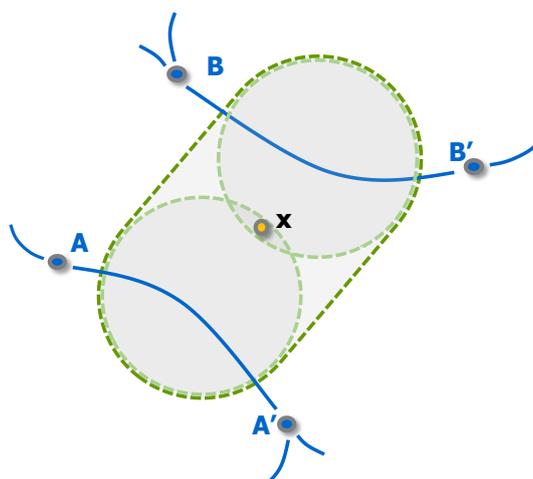


Figura 3-19 L'area di studio come spazio di attuazione dell'azione di Piano relativa ad un'opera lineare tra due linee

Nella successiva fase progettuale, l'azione di nuova realizzazione dell'opera puntuale verrà concretizzata attraverso "n" possibili soluzioni di localizzazione della nuova stazione nell'area di studio individuata.

### 3.3.2.3.5 Le aree di studio correlate alla fase di avanzamento

Si è visto, nel paragrafo precedente, come l'area di studio considerata non sia univocamente definita, ma coerentemente alla metodologia individuata in fase di RPA, sia variabile in funzione della tipologia di azione e, nello specifico, in relazione agli effetti potenziali di tali azioni e all'area in cui tali effetti possono verificarsi.

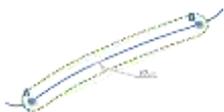
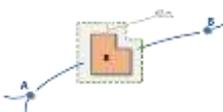
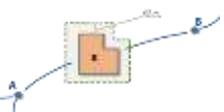
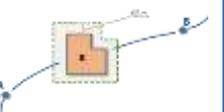
Tale suddivisione, tuttavia, non deve essere colta solo in chiave di tipologia di azione, ma coniugata anche in relazione alla fase procedurale in cui l'azione stessa si trova.

Appare infatti evidente come le informazioni, e conseguentemente l'area di studio, possano variare sensibilmente in relazione alla fase, ovvero allo stato di conoscenza dell'azione stessa.

In fase di pianificazione, infatti, si evidenziano unicamente le esigenze, identificando un'area vasta (sempre in relazione alla tipologia di azione).

Più si avanza nelle diverse fasi di attuazione del piano e più aumenta il grado di definizione delle azioni, potendo così calibrare l'area di analisi a territori maggiormente definiti.

A tale proposito è possibile fare riferimento alla Tabella 3-11, riepilogativa delle diverse aree di studio.

Azione	Fase			
	Pianificazione	Concertazione	Autorizzazione	Realizzazione
Funzionalizzazione Opera Lineare	 60m per lato	 60m per lato	 var. con tensione <sup>(1)</sup>	 var. con tensione <sup>(1)</sup>
Funzionalizzazione Opera puntuale	 60m per lato	 60m per lato	 var. con tensione <sup>(1)</sup>	 var. con tensione <sup>(1)</sup>
Demolizione Opera Lineare	 60m per lato	 60m per lato	 var. con tensione <sup>(1)</sup>	 var. con tensione <sup>(1)</sup>
Demolizione Opera Puntuale	 60m per lato	 60m per lato	 var. con tensione <sup>(1)</sup>	 var. con tensione <sup>(1)</sup>

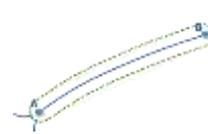
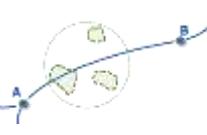
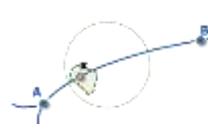
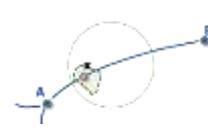
Azione	Fase			
	Pianificazione	Concertazione	Autorizzazione	Realizzazione
Nuova infrastruttura lineare	 <i>prop. dist. A-B<sup>(2)</sup></i>	 <i>corridoi ERPA</i>	 <i>var. con tensione<sup>(1)</sup></i>	 <i>var. con tensione<sup>(1)</sup></i>
Nuova infrastruttura puntuale	 <i>Area 2 o 4 km<sup>(3)</sup></i>	 <i>aree ERPA</i>	 <i>var. con tensione<sup>(1)</sup></i>	 <i>var. con tensione<sup>(1)</sup></i>
Nuova infrastruttura collegamento	 <i>prop. dist. A-A' B-B'<sup>(4)</sup></i>	 <i>aree ERPA</i>	 <i>var. con tensione<sup>(1)</sup></i>	 <i>var. con tensione<sup>(1)</sup></i>
<sup>(1)</sup> 380 kV 25m per lato 220 kV 20m per lato 150 kV 16m per lato 132 kV 10m per lato				
<sup>(2)</sup> Area di cui il lato maggiore è posto in coincidenza con la direttrice che unisce i due nodi della RTN ed il lato minore è pari circa al 60% del maggiore				
<sup>(3)</sup> 2 km se la localizzazione è nota 4 km in caso contrario				
<sup>(4)</sup> Area individuata dall'involuppo di aree circolari di raggio 4 km con il centro sugli elementi lineari da connettere				

Tabella 3-11 Individuazione delle aree di studio in relazione alla tipologia di azione e fase di avanzamento

### 3.3.2.3.6 Il monitoraggio ambientale territoriale – nazionale

Con riferimento al monitoraggio ambientale territoriale nazionale questo è valutato, attraverso ciascun indicatore, considerando tutte le diverse azioni presenti sul territorio nazionale, indipendentemente dalla loro fase di attuazione, ma valutandole unicamente in relazione alla tipologia di azione effettuando un'aggregazione in relazione al territorio nazionale.

Secondo la metodologia di calcolo identificata al Par. 3.3.2.3.3, gli indicatori di sostenibilità territoriale sono identificati da un rapporto tra una quantità di analisi (es. aree SIC e ZPS, aree vincolate, ecc.) e l'area di studio di riferimento.

In tale fase di monitoraggio, pertanto, l'indicatore i-esimo sarà definito dalla sommatoria delle quantità di analisi, rapportata alla sommatoria delle aree di studio secondo la relazione:

$$Ist_i = \frac{\sum_{m=1}^n Ai_m}{\sum_{m=1}^n As_m}$$

Dove:

- $Ist_i$  = l'indicatore di sostenibilità territoriale i-esimo;
- $Ai$  = Area (o quantità) di interesse dell'indicatore i-esimo;
- $As$  = Area di studio (funzione della tipologia di azione e della fase in cui si trova);
- $m$  = azione m-esima del piano (variabile da 1 ad n dove n è il numero totale di azioni previste da tutti i piani).

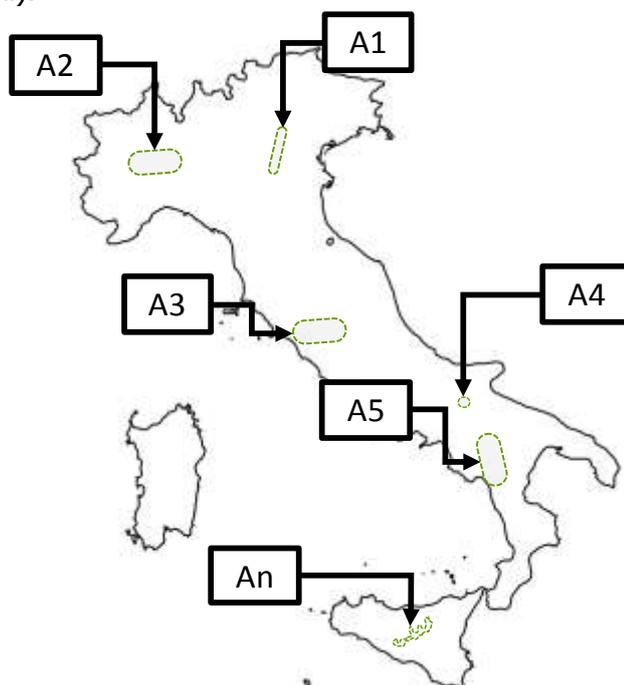


Figura 3-20 schematizzazione del livello di aggregazione nazionale

Nella figura soprastante è riportato un esempio esplicativo in cui si prendono a riferimento le azioni pianificate sull'intero territorio nazionale (per semplicità di rappresentazione le azioni in figura sono unicamente 6, in realtà le azioni possono essere comprese da 1 ad n dove n è il numero totale di azioni previste da Terna, così come già specificato nell'elenco puntato di cui sopra). L'indicatore risultante sarà derivato dalle sommatorie delle quantità calcolate nelle diverse aree di studio, secondo l'equazione espressa in precedenza.

È opportuno specificare che, essendo differente la metodologia di calcolo tra gli indicatori relativi alle nuove realizzazioni e alle funzionalizzazioni, rispetto alle demolizioni, sarà necessario tenere distinte le due tematiche.

In ultimo, sarà quindi possibile avere una tabella di sintesi, analogamente a quanto visto per gli indicatori di processo PdS specifici, che permetterà di monitorare la singola azione e la sommatoria dell'indicatore aggregato a livello nazionale.

Si riportano di seguito due tabelle esemplificative della stima del set di indicatori per il monitoraggio ambientale a livello nazionale per le azioni di nuova infrastrutturazione e funzionalizzazioni (cfr. Tabella 3-12) e per le azioni di demolizione (cfr. Tabella 3-13).

Entrambe le tabelle sono strutturate riportando le quantità  $A_i$  (area di interesse) e  $A_s$  (area di studio) per ciascun indicatore, calcolate per ciascuna azione prevista dai Piani.

Nell'ultima colonna è riportato il valore dell'indicatore calcolato secondo la formula illustrata in precedenza, ovvero:

$$Ist_i = \frac{\sum_{m=1}^n Ai_m}{\sum_{m=1}^n As_m}$$

Dove:

- $Ist_i$  = l'indicatore di sostenibilità territoriale i-esimo;
- $Ai$  = Area (o quantità) di interesse dell'indicatore i-esimo;
- $As$  = Area di studio (funzione della tipologia di azione e della fase in cui si trova);
- $m$  = azione m-esima del piano (variabile da 1 ad n dove n è il numero totale di azioni previste da tutti i piani).

<b>Monitoraggio indicatori ambientali nazionali – nuove infrastrutturazioni e funzionalizzazioni</b>														
Ind.	Quantità	Azioni												Indicatore
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	...	m	ΣA	
Ist01	$Ai$	10	30	15	7	8	5	21	40	23	...	$Ai_m$	159	0,62
	$As$	20	40	60	15	20	50	60	80	80	...	$As_m$	425	
Ist02	$Ai$	5	20	4	3	3	8	6	20	3	...	...	72	0,83
	$As$	20	40	60	15	20	50	60	80	80	...	...	425	
Ist03	$Ai$	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	$As$	20	40	60	15	20	50	60	80	80	...	...	425	
...	$Ai$	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	$As$	20	40	60	15	20	50	60	80	80	...	...	425	
Istn	$Ai$	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	$As$	20	40	60	15	20	50	60	80	80	...	...	425	

Tabella 3-12 Monitoraggio indicatori ambientali nazionali nuove infrastrutturazioni e funzionalizzazioni

Per quanto concerne il monitoraggio ambientale a livello nazionale delle azioni di demolizione, così come mostrato in precedenza al paragrafo 3.3.2.3.3, sono stati individuati quattro possibili casi, relativi al grado di presenza di ciascuna tipologia di area considerata nel calcolo dei singoli indicatori ed a ognuno di essi è stato attribuito un livello di beneficio ottenuto.

Si rimanda alla Tabella 3-10 "Stima qualitativa degli Ist – Azioni di demolizione" per la metodologia di attribuzione del valore dell'indicatore nei suddetti quattro possibili casi.

Di seguito la tabella di esempio della stima del set di indicatori per il monitoraggio ambientale a livello nazionale per le azioni di demolizione.

Monitoraggio indicatori ambientali nazionali demolizione														
Ind.	Quantità	Azioni												Indicatore
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	...	m	ΣA	
Ist01	Ai	12	34	17	9	11	6	30	50	60	...	$Ai_m$	229	++
	As	20	30	50	20	30	50	40	90	80	...	$As_m$	410	
Ist02	Ai	7	27	4	3	4	8	20	27	10	...	...	110	+
	As	20	30	50	20	30	50	40	90	80	...	...	410	
Ist03	Ai	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	As	20	40	60	15	20	50	60	80	80	...	...	425	
...	Ai	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	As	20	40	60	15	20	50	60	80	80	...	...	425	
Istn	Ai	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	As	20	40	60	15	20	50	60	80	80	...	...	425	

Tabella 3-13 Monitoraggio indicatori ambientali nazionali demolizioni

Verrà inoltre fornito un indicatore a livello nazionale, che determinerà il peso delle aree di studio rispetto al territorio nazionale. Tale indicatore è denominato *Indice di relazione nazionale* ed è dato dall'equazione:

$$Ir_n = \frac{\sum_{m=1}^n As_m}{A_{nazionale}}$$

Il rapporto fornirà quindi la somma delle aree di studio rispetto al territorio nazionale, considerando la totalità delle azioni monitorate.

L'indicatore definisce le relazioni (in termini di estensione superficiale) che potenzialmente intercorrono tra il territorio e le azioni dei vari PdS. L'indicatore non è volto alla definizione di un giudizio, ovvero alla valutazione di un effetto, ma serve unicamente a determinare il livello di relazione tra il territorio e quanto pianificato da Terna S.p.A..

A tale scopo si è scelto di distinguere la valutazione di tale indicatore rispetto ai precedenti non fornendo una scala di valori tra 0 e 1 (dove 0 indicava il valore peggiore ed 1 il valore tendenziale), bensì definendo dei range di variazioni, per i quali si hanno diversi livelli di relazione con il territorio.

Valore indicatore	Livello di relazione	Simbolo
$0 \leq Ir < 0,25$	Relazione bassa tra quanto pianificato ed il territorio di riferimento	<input type="checkbox"/>
$0,25 \leq Ir < 0,50$	Relazione medio-bassa tra quanto pianificato ed il territorio di riferimento	<input type="checkbox"/>
$0,50 \leq Ir < 0,75$	Relazione medio-elevata tra quanto pianificato ed il territorio di riferimento	<input type="checkbox"/>
$0,75 \leq Ir \leq 1$	Relazione elevata tra quanto pianificato ed il territorio di riferimento	<input type="checkbox"/>

Tabella 3-14 Valori di riferimento per l'indice di relazione

Il significato dell'Indice di Relazione, ovvero del suo assunto metodologico (la non espressione di giudizio relativo agli effetti ambientali), può essere meglio compreso immaginando come, se su di un determinato territorio, fosse considerato un numero elevato di sole azioni di demolizioni.

L'effetto ambientale sarebbe sicuramente positivo (liberando molte aree occupate) e l'indice di relazione sarebbe molto elevato.

Definiti gli indicatori del livello territoriale nazionale, appare importante evidenziare come, la tabella tipologica sopra definita (cfr. Tabella 3-12 o Tabella 3-13), fornisca in via indiretta anche delle indicazioni PdS specifiche.

Ogni azione, infatti, può essere correlata ad un singolo PdS, ovvero annualità, così come mostrato per gli indicatori di processo. In questo modo sarà possibile quindi avere anche informazioni circa il contributo fornito dal singolo piano.

### 3.3.2.3.7 Il monitoraggio ambientale territoriale – area vasta

Il monitoraggio ambientale territoriale segue i principi visti per l'aggregazione a livello nazionale, secondo le seguenti aree territoriali mostrate in Tabella 3-15.

Definizione delle aree di aggregazione – area vasta		
 <p><b>Nord Ovest:</b> Valle d'Aosta, Piemonte, Liguria</p>	 <p><b>Nord:</b> Lombardia</p>	 <p><b>Nord Est:</b> Friuli Venezia Giulia, Trentino Alto Adige, Veneto</p>
 <p><b>Centro Nord:</b> Emilia Romagna, Toscana</p>	 <p><b>Centro:</b> Marche, Umbria, Abruzzo, Molise, Lazio</p>	
 <p><b>Sud:</b> Campania, Basilicata, Puglia, Calabria</p>	 <p><b>Sicilia</b></p>	 <p><b>Sardegna</b></p>

Tabella 3-15 Definizione delle aree di aggregazione per area vasta

Con riferimento alla metodologia vista nel Par. 3.3.2.3.6, sarà quindi necessario ritarare il calcolo degli indicatori effettuando la sommatoria con riferimento agli interventi compresi all'interno dell'area vasta che si sta considerando.

$$Ist_i = \frac{\sum_{m=1}^l A_{im}}{\sum_{m=1}^l A_{Sm}}$$

In questo caso, pertanto, il numero di interventi  $m$  varierà da 1 ad  $l$ , con  $l$  pari al numero di interventi totali previsti all'interno dell'area vasta considerata.

È inoltre opportuno specificare come, in relazione agli ambiti territoriali sopra definiti, è possibile che alcune azioni interessino più aree. In tal caso, essendo l'attenzione in questa fase focalizzata sulle singole aree, l'azione verrà suddivisa in due parti, considerando pertanto il contributo fornito all'indicatore  $i$ -esimo con riferimento alla sola area di pertinenza.

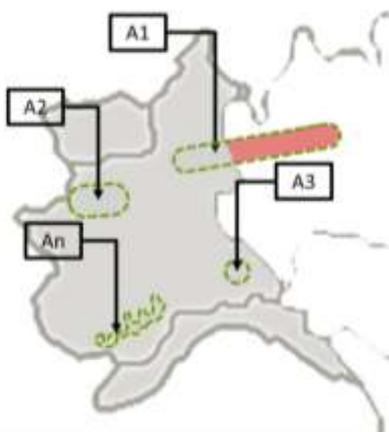


Figura 3-21 Esempificazione della metodologia di calcolo per l'area vasta nord-ovest

Facendo riferimento alla Figura 3-21, esemplificativa di quanto sopradescritto, per l'azione A1 l'area rossa non verrà considerata nel calcolo degli indicatori. L'azione A1 fornirà pertanto un contributo parziale, rispetto a quanto verrà analizzato nel monitoraggio al livello della singola opera.

Allo stesso modo, anche gli indici di relazione verranno ritirati, pesandoli non più rispetto al territorio nazionale, bensì rispetto al territorio dell'area vasta di riferimento.

$$I_{av} = \frac{\sum_{m=1}^l A_{S_m}}{A_{area\ vasta}}$$

Tale sezione del monitoraggio, pertanto, sarà composta dalla Tabella 3-12 e Tabella 3-13 e dall'indicatore  $I_{av}$ , declinati per ognuna delle aree individuate nella Tabella 3-15.

### 3.3.2.3.8 Il monitoraggio ambientale territoriale - regionale

Con riferimento al monitoraggio ambientale a livello regionale, la metodologia rimane analoga a quella vista per l'area vasta, considerando però le singole regioni. Valgono pertanto gli stessi assunti metodologici visti in precedenza, sia con riferimento ai contributi delle singole azioni, sia con riferimento alla necessità di valutare il solo contributo parziale di alcune azioni interregionali. La Figura 3-22 mostra un'esemplificazione di tale processo, in analogia a quanto visto in Figura 3-21.

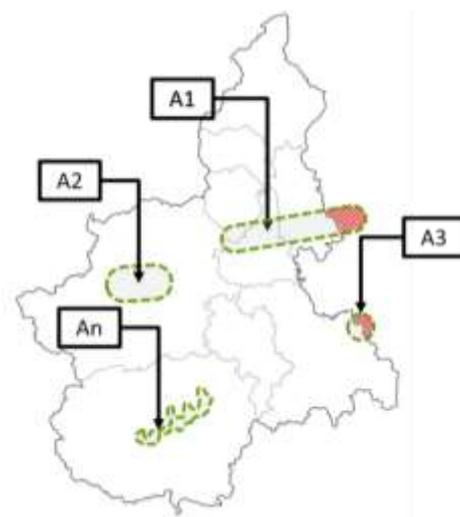


Figura 3-22 Esempificazione della metodologia di calcolo per la regione Piemonte

Anche l'Indice di relazione regionale sarà rimodulato dall'equazione:

$$I_{rn} = \frac{\sum_{m=1}^k A_{sm}}{A_{regione}}$$

dove gli interventi nella regione variano da 1 a k. Anche in questo caso è possibile esemplificare il calcolo attraverso uno schema grafico (cfr. Figura 3-23).



Figura 3-23 Esempificazione dell'indicatore di relazione regionale

L'indicatore di relazione regionale pesa il contributo delle aree di studio (azzurro), rispetto al territorio regionale (rosa). In questo modo è possibile apprezzare il livello di relazione intercorrente tra il territorio regionale e le azioni previste nei diversi PdS da parte di Terna S.p.A. in quel territorio.

### 3.3.2.3.9 Il monitoraggio ambientale territoriale - azione

Ultimo aspetto del monitoraggio territoriale è rappresentato dal monitoraggio ambientale della singola azione. Tale tipologia di monitoraggio consente di valutare gli effetti della singola azione in coerenza a quanto definito nel RPA.

Il monitoraggio a tale livello consentirà di valutarne l'evoluzione nel tempo, andando a valutare - azione per azione - la variazione degli effetti ambientali correlata all'avanzamento di fase dell'azione stessa.

Con riferimento alla metodologia di monitoraggio, è possibile fare riferimento a quanto già definito per i livelli precedenti.

### 3.3.3 Il confronto con l'annualità precedente

Attraverso la metodologia implementata nei capitoli precedenti, è stato possibile definire tutti gli indicatori volti al monitoraggio di processo, ovvero dell'avanzamento dello stato della pianificazione di Terna, ed al monitoraggio degli effetti ambientali di quanto pianificato e della sua evoluzione.

Tale approccio, soprattutto con riferimento al monitoraggio ambientale, consente di avere un dato quantitativo in grado di stimare gli effetti delle diverse azioni pianificate. Il valore stimato si riferisce a quanto aggiornabile alla fine dell'annualità di riferimento del monitoraggio.

Appare pertanto opportuno poter disporre di uno strumento che sia in grado di valutare l'evoluzione dei diversi indicatori, al fine di poter capire come, l'evoluzione delle azioni nelle diverse fasi procedurali, influisca sulle stesse.

In tal modo sarà quindi possibile capire se l'avanzamento procedurale abbia determinato una modifica nell'analisi degli effetti ambientali dell'attuazione delle azioni di Piano.

Confronto	Analisi con l'annualità precedente	Simbolo
$Qm_{anno\ x} > Qm_{anno\ x-1}$	Valore di monitoraggio dell'annualità superiore al valore di riferimento	
$Qm_{anno\ x} = Qm_{anno\ x-1}$	Valore di monitoraggio dell'annualità uguale al valore di riferimento	
$Qm_{anno\ x} < Qm_{anno\ x-1}$	Valore di monitoraggio dell'annualità inferiore al valore di riferimento	

Tabella 3-16 Confronto con indicatori annualità precedente all'annualità di riferimento del monitoraggio

Appare molto importante definire che cosa si intende per Qm. In particolare, attraverso la sigla Qm si è voluto intendere la Quantità Monitorata. Tale quantità rappresenta il valore calcolato per un generico indicatore i-esimo in sede di redazione del Rapporto di Monitoraggio.

Le metodologie di calcolo di tale quantità sono pertanto quelle viste per ogni indicatore della presente relazione, utilizzando i dati disponibili durante la redazione del citato Rapporto di Monitoraggio.

La soprastante tabella sarà poi accoppiata all'analisi del raggiungimento del target, che verrà definita nel Par. 3.3.4. al fine di valutare se, nel corso delle evoluzioni tra le annualità successive, gli affinamenti intrapresi negli avanzamenti delle fasi di progressiva attuazione sono coerenti con i target assunti in sede di Pianificazione.

### 3.3.4 Il confronto con i valori target

Attraverso la metodologia implementata nei capitoli precedenti, è stato possibile definire tutti gli indicatori volti al monitoraggio di processo, ovvero dell'avanzamento dello stato della pianificazione di Terna, ed al monitoraggio degli effetti ambientali di quanto pianificato e della sua evoluzione.

Tale approccio, soprattutto con riferimento al monitoraggio ambientale, consente di avere un dato quantitativo in grado di stimare gli effetti delle diverse azioni pianificate. Stante la metodologia individuata nel RPA, è possibile correlare tale stima al perseguimento degli obiettivi dei diversi PdS.

Entrando nel merito della metodologia, sarà quindi possibile effettuare un confronto tra il target che verrà assunto in fase di RA, al fine di valutare la coerenza tra quanto pianificato e la sua successiva evoluzione nelle diverse fasi di attuazione progressiva. Anche in questo caso è possibile valutare il grado di raggiungimento del target secondo una diversa scala di priorità, definendo specifiche misure correttive in caso di distanza dal target dato in sede di RA.

<i>Confronto</i>	<i>Grado di raggiungimento del Target</i>	<i>Procedure</i>	<i>Simbolo</i>
$Q_m = Q_t$	Target pienamente raggiunto	Nell'avanzamento di fase sarà necessario monitorare che il valore resti sostanzialmente invariato	
$0,75Q_t \leq Q_m < Q_t$	Valore di monitoraggio prossimo al valore target	Nell'avanzamento di fase sarà necessario porre particolare attenzione alle evoluzioni dell'azione, al fine di ridurre/contenere la distanza dal valore target	
$0 \leq Q_m < 0,75Q_t$	Valore di monitoraggio inferiore al valore target	Sono necessarie misure che possano avvicinare il valore di monitoraggio al valore target	

Tabella 3-17 Metodo di valutazione dei target

A titolo esemplificativo supponendo nel RA per un certo indicatore si sia scelto come riferimento da per seguire il valore target  $Q_t=1$ , allora in fase di monitoraggio a seguito della determinazione del valore specifico proprio dell'indicatore ( $Q_m$ ) si potranno avere tre casi sotto riportati:

- la quantità monitorata sarà pari a 1, ovvero  $Q_m=1$ .  
In questo caso  $Q_m=1=Q_t$  e quindi si potrà procedere nell'attuazione del Piano dovendo unicamente garantire la sostanziale invarianza dell'indicatore stesso;

- La quantità monitorata sarà compresa tra il valore target ed il suo 75%, ovvero ad esempio  $Q_m=0.8$  e quindi  $Q_m < 1$  ma  $Q_m > 0.75$ .  
In questo caso sarà necessario, nell'avanzamento dell'attuazione del Piano, porre particolare attenzione all'evoluzione delle azioni al fine di ridurre/contenere la distanza del valore target;
- La quantità monitorata sarà inferiore al 75% del valore target, ovvero ad esempio  $Q_m=0.6$  e quindi  $Q_m < 0.75$ . in tal caso sarà necessario procedere con delle azioni correttive al fine di riportare l'applicazione del Piano verso valori coerenti con i target che si sono desunti in sede di pianificazione.

In altre parole quindi in sede di pianificazione (e nello specifico di redazione del RA) si assegnano i valori target ad ogni indicatore e nel corso del monitoraggio si verifica che questi siano riscontrati realmente.

Vale la pena sottolineare che per rendere il Piano più flessibile sono state assunte due ipotesi:

- Sebbene il valore target ideale, vista la metodologia sviluppata, è indubbiamente il valore 1 per ogni indicatore, è evidente che in tal modo il raggiungimento di detto obiettivo risulterebbe oltre modo utopistico.  
Si ammette quindi di scegliere un valore target inferiore ad 1 ma in ogni caso mai inferiore al valore 0.71 (ovviamente tale discorso non riguarda il tema delle azioni di dismissioni che rappresentando sempre un beneficio ambientale).  
Quindi per ogni indicatore il valore target  $Q_t$  sarà compreso tra 1 e 0.71. In ogni RA e per ogni indicatore si determina detto valore al fine di riscontrare in fase di monitoraggio il grado di soddisfazione dell'obiettivo proposto.
- Si è introdotto anche un altro grado di flessibilità al Piano nel momento in cui si opera il riscontro in sede di monitoraggio.  
Al pari del caso cui sopra si osserva che ci possa essere uno scostamento dal valore target pari ad un 25% del suo valore. In altre parole se si ha un valore target scelto pari a 0.9 ( $Q_t=0.9$ ) e si dovesse monitorare una quantità di Piano pari a  $Q_m=0.675$  si potrebbe dire che l'attuazione Piano ha centrato (con un livello minimo) il suo obiettivo (infatti 0.9 ridotto del 25% è pari a 0.675).

Si riporta di seguito un'immagine di quanto sopra illustrato.

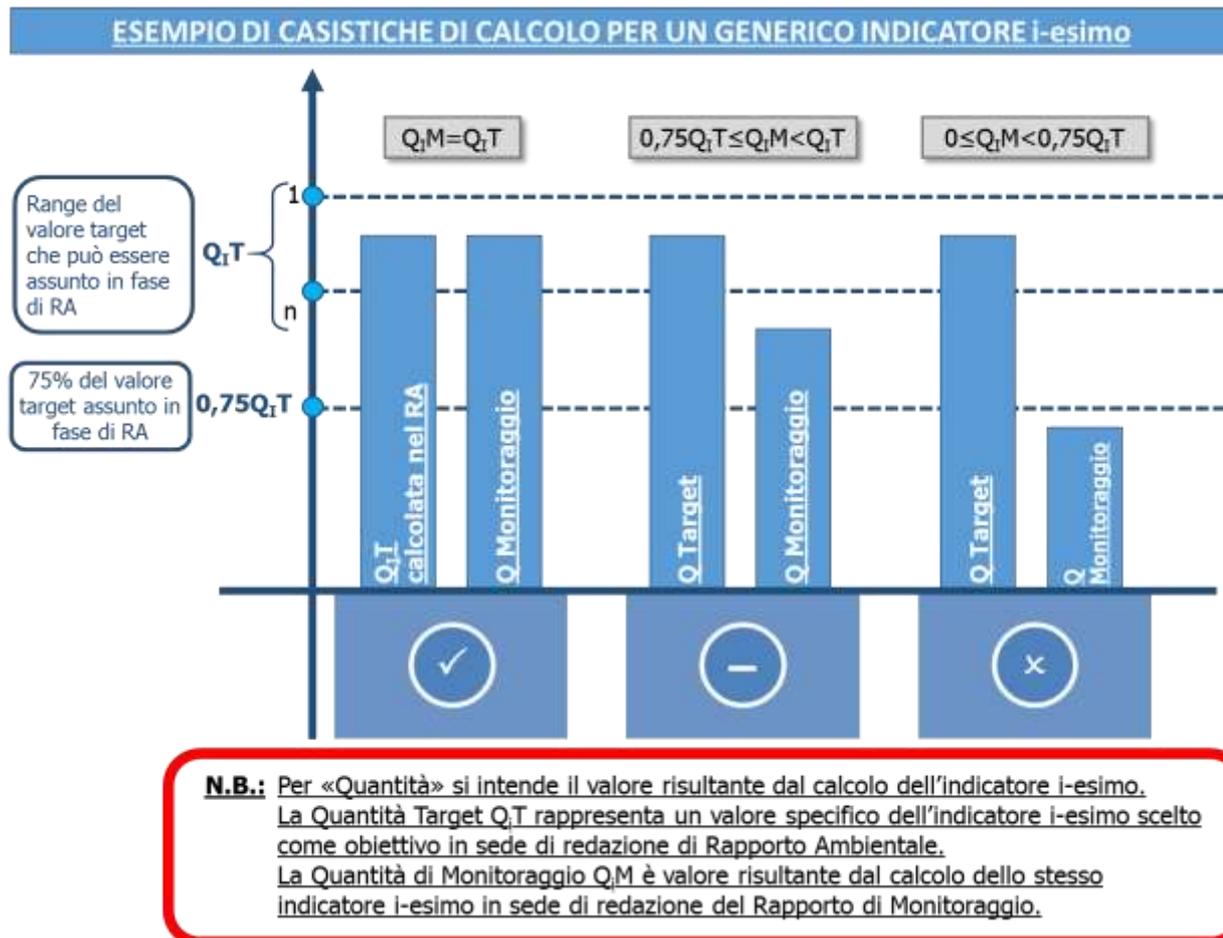


Figura 3-24 Possibili scenari di raggiungimento del valore target

Appare opportuno specificare come per "Quantità Target" si intende il valore a cui si vuole far tendere l'indicatore  $i$ -esimo (dall'inglese Target = Bersaglio, Obiettivo). Dall'esemplificazione grafica di quanto sopra riportato è possibile notare come, per quanto riguarda il valore del Target che verrà assunto in fase di Rapporto Ambientale (sinteticamente definito come  $Q_t$ ) è compreso all'interno di un determinato range di valori accettabili.

Tali valori saranno definiti nel successivo Rapporto Ambientale ed in questa sede si intende unicamente evidenziarne il valore metodologico.

Tale  $Q_t$ , definito per ogni indicatore, sarà quindi confrontato con la Quantità di Monitoraggio ( $Q_m$  il cui significato è stato definito nel capitolo precedente) che sarà calcolata in fase di redazione del Rapporto di Monitoraggio.

Dal confronto di tali due valori potranno quindi discernere le casistiche sopra richiamate.

Si sottolinea che tali confronti saranno quindi effettuati azione per azione, relazionando gli obiettivi a quelli posti nelle diverse annualità dei PdS a cui, le azioni stesse, si riferiscono.

#### **4 IL MONITORAGGIO DEI PdS PREGRESSI**

La metodologia individuata per lo sviluppo del processo VAS dei PdS della RTN distingue due sottospecie: le azioni previste dal Piano in esame, da quelle relative agli anni precedenti.

Conseguentemente, di anno in anno, la modalità di trattazione di dette azioni è considerata in maniera differente e progressiva. Le azioni dell'anno a cui si riferisce il Piano sono analizzate nel RA (Rapporto Ambientale), mentre per tutte le altre la loro trattazione è sviluppata nel RM (Rapporto di Monitoraggio). Ciò per dar conto, progressivamente, di tutte le azioni previste dai PdS sviluppati per la RTN.

Occorre effettuare un ulteriore discrimine per tenere in ordine il processo: occorre infatti puntualizzare quanto sviluppato prima del RA 2012 e conseguente Parere motivato di VAS e quanto riferito alle annualità successive.

A seguito della proposta metodologica riportata nel presente documento integrativo, si precisa che il RM sarà sviluppato successivamente alla condivisione della presente metodologia e sarà quindi consegnato da Terna, indicativamente, nell'arco di un periodo di 6 mesi dal parere di cui in oggetto.

Detto RM sarà diviso in quattro macro parti.

La prima si riferisce all'aggiornamento del sistema di monitoraggio, per tutti gli interventi ante 2012, alla presente metodologia e farà riferimento allo stesso anno 2012 usato da Terna nel precedente RM 2012, con lo scopo di ricostruire lo stato di zero delle due modalità di calcolo e poter rendere confrontabile quanto svolto nel RM 2012 con quello proposto in questa sede.

La seconda parte consente di eseguire la determinazione dei dati di monitoraggio relativi a tutte le azioni dei PdS ante 2013 per dar conto del reale stato dei potenziali effetti ambientali (mediante la determinazione degli indicatori come definiti nel presente documento) per quelle azioni per le quali si è riscontrato un avanzamento rispetto allo stato del RM 2012.

La terza parte riporta le eventuali condizioni di modifica che sono state apportate alle azioni dei PdS ante 2013, a seguito delle successive fasi di attuazione dei Piani. A tal riguardo si fa presente che, poiché queste modifiche potrebbero intervenire non in sede di aggiornamento del Piano, ma nelle successive fasi di attuazione (es. fase di VIA dei singoli interventi), in sede di RM del Piano l'informazione è resa solo in termini di presenza/assenza di modifica. Infatti, qualsiasi ulteriore informazione è possibile desumerla dagli altri procedimenti.

La quarta parte sarà relativa al monitoraggio delle azioni di Piano relative all'annualità 2013, 2014 e 2015. In tal senso, le informazioni saranno solo relative allo stato di zero già determinato nel RA, in quanto nessuna azione relativa a questi PdS si ritiene possa aver iniziato il suo sviluppo, non essendo verosimilmente ancora completato il percorso approvativo di dette annualità del PdS.

Si precisa, infine, che per ogni PdS sarà preso in considerazione anche lo stato di avanzamento delle relative azioni, aggiornando il loro stato di attuazione con riferimento a step annuali. Infatti, considerando che il precedente RM, già consegnato (e che si allega alla presente), ha considerato lo stato di attuazione delle singole azioni al 31.12.2012, il futuro RM considererà gli stati di avanzamento assumendo come riferimento le seguenti date: 31 dicembre 2013, 31 dicembre 2014 e 31 dicembre 2015. Ciò al fine di consentire l'esame disgiunto dei singoli step di avanzamento.

## Appendice I - Gli indicatori di sostenibilità territoriali

---

<b>Indicatore</b>	<b>Tutela delle aree di pregio per la biodiversità</b>
<b>Codice</b>	Ist01
<b>Obiettivo</b>	Garantire la stabilità delle funzioni ecosistemiche naturali, evitando alterazioni della biodiversità e la perdita di connettività naturale tra gli habitat
<b>Unità di misura</b>	Adimensionale 0 - 1 (km <sup>2</sup> /km <sup>2</sup> )
<b>Modalità di calcolo</b>	<p>L'indicatore consente di misurare la porzione di area di indagine non interessata dalla presenza di aree di pregio per la biodiversità.</p> $Ist01 = 1 - \frac{S_1 p_1 \cup S_2 p_2}{S_{indagine}}$ <p>Dove:</p> <p><math>S_1</math> indica la superficie (km<sup>2</sup>) di aree naturali protette istituite a livello locale, nazionale e/o comunitario disciplinate da normativa sovraordinata (Parchi e riserve naturali, SIC, ZPS);</p> <p><math>S_2</math> rappresenta la superficie (km<sup>2</sup>) di aree naturali con importante funzione ecologica istituite a livello nazionale (IBA, corridoi ecologici, zone umide).</p> <p>A tali valori di superfici si associano rispettivamente i coefficienti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>p_1 = 1</math></li> <li>- <math>p_2 = 0.7</math></li> </ul> <p><math>S_{indagine}</math> indica la superficie (km<sup>2</sup>) complessiva dell'area di indagine.</p> <p>L'indicatore assumerà valore 0 (interferenza massima), quando la superficie di indagine è totalmente occupata da aree di pregio per la biodiversità; non si avrà alcuna interferenza quando l'indicatore assumerà valore pari a 1, ovvero nel caso in cui all'interno dell'area di indagine non siano presenti aree di pregio per la biodiversità.</p> <p>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 SIC) viene considerata un'unica volta ed attribuita al criterio più restrittivo.</p> <p>Risultati:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- superficie complessiva naturali di pregio,</li> <li>- superficie complessiva aree naturali con importante funzione ecologica;</li> <li>- superficie complessiva pesata,</li> <li>- valore indicatore normalizzato.</li> </ul>
<b>Fonti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Geoportale Nazionale - Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM).</li> <li>- Pianificazione regionale.</li> </ul>
<b>Note</b>	

Appendice-Tabella 1: Indicatore Ist01 - Tutela delle aree di pregio per la biodiversità

<b>Indicatore Tutela del patrimonio forestale</b>	
<b>Codice</b>	Ist02
<b>Obiettivo</b>	Ridurre le perdite di copertura forestale
<b>Unità di misura</b>	Adimensionale 0 – 1 (km <sup>2</sup> /km <sup>2</sup> )
<b>Modalità di calcolo</b>	<p>L'indicatore permette di misurare la frazione dell'area di indagine non occupata da aree boscate.</p> $Ist02 = 1 - \frac{S_1 b_1 \cup S_2 b_2}{S_{indagine}}$ <p>Dove:</p> <p><math>S_1</math> indica le superfici boschive e arbustive presenti all'interno dell'area di indagine;</p> <p><math>S_2</math> indica le superfici boschive e arbustive all'interno dei siti di interesse comunitario (SIC) ricadenti nell'area di indagine.</p> <p>Il peso rispettivamente associato è:</p> <p><math>b_1 = 0.7</math></p> <p><math>b_2 = 1</math></p> <p><math>S_{indagine}</math> indica la superficie complessiva dell'area oggetto di indagine.</p> <p>L'indicatore assumerà valore 0 (interferenza massima) quando la superficie di indagine è totalmente occupata da aree boscate, mentre assumerà valore pari a 1 (nessuna interferenza) quando all'interno dell'area di indagine non ricade alcuna area boscata.</p> <p>Risultati:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- superficie complessiva in aree boscate;</li> <li>- superficie complessiva in aree boscate all'interno dei SIC;</li> <li>- superficie complessiva pesata in aree boscate e aree boscate nei SIC;</li> <li>- rapporto tra area boscata complessiva e area di indagine;</li> <li>- valore indicatore normalizzato.</li> </ul>
<b>Fonti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Geoportale nazionale - MATTM;</li> <li>- Corin Land Cover 2006.</li> </ul>
<b>Note</b>	

Appendice-Tabella 2: Indicatore Ist02 - Tutela del patrimonio forestale

<b>Indicatore Tutela degli ambienti naturali e seminaturali</b>	
<b>Codice</b>	Ist03
<b>Obiettivo</b>	Garantire la stabilità delle funzioni ecosistemiche naturali, evitando alterazioni della biodiversità e la perdita di connettività naturale tra gli habitat e preservare le caratteristiche del suolo, con particolare riferimento alla permeabilità e capacità d'uso e minimizzare la movimentazione di suolo sia in ambiente terrestre che marino
<b>Unità di misura</b>	Adimensionale 0 – 1 (km <sup>2</sup> /km <sup>2</sup> )
<b>Modalità di calcolo</b>	<p>L'indicatore permette di valutare la frazione dell'area di indagine priva di formazioni naturali e seminaturali.</p> $Ist03 = 1 - \frac{S_{naturali\ e\ seminaturali}}{S_{indagine}}$ <p><math>S_{naturali\ e\ seminaturali}</math> rappresenta le superfici appartenenti alle classi 3, 4, 5 del primo livello di Corine Land Cover (CLC) nell'area di indagine.</p> <p>Tali classi sono rispettivamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- i territori boscati e ambienti seminaturali (classe 3),</li> <li>- le zone umide (classe 4),</li> <li>- i corpi idrici (classe 5).</li> </ul> <p><math>S_{indagine}</math> indica la superficie complessiva dell'area oggetto di indagine.</p> <p>L'indicatore assumerà valore 0 (interferenza massima) quando la superficie di indagine è totalmente occupata da aree naturali e seminaturali; nel caso in cui nessuna di questa tipologia di aree ricada all'interno dell'area di indagine, l'indicatore assumerà valore pari a 1 (nessuna interferenza).</p> <p>Risultati:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- superficie complessiva delle aree naturali e seminaturali;</li> <li>- percentuale di area di indagine occupata da aree naturali e seminaturali;</li> <li>- valore dell'indicatore normalizzato.</li> </ul>
<b>Fonti</b>	Corine Land Cover 2006
<b>Note</b>	

Appendice-Tabella 3: Indicatore Ist03 - Tutela degli ambienti naturali e seminaturali

<b>Indicatore Tutela delle reti ecologiche</b>	
<b>Codice</b>	Ist04
<b>Obiettivo</b>	Conservare i popolamenti animali e vegetali, con particolare riferimento ai potenziali rischi per l'avifauna e all'interessamento delle comunità vegetali
<b>Unità di misura</b>	Adimensionale 0 - 1 (km <sup>2</sup> /km <sup>2</sup> )
<b>Modalità di calcolo</b>	<p>L'indicatore misura la frazione dell'area di indagine non occupata da reti ecologiche, di particolare interesse per l'avifauna.</p> $Ist04 = 1 - \frac{S_{ZPS} + S_{IBA} + S_{ZU} + S_{RM}}{S_{indagine}}$ <p>dove:</p> <p><math>S_{ZPS}</math> = zone a protezione speciale (ZPS),  <math>S_{IBA}</math> = aree importanti per gli uccelli (IBA),  <math>S_{ZU}</math> = aree umide (Ramsar),  <math>S_{RM}</math> = rotte migratorie,  <math>S_{indagine}</math> indica la superficie complessiva dell'area oggetto di indagine.</p> <p>L'indicatore assumerà valore 0 (interferenza massima) quando l'area di indagine è interamente occupata dalla presenza di aree di interesse per l'avifauna, e valore pari ad 1 (nessuna interferenza) quando nessuna area appartenente a tale tipologia ricade nell'area di indagine.</p> <p>Risultati:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aree ZPS, IBA, Zone umide e rotte migratorie interessate;</li> <li>- rapporto tra superficie complessiva delle aree di interesse per l'avifauna e superficie complessiva dell'area di indagine;</li> <li>- valore dell'indicatore normalizzato.</li> </ul>
<b>Fonti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Geoportale nazionale - MATTM;</li> <li>- Reticolo idrografico nazionale 1:250.000 - ISPRA;</li> <li>- LIPU;</li> <li>- Regioni, Enti provinciali e comunali.</li> </ul>
<b>Note</b>	Come proxy per le reti ecologiche vengono calcolate delle fasce di rispetto di 200 m su reticolo idrografico, acque, IBA, ZPS e rotte migratorie ove disponibili.

Appendice-Tabella 4: Indicatore Ist04 - Tutela delle reti ecologiche

<b>Indicatore</b>	<b>Tutela aree agricole di pregio</b>
<b>Codice</b>	Ist05
<b>Obiettivo</b>	Preservare gli elementi ecologici che caratterizzano gli agroecosistemi
<b>Unità di misura</b>	Adimensionale 0 - 1 (km <sup>2</sup> /km <sup>2</sup> )
<b>Modalità di calcolo</b>	<p>L'indicatore misura la frazione dell'area di indagine non occupata da aree agricole di pregio:</p> $Ist05 = 1 - \frac{S_{agr}}{S_{indagine}}$ <p>Dove:</p> <p><math>S_{agr}</math> indica la superficie (km<sup>2</sup>) di aree DOCG e DOC;</p> <p><math>S_{indagine}</math> indica la superficie complessiva dell'area di indagine.</p> <p>L'indicatore assumerà valore 0 (interferenza massima) nel caso in cui l'area di indagine sia completamente occupata da aree agricole di pregio, e valore pari ad 1 (nessuna interferenza) qualora all'interno dell'area di indagine non compaia alcun'area di interesse.</p> <p>Risultati:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- superficie complessiva di aree agricole di pregio,</li> <li>- rapporto area agricola di pregio complessiva e area indagine,</li> <li>- valore indicatore normalizzato.</li> </ul>
<b>Fonti</b>	Settore agricoltura regionale e provinciale
<b>Note</b>	

Appendice-Tabella 5: Indicatore Ist05 - Tutela aree agricole di pregio

<b>Indicatore</b>	
<b>Promozione dei corridoi infrastrutturati preferenziali</b>	
<b>Codice</b>	Ist06
<b>Obiettivo</b>	Garantire una pianificazione integrata sul territorio
<b>Unità di misura</b>	Adimensionale 0 - 1 (km <sup>2</sup> /km <sup>2</sup> )
<b>Modalità di calcolo</b>	<p>L'indicatore misura la frazione dell'area di indagine occupata da aree preferenziali.</p> $Ist06 = \frac{S_c}{S_{indagine}}$ <p>dove:</p> <p><math>S_c</math> indica la superficie (km<sup>2</sup>) 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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- corridoi autostradali (buffer di 300 m per lato alle autostrade);</li> <li>- corridoi elettrici (buffer di 150 m per lato alle linee elettriche AT/AAT);</li> <li>- corridoi infrastrutturali (area di parallelismo tra ferrovia e strada statale che si protragga per almeno 3 km, ad una distanza massima di 300 m).</li> </ul> <p><math>S_{indagine}</math> indica la superficie (km<sup>2</sup>) complessiva dell'area di indagine.</p> <p>L'indicatore assumerà valore 0 (condizione peggiore) qualora all'interno della superficie di indagine non siano presenti corridoi preferenziali; l'indicatore sarà pari a 1 (condizione migliore) nel caso in cui si verificasse che l'intera area di studio sia caratterizzata da corridoi infrastrutturati preferenziali.</p> <p>Risultati:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- superficie complessiva in aree preferenziali;</li> <li>- rapporto tra le aree preferenziali e l'area di indagine;</li> <li>- valore dell'indicatore normalizzato.</li> </ul>
<b>Fonti</b>	- Geoportale nazionale – MATTM
<b>Note</b>	Le aree preferenziali sono aree che già delimitano un corridoio infrastrutturale esistente (elettrrodotti, ferrovie, strade) e possono attraversare anche aree a valore culturale, paesaggistico o naturalistico.

Appendice-Tabella 6: Indicatore Ist06 - Promozione dei corridoi infrastrutturati preferenziali

<b>Indicatore Tutela delle aree di valore culturale e paesaggistico</b>	
<b>Codice</b>	Ist07
<b>Obiettivo</b>	Garantire la conservazione degli elementi costitutivi e delle morfologie dei beni paesaggistici, dello stato dei siti e dei beni di interesse culturale, storico architettonico e archeologico, minimizzando le interferenze con le opere in progetto e con gli elementi di cantiere, nonché salvaguardare il patrimonio culturale subacqueo
<b>Unità di misura</b>	Adimensionale 0 - 1 (km <sup>2</sup> /km <sup>2</sup> )
<b>Modalità di calcolo</b>	<p>L'indicatore misura la frazione dell'area di indagine non occupata da aree di valore culturale e paesaggistico.</p> $Ist07 = 1 - \frac{S_{siti}}{S_{indagine}}$ <p>Dove:</p> <p><math>S_{siti}</math> indica le aree ad elevato valore culturale e paesaggistico (siti UNESCO, beni culturali ex art. 10 del D.Lgs. 42/2004 e smi, aree a vincolo paesaggistico ex artt. 136 e 142 del D.Lgs. 42/2004 e smi);</p> <p><math>S_{indagine}</math> indica la superficie complessiva dell'area di indagine.</p> <p>L'indicatore assumerà valore 0 (interferenza massima) quando l'area di indagine è interamente occupata da aree di valore culturale e paesaggistico, e valore pari ad 1 (nessuna interferenza) quando nessuna di tale tipologia di aree ricade all'interno dell'area di indagine.</p> <p>Risultati:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- superficie complessiva aree di valore culturale e paesaggistico;</li> <li>- rapporto tra le aree ad alto valore e l'area di indagine;</li> <li>- valore indicatore normalizzato.</li> </ul>
<b>Fonti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- MiBACT: Sistema Informativo Territoriale Ambientale e Paesaggistico (SITAP);</li> <li>- Regioni e province: Pianificazione territoriale a valenza paesistica</li> </ul>
<b>Note</b>	

Appendice-Tabella 7: Indicatore Ist07 - Tutela delle aree di valore culturale e paesaggistico

<b>Indicatore Tutela delle aree di riqualificazione paesaggistica</b>	
<b>Codice</b>	Ist08
<b>Obiettivo</b>	Garantire la conservazione degli elementi costitutivi e delle morfologie dei beni paesaggistici
<b>Unità di misura</b>	Adimensionale 0 - 1 (km <sup>2</sup> /km <sup>2</sup> )
<b>Modalità di calcolo</b>	<p>L'indicatore misura la frazione dell'area di indagine la cui destinazione d'uso non è finalizzata alla riqualificazione paesaggistica.</p> <p>In base al Nuovo Codice del Paesaggio, ove i Piani Paesaggistici consentano l'identificazione di aree la cui futura destinazione d'uso è finalizzata alla riqualificazione paesaggistica, è possibile quantificare la presenza di tali aree all'interno dell'area di indagine, 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 co. 1, let. g del D.Lgs. 42/2004 e smi).</p> $Ist08 = 1 - \frac{S_{RP}}{S_{indagine}}$ <p><math>S_{RP}</math> indica la superficie delle aree di riqualificazione paesaggistica; <math>S_{indagine}</math> indica la superficie complessiva dell'area di indagine.</p> <p>L'indicatore assumerà valore 0 (interferenza massima) quando l'area di indagine sia interamente occupata da aree di riqualificazione paesaggistica, e valore pari ad 1 (nessuna interferenza) quando nessuna area appartenente a tale tipologia ricada all'interno dell'area di studio.</p> <p>Risultati:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- superficie complessiva di riqualificazione paesaggistica nell'area di indagine;</li> <li>- rapporto tra area di riqualificazione e area di indagine;</li> <li>- valore dell'indicatore normalizzato.</li> </ul>
<b>Fonti</b>	Regioni e Province: Pianificazione territoriale a valenza paesaggistica
<b>Note</b>	

Appendice-Tabella 8: Indicatore Ist08 - Tutela delle aree di riqualificazione paesaggistica

<b>Indicatore</b>	<b>Tutela delle aree caratterizzate da elementi culturali e paesaggistici tutelati per legge</b>
<b>Codice</b>	Ist09
<b>Obiettivo</b>	Garantire la conservazione dello stato dei siti e dei beni di interesse culturale, storico architettonico e archeologico, minimizzando le interferenze con le opere in progetto e con gli elementi di cantiere e salvaguardare il patrimonio culturale subacqueo
<b>Unità di misura</b>	Adimensionale 0 - 1 (km <sup>2</sup> /km <sup>2</sup> )
<b>Modalità di calcolo</b>	<p>L'indicatore misura la frazione dell'area di indagine non occupata dalla presenza di beni culturali (art. 10 del D.Lgs. 42/2004 e smi) e paesaggistici tutelati per legge (art 142 co.1 let. m del D.Lgs. 42/2004 e smi) intesi sia come elementi areali, lineari e puntuali all'interno dell'area di studio. Oltre a considerarne l'elemento puntiforme verrà costruito intorno ad essi una fascia di rispetto di dimensioni definite sulla base delle norme tecniche vigenti al livello di competenza.</p> $Ist09 = 1 - \frac{S_{BCP}}{S_{indagine}}$ <p>Dove:</p> <p><math>S_{BCP}</math> indica le aree interessate da beni culturali e paesaggistici (BCP), inclusa la fascia di rispetto;</p> <p><math>S_{indagine}</math> indica la superficie complessiva dell'area di indagine.</p> <p>L'indicatore assumerà valore 0 (interferenza massima) quando l'area di indagine è interamente occupata da aree caratterizzate da elementi culturali e paesaggistici tutelati per legge, e valore pari ad 1 (nessuna interferenza) quando nell'area di studio non ricade alcuna area di interesse.</p> <p>Risultati:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- superficie complessiva delle aree interessate da beni culturali e paesaggistici;</li> <li>- rapporto tra le aree caratterizzate da BCP e l'area di indagine;</li> <li>- valore indicatore normalizzato.</li> </ul>
<b>Fonti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- MiBACT: Sistema Informativo Territoriale Ambientale e Paesaggistico (SITAP);</li> <li>- Regioni e province: Pianificazione territoriale a valenza paesistica</li> </ul>
<b>Note</b>	Qualora le norme tecniche vigenti non definiscano le dimensioni della fascia di rispetto da adottare nell'intorno dei beni puntuali e lineari, sarà considerata una fascia cautelativa di 100 m.

Appendice-Tabella 9: Indicatore Ist09 - Tutela delle aree caratterizzate da elementi culturali e paesaggistici tutelati per legge

<i>Indicatore</i>	<b>Tutela delle aree a rischio paesaggistico</b>
<i>Codice</i>	Ist10
<i>Obiettivo</i>	Garantire la conservazione degli elementi costitutivi e delle morfologie dei beni paesaggistici
<i>Unità di misura</i>	Adimensionale 0 - 1 (km <sup>2</sup> /km <sup>2</sup> )
<i>Modalità di calcolo</i>	<p>L'indicatore misura la frazione dell'area di indagine non occupata da aree considerate a rischio paesaggistico della Carta del Rischio (<a href="http://www.cartadelrischio.it/">http://www.cartadelrischio.it/</a>) realizzata dall'Istituto Superiore per la Conservazione e il Restauro (ISCR).</p> <p>L'indicatore è ottenuto dall'individuazione delle pericolosità antropiche e dalla successiva sovrapposizione con le aree caratterizzate dalla presenza di patrimonio monumentale (Carta del Rischio) e vincolo paesaggistico (ex art.136 del D.Lgs. 42/2004 e smi). Il rischio si riferisce a una lettura incrociata della presenza di beni e della pericolosità dell'area:</p> $Ist10 = 1 - \frac{S_{R1} p_1 \cup S_{R2} p_2}{S_{indagine}}$ <p>Dove:</p> <p><math>S_{R1}</math> indica la superficie (km<sup>2</sup>) a vincolo paesaggistico e i beni del patrimonio monumentale, ricadenti nelle aree a rischio paesaggistico;</p> <p><math>S_{R2}</math> indica la superficie (km<sup>2</sup>) caratterizzata dalla sovrapposizione/compresenza di aree a vincolo paesaggistico e beni del patrimonio monumentale, ricadenti nelle aree a rischio paesaggistico.</p> <p><math>p_1 = 0.7</math></p> <p><math>p_2 = 1</math></p> <p><math>S_{indagine}</math> indica la superficie complessiva dell'area di indagine.</p> <p>L'indicatore tenderà a 0 (interferenza massima) quando l'area di indagine è interamente caratterizzata da rischio paesaggistico, con la sovrapposizione di beni culturali su vincolo paesaggistico; tenderà ad 1 (nessuna interferenza) quando l'area di studio non è caratterizzata da rischio paesaggistico.</p> <p>Risultati:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- superficie totale a rischio paesaggistico nell'area di indagine;</li> <li>- rapporto tra le aree a rischio paesaggistico e l'area di indagine;</li> <li>- valore indicatore normalizzato.</li> </ul>

<b>Fonti</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Carta del Rischio - Istituto Superiore per la Conservazione e il Restauro (ISCR) (<a href="http://www.cartadelrischio.it">www.cartadelrischio.it</a>);</li><li>- Regioni e province: Pianificazione territoriale a valenza paesistica.</li></ul>
<b>Note</b>	Per gli elementi puntiformi e lineari verrà costruito intorno ad essi una fascia di rispetto di dimensioni definite sulla base delle norme tecniche vigenti al livello di competenza. Qualora le norme tecniche vigenti non definiscano le dimensioni della fascia di rispetto da adottare nell'intorno dei beni puntuali e lineari, è stata considerata una fascia cautelativa di 100 m.

Appendice-Tabella 10: Indicatore Ist10 - Tutela delle aree a rischio paesaggistico

<b>Indicatore Tutela delle aree di grande fruizione per interesse naturalistico, paesaggistico e culturale</b>	
<b>Codice</b>	Ist11
<b>Obiettivo</b>	Minimizzare la visibilità delle opere, con particolare riferimento ai punti di maggior fruizione
<b>Unità di misura</b>	Adimensionale 0 - 1 (km <sup>2</sup> /km <sup>2</sup> )
<b>Modalità di calcolo</b>	<p>L'indicatore misura la frazione di area di studio non occupata da aree di fruizione turistica e di notevole interesse pubblico, determinate sulla base della pianificazione territoriale a valenza paesaggistica.</p> $Ist11 = 1 - \frac{S_f}{S_{indagine}}$ <p>Dove:</p> <p><math>S_f</math> indica la superficie (km<sup>2</sup>) di aree a fruizione turistica e di notevole interesse pubblico:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- siti UNESCO,</li> <li>- Elenco Ufficiale Aree Protette (EUAP),</li> <li>- aree di notevole interesse pubblico ex art.136 del D.Lgs. 42/2004 e smi,</li> <li>- territori costieri ex art. 142 co.1 lett. a del D.Lgs. 42/2004 e smi,</li> <li>- centri storici ex art. 143 D.Lgs. 42/2004 e smi;</li> </ul> <p><math>S_{indagine}</math> indica la superficie complessiva dell'area di indagine.</p> <p>L'indicatore assumerà valore pari a 0 (interferenza massima) quando l'area di indagine è interamente occupata da aree di grande fruizione, e valore pari ad 1 (nessuna interferenza) quando all'interno dell'area di studio non è presente alcuna area appartenente a tale tipologia.</p> <p>Risultati:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- superficie totale aree a fruizione turistica e di notevole interesse pubblico nell'area di indagine;</li> <li>- rapporto tra le aree di grande fruizione e l'area di indagine;</li> <li>- valore indicatore normalizzato.</li> </ul>
<b>Fonti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- MiBACT - SITAP;</li> <li>- Regioni e province: Pianificazione territoriale a valenza paesistica</li> </ul>
<b>Note</b>	

Appendice-Tabella 11: Indicatore Ist11 - Tutela delle aree di grande fruizione per interesse naturalistico, paesaggistico e culturale

<i>Indicatore</i>	<b>Preferenza per le aree con buona capacità di mascheramento</b>
<i>Codice</i>	Ist12
<i>Obiettivo</i>	Garantire la migliore integrazione paesaggistica delle opere
<i>Unità di misura</i>	Adimensionale 0 - 1
<i>Modalità di calcolo</i>	<p>L'indicatore quantifica la possibilità di sfruttare la morfologia del territorio e la copertura del suolo come mezzo per favorire l'assorbimento visivo del nuovo elettrodotto.</p> <p>L'elaborazione dell'indicatore avviene attraverso il seguente procedimento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- produzione di una carta delle pendenze in formato elettronico, che assegna ad ogni cella (100x100 m in fase di concertazione, 40x40 m in fase di autorizzazione, realizzazione e realizzati) un valore di pendenza media;</li> <li>- calcolo, per ogni cella, della superficie effettiva sviluppata sul suolo: <math display="block">A_{reale} = \frac{A_{carta}}{\cos\alpha}</math> <p>dove <math>A_{carta}</math> indica la superficie della proiezione cartografica della cella (10.000 m<sup>2</sup>) e <math>\alpha</math> la pendenza media della cella (in gradi);</p> </li> <li>- calcolo della compatibilità paesaggistica (<math>I_{CP}</math>) come rapporto tra la superficie effettiva sviluppata complessivamente dalle celle comprese nell'area di indagine e la rispettiva proiezione cartografica, moltiplicato per un fattore di mascheramento vegetale: <math display="block">I_{CP} = \frac{\sum A_{reale}}{\sum A_{carta}} \cdot C_v</math> <p>dove <math>C_v</math> è il fattore di mascheramento vegetale, adimensionale, proporzionale alla frazione di aree vegetate nell'area di indagine (classe 311 - boschi di latifoglie, 312 - boschi di conifere e 313 - boschi misti della classificazione Corine Land Cover).</p> <math display="block">C_v = 1 + \left( \frac{S_{boschi}}{S_{indagine}} \right)</math> </li> </ul> <p>L'indicatore può essere tradotto in una scala qualitativa applicando le seguenti soglie, basate sulla specifica esperienza professionale.</p>

<i>Indicatore</i>	<b>Preferenza per le aree con buona capacità di mascheramento</b>		
	$I_{CP}$	<i>Livello qualità</i>	<i>Ist12</i>
	$I_{CP} > 1.5$	Alto	1
	$1.375 < I_{CP} < 1.5$	Medio – Alto	0.75
	$1.25 < I_{CP} < 1.375$	Medio	0.5
	$1.125 < I_{CP} < 1.25$	Medio – Basso	0.25
	$1 < I_{CP} < 1.125$	Basso	0
<i>Fonti</i>	<p>Risultati:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- superficie cartografica dell'area di indagine;</li> <li>- superficie reale dell'area di indagine;</li> <li>- superficie totale area boschiva nell'area di indagine;</li> <li>- fattore di mascheramento <math>C_v</math>;</li> <li>- valore indicatore.</li> </ul>		
<i>Note</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Modelli digitali del terreno - ISPRA;</li> <li>- Copertura del suolo - Corine Land Cover 2006.</li> </ul>		

Appendice-Tabella 12: Indicatore Ist12 - Preferenza per le aree con buone capacità di mascheramento

<b>Indicatore</b>	<b>Preferenza per le aree naturali con buone capacità di assorbimento visivo</b>
<b>Codice</b>	Ist13
<b>Obiettivo</b>	Garantire la migliore integrazione paesaggistica delle opere
<b>Unità di misura</b>	Adimensionale 0 - 1 (km <sup>2</sup> /km <sup>2</sup> )
<b>Modalità di calcolo</b>	<p>L'indicatore misura la frazione dell'area di indagine in cui l'inserimento di un'opera elettrica non comporta interferenze visive sul paesaggio:</p> $Ist13 = \frac{S_{AN}}{S_{indagine}}$ <p>Dove:</p> <p><math>S_{AN}</math> indica la superficie di aree che, per caratteristiche morfologiche (versanti esposti a nord), favoriscono l'assorbimento visivo delle opere;</p> <p><math>S_{indagine}</math> indica la superficie complessiva dell'area di indagine.</p> <p>Le superfici <math>S_{AN}</math> vengono individuate tramite 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.</p> <p>L'indicatore assumerà valore pari a 0 (interferenza massima) qualora all'interno dell'area di indagine non sia presente nessuna area naturale caratterizzata da capacità di assorbimento visivo, mentre non si avrà alcuna interferenza (indicatore pari a 1) nel caso in cui tutta l'area di indagine sia occupata da tale tipologia di area.</p> <p>Risultati:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- superficie totale esposta a Nord nell'area di indagine;</li> <li>- rapporto tra superficie esposta a nord e l'area di indagine;</li> <li>- valore indicatore normalizzato.</li> </ul>
<b>Fonti</b>	Modelli digitali del terreno (DEM) - ISPRA
<b>Note</b>	

Appendice-Tabella 13: Indicatore Ist13 - Preferenza per le aree naturali con buone capacità di assorbimento visivo

<b>Indicatore</b>	<b>Preferenza per le aree abitative con buone capacità di assorbimento visivo</b>
<b>Codice</b>	Ist14
<b>Obiettivo</b>	Garantire la migliore integrazione paesaggistica delle opere
<b>Unità di misura</b>	Adimensionale 0 - 1 (km <sup>2</sup> /km <sup>2</sup> )
<b>Modalità di calcolo</b>	<p>L'indicatore misura la frazione dell'area per cui la visibilità dell'intervento dai centri abitati è minima.</p> $Ist14 = \frac{S_{AA}}{S_{indagine}}$ <p>Dove:</p> <p><math>S_{AA}</math> indica la somma delle aree (km<sup>2</sup>) che, pur essendo in prossimità dei centri abitati, per caratteristiche morfologiche e/o di copertura del suolo, favoriscono l'assorbimento visivo delle opere.</p> <p><math>S_{indagine}</math> indica la superficie complessiva dell'area di indagine.</p> <p>Le superfici <math>S_{AA}</math> vengono stimate attraverso la seguente procedura che effettua un'analisi di visibilità delle zone circostanti i centri abitati, all'interno dell'area di indagine. 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; si prende in considerazione il punto di visita di un osservatore posto a 50 m di altezza sopra gli stessi punti.</p> <p>Tramite apposita elaborazione GIS, a partire del modello digitale del terreno, si individuano le aree appartenenti all'area di indagine 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.</p> <p>In fase di autorizzazione si applica la medesima metodologia, sostituendo all'altezza del punto di osservazione la reale altezza dei sostegni (dato in genere conosciuto in fase di autorizzazione e funzione della tensione della linea oggetto di studio).</p> <p>L'indicatore assumerà valore pari a 0 (interferenza massima) qualora all'interno dell'area di indagine non sia presente nessuna area abitativa caratterizzata da capacità di assorbimento visivo, mentre non si avrà alcuna interferenza (indicatore pari a 1) nel caso in cui tutta l'area di indagine sia occupata da tale tipologia di area.</p>

<i>Indicatore</i>	<b>Preferenza per le aree abitative con buone capacità di assorbimento visivo</b>
	<p>Risultati:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- superficie totale con buon assorbimento visivo dell'opera nell'area di indagine;</li> <li>- rapporto tra la superficie con buon assorbimento visivo complessiva e l'area di indagine;</li> <li>- valore indicatore normalizzato.</li> </ul>
<i>Fonti</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Corine Land Cover 2006;</li> <li>- Modello Digitale del Terreno ( DEM).</li> </ul>
<i>Note</i>	<p>La metodologia di calcolo contiene volutamente alcune approssimazioni nella stima delle superfici <math>S_{AA}</math> 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.</p> <p>Il valore di altezza pari a 50 metri è il valore medio delle altezze minima e massima dei sostegni in classe 380 kV.</p> <p>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).</p> <p>Nelle superfici <math>S_{AA}</math> ricadono anche le aree che si trovano ad una distanza maggiore di 3 km dai punti di osservazione, in quanto considerate fuori raggio visivo.</p> <p>Il presente indicatore viene anche applicato per la valutazione degli interventi di demolizione.</p>

Appendice-Tabella 14: Indicatore Ist14 - Preferenza per le aree abitative con buone capacità di assorbimento visivo

<b>Indicatore Tutela delle aree ad alta percezione visuale</b>	
<b>Codice</b>	Ist15
<b>Obiettivo</b>	Minimizzare la visibilità delle opere, con particolare riferimento ai punti di maggior fruizione
<b>Unità di misura</b>	Adimensionale 0 - 1
<b>Modalità di calcolo</b>	<p>L'indicatore viene calcolato mediante l'individuazione dei corsi d'acqua presenti nell'area di studio e il relativo buffer pari a 50 m da ciascuna sponda.</p> <p>La normalizzazione 0 - 1 si basa sul rapporto tra l'area occupata dalla presenza dei corsi d'acqua e il relativo buffer e la superficie dell'area di studio:</p> $Ist15 = 1 - \frac{S_{PV}}{S_{indagine}}$ <p>Dove:</p> <p><math>S_{PV}</math> indica l'area relativa ai corsi d'acqua e la relativa fascia presenti nell'area di indagine;</p> <p><math>S_{indagine}</math> indica la superficie complessiva dell'area di indagine.</p> <p>L'indicatore tenderà a 0 (interferenza maggiore) al crescere della superficie inerente i corsi d'acqua presenti nell'area di indagine, mentre tenderà ad 1 (interferenza minore) al diminuire di tale valore.</p> <p>Risultati:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- numero di attraversamenti idrografici per area di indagine;</li> <li>- area occupata dall'alveo dei corsi d'acqua e relativo buffer;</li> <li>- valore indicatore normalizzato.</li> </ul>
<b>Fonti</b>	Reticolo Idrografico Nazionale 1:250.000 - ISPRA
<b>Note</b>	

Appendice-Tabella 15: Indicatore Ist15 - Tutela delle aree ad alta percezione visuale

<b>Indicatore</b>	<b>Riduzione del rischio di interferenza con aree a pericolosità idrogeologica</b>
<b>Codice</b>	Ist16
<b>Obiettivo</b>	Evitare interferenze con aree soggette a rischio per fenomeni di instabilità dei suoli ed evitare sollecitazioni in aree a rischio idrogeologico
<b>Unità di misura</b>	Adimensionale 0-1 (km <sup>2</sup> /km <sup>2</sup> )
<b>Modalità di calcolo</b>	<p>Misura la frazione dell'area di indagine non occupata da aree a pericolosità idrogeologica.</p> $Ist16 = 1 - \frac{S_{PI}}{S_{indagine}}$ <p>Dove:</p> <p><math>S_{PI}</math> indica le aree a pericolosità idraulica, di frana o valanga elevata e molto elevata, per le quali può essere problematico il posizionamento dei sostegni, consentendo ad ogni modo il sorvolo.</p> <p><math>S_{indagine}</math> indica la superficie complessiva dell'area di indagine.</p> <p>Nel caso in cui l'area di studio sia interamente occupata da aree classificate a pericolosità idrogeologica (interferenza massima) l'indicatore sarà pari a 0 mentre, qualora nell'area di indagine non siano presenti aree appartenenti a tale categoria, l'indicatore assumerà valore pari a 1.</p> <p>Risultati:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- superficie complessiva a pericolosità idrogeologica;</li> <li>- valore indicatore normalizzato.</li> </ul>
<b>Fonti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Geoportale nazionale – MATTM;</li> <li>- Piani di Assetto Idrogeologico (PAI) - Autorità di bacino;</li> <li>- Pianificazione regionale e comunale.</li> </ul>
<b>Note</b>	

Appendice-Tabella 16: Indicatore Ist16 – Riduzione dell'interferenza con aree a pericolosità idrogeologica

<b>Indicatore</b>	
<b>Riduzione del rischio di interferenza con aree a rischio antropico</b>	
<b>Codice</b>	Ist17
<b>Obiettivo</b>	Evitare interferenze con aree soggette a rischio per fenomeni di instabilità dei suoli ed evitare sollecitazioni in aree a rischio idrogeologico
<b>Unità di misura</b>	Adimensionale 0-1 (km <sup>2</sup> /km <sup>2</sup> )
<b>Modalità di calcolo</b>	<p>Misura la frazione dell'area di indagine non occupata da aree a rischio antropico.</p> $Ist17 = 1 - \frac{S_{RA}}{S_{indagine}}$ <p>Dove:</p> <p><math>S_{RA}</math> indica le aree a rischio antropico, relative a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- i siti di interesse nazionale (SIN);</li> <li>- le aree da sottoporre a bonifica;</li> <li>- le aree a rischio idrogeologico elevato e molto elevato.</li> </ul> <p><math>S_{indagine}</math> indica la superficie complessiva dell'area di indagine.</p> <p>In caso di sovrapposizione tra diverse tipologie di aree vincolate, l'attraversamento viene conteggiato una sola volta.</p> <p>Nel caso in cui l'area di studio sia interamente occupata da aree classificate a rischio antropico (interferenza massima) l'indicatore sarà pari a 0 mentre, qualora nell'area di indagine non siano presenti aree appartenenti a tale categoria, l'indicatore assumerà valore pari a 1.</p> <p>Risultati:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- superficie complessiva SIN;</li> <li>- superficie complessiva aree da sottoporre a bonifica;</li> <li>- superficie complessiva aree a rischio idrogeologico elevato e molto elevato;</li> <li>- valore indicatore normalizzato.</li> </ul>
<b>Fonti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Geoportale nazionale – MATTM;</li> <li>- Database ISPRA;</li> <li>- Piani di Assetto Idrogeologico (PAI) - Autorità di bacino;</li> <li>- Pianificazione regionale e comunale.</li> </ul>
<b>Note</b>	

Appendice-Tabella 17: Indicatore Ist17 – Riduzione del rischio di interferenza con aree a rischio antropico

<b>Indicatore</b>	<b>Ripartizione della pressione territoriale</b>
<b>Codice</b>	Ist18
<b>Obiettivo</b>	Ottimizzare l'estensione della superficie occupata per gli interventi
<b>Unità di misura</b>	Adimensionale 0 - 1 (km <sup>2</sup> /km <sup>2</sup> )
<b>Modalità di calcolo</b>	<p>L'indicatore misura la porzione delle aree comunali coinvolte nell'intervento rispetto all'area complessiva di tali comuni.</p> $Ist18 = 1 - \frac{S_{indagine}}{S_{comuni}}$ <p>Dove:</p> <p><math>S_{indagine}</math> indica la superficie complessiva dell'area oggetto di indagine,  <math>S_{comuni}</math> indica la superficie complessiva dei comuni interessati.</p> <p>L'indicatore tenderà a 0 (interferenza maggiore) quanto più l'area di indagine grava sui territori comunali coinvolti, mentre tenderà ad 1 (interferenza minore) quanto meno l'area di indagine interessa gli stessi territori comunali.</p> <p>Risultati:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- superficie complessiva dei comuni interessati;</li> <li>- rapporto tra area di indagine e area complessiva dei comuni;</li> <li>- valore dell'indicatore normalizzato.</li> </ul>
<b>Fonti</b>	Confini comunali non generalizzati ISTAT 1/1/2011
<b>Note</b>	Indica quanto l'area di indagine si distribuisca sul territorio coinvolto

Appendice-Tabella 18: Indicatore Ist18 - Ripartizione della pressione territoriale

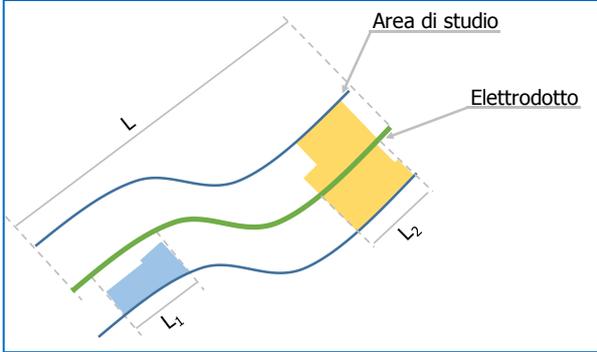
<b>Indicatore</b>	<b>Rispetto delle aree urbanizzate</b>
<b>Codice</b>	Ist19
<b>Obiettivo</b>	Garantire la protezione della salute della popolazione dagli effetti della realizzazione di nuove opere, limitando per i potenziali recettori le emissioni elettromagnetiche e limitare i fastidi per i cittadini limitando la trasmissione del rumore e riducendo le emissioni acustiche alla sorgente
<b>Unità di misura</b>	Adimensionale 0 - 1 (km <sup>2</sup> /km <sup>2</sup> )
<b>Modalità di calcolo</b>	<p>L'indicatore misura la frazione dell'area in esame non occupata da tessuto edificato.</p> $Ist19 = 1 - \frac{S_{Edificata}}{S_{indagine}}$ <p>Dove:</p> <p><math>S_{Edificata}</math> indica la superficie edificata complessiva, che comprende l'urbanizzato continuo e quello discontinuo. Per urbanizzato continuo, secondo la definizione di Corin Land Cover, si intendono le aree dove gli edifici, la viabilità e le superfici ricoperte artificialmente occupano più dell'80% della superficie totale.</p> <p><math>S_{indagine}</math> indica la superficie complessiva dell'area oggetto di indagine.</p> <p>L'indicatore assumerà valore 0 (interferenza massima) quando l'area di indagine è interamente occupata dalle aree edificate, e valore pari ad 1 (nessuna interferenza) quando nell'area di studio non ricade alcuna area di interesse.</p> <p>Risultati:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- superficie complessiva edificato;</li> <li>- rapporto tra la superficie edificata e la superficie di indagine;</li> <li>- valore indicatore normalizzato.</li> </ul>
<b>Fonti</b>	Corin Land Cover 2006
<b>Note</b>	

Appendice-Tabella 19: Indicatore Ist19 - Rispetto delle aree urbanizzate

<b>Indicatore</b>	<b>Limitazione della esposizione ai CEM</b>
<b>Codice</b>	Ist20
<b>Obiettivo</b>	Garantire la protezione della salute della popolazione dagli effetti della realizzazione di nuove opere, limitando per i potenziali recettori le emissioni elettromagnetiche
<b>Unità di misura</b>	Adimensionale 0 - 1(km <sup>2</sup> /km <sup>2</sup> )
<b>Modalità di calcolo</b>	<p>L'indicatore misura la frazione dell'area di indagine idonea ai sensi del rispetto dell'obiettivo di qualità di 3 µT, fissato dal DPCM 8 luglio 2003.</p> $Ist20 = 1 - \frac{S_{CEM}}{S_{indagine}}$ <p>Dove:</p> <p><math>S_{CEM}</math> indica la superficie occupata dall'edificio e dalla relativa fascia di rispetto.</p> <p><math>S_{indagine}</math> indica la superficie complessiva dell'area oggetto di indagine.</p> <p>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.</p> <p>I valori utilizzati per il calcolo delle fasce sono i seguenti:</p> <p>Per il 380kV:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- doppia Terna non ottimizzata: 84m,</li> <li>- doppia Terna ottimizzata: 46m,</li> <li>- singola Terna: 53m.</li> </ul> <p>Per il 220kV:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- doppia Terna non ottimizzata: 36m,</li> <li>- doppia Terna ottimizzata: 24m,</li> <li>- singola Terna: 27m.</li> </ul> <p>Per il 150kV:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- doppia Terna non ottimizzata: 31.5m,</li> <li>- doppia Terna ottimizzata: 19.5m,</li> <li>- singola Terna: 22m.</li> </ul> <p>L'elaborazione in ambiente GIS viene effettuata mediante creazione di una serie di buffer sull'edificio, al massimo dettaglio ed al massimo aggiornamento disponibile. Il valore del buffer è quello corrispondente al livello di più elevato</p>

<i>Indicatore</i>	<b>Limitazione della esposizione ai CEM</b>
	<p>voltaggio presente nell'ipotesi di intervento. Il complemento a tale poligono così ottenuto viene intersecato e rapportato con la superficie totale dell'area oggetto di indagine.</p> <p>Come detto sopra, la fascia di rispetto viene calcolata in funzione delle possibili tensioni, utilizzando il valore di induzione magnetica di 3 <math>\mu</math>T. Considerando che, per le linee esistenti, la normativa stabilisce un valore di induzione magnetica pari a 10 <math>\mu</math>T, tale metodo risulta estremamente cautelativo: l'approssimazione, quindi, permette di rendere aggregabili i valori ottenuti per le nuove costruzioni e per le eventuali demolizioni.</p> <p>In ambito VAS, per l'ampiezza e la prevalente indeterminatezza delle aree considerate (corridoi), viene applicata la fascia di rispetto sull'edificato sulla base del massimo valore possibile di 84 m, rendendo ulteriormente cautelativo l'approccio al calcolo dell'indicatore.</p> <p>L'indicatore assumerà valore 0 (condizione peggiore) se all'interno dell'area di indagine non sono presenti aree idonee dal punto di vista dell'esposizione ai CEM, e valore pari ad 1 (condizione migliore) quando l'area di indagine è interamente occupata da tali aree.</p> <p>Risultati:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- superficie complessiva area di rispetto CEM</li> <li>- rapporto tra area complessiva nel rispetto CEM e l'area di indagine;</li> <li>- valore indicatore normalizzato</li> </ul>
<i>Fonti</i>	Corin Land Cover 2006
<i>Note</i>	

Appendice-Tabella 20: Indicatore Ist20 - Limitazione della esposizione ai CEM

<i>Indicatore</i>	<b>Promozione distanza dall'edificato</b>
<i>Codice</i>	Ist21
<i>Obiettivo</i>	Garantire la protezione della salute della popolazione dagli effetti della realizzazione di nuove opere, limitando per i potenziali recettori le emissioni elettromagnetiche e limitare i fastidi per i cittadini limitando la trasmissione del rumore e riducendo le emissioni acustiche alla sorgente
<i>Unità di misura</i>	Adimensionale 0 - 1 (km/km)
<i>Modalità di calcolo</i>	<p>L'indicatore fornisce informazioni sulla presenza dell'edificato nell'area di indagine. L'indicatore viene stimato proiettando sull'infrastruttura la lunghezza massima di tutte le aree a tessuto urbano presenti nell'area di studio; viene applicato un peso diverso a seconda del caso in cui la zona urbanizzata intercetti l'infrastruttura (zona gialla nella figura seguente) o che ricada solamente nell'area di studio senza intercettarla (zona celeste).</p> <p>La normalizzazione viene effettuato sulla lunghezza totale dell'elettrodotto o nel caso di una stazione elettrica sul perimetro.</p>  <p>La stima dell'indicatore è ottenuta mediante l'applicazione della formula:</p> $Ist21 = 1 - \frac{L_1 p_1 + L_2 p_2}{L}$ <p>Dove:</p> <p><math>L_1</math> indica le aree caratterizzate da tessuto urbano continuo e discontinuo presenti nell'area di studio che non intercettano l'infrastruttura, in termini di proiezione della lunghezza massima sull'infrastruttura;</p> <p><math>L_2</math> indica le aree caratterizzate da tessuto urbano continuo e discontinuo presenti nell'area di studio che intercettano l'infrastruttura, in termini di</p>

	<p>proiezione della lunghezza massima sull'infrastruttura;</p> <p>Il peso rispettivamente associato è:</p> $p_1 = 0.7$ $p_2 = 1$ <p><math>L</math> indica la lunghezza totale nel caso di un elettrodotto e il perimetro nel caso di una stazione elettrica.</p> <p>L'indicatore tenderà a 0 (condizione peggiore) al crescere delle aree urbanizzate ricadenti nell'area di indagine diminuire, mentre tenderà ad 1 tanto maggiore risulterà tale distanza.</p>
<b>Fonti</b>	Corin Land Cover 2006
<b>Note</b>	<p>Nella pianificazione degli interventi di sviluppo della Rete, fatti salvi sempre i vincoli imposti dalla normativa nazionale, sono da preferire soluzioni tecniche e localizzative che minimizzino l'esposizione della popolazione ai CEM.</p> <p>L'indicatore può essere applicato nei casi di azioni operative su asset esistenti.</p>

Appendice-Tabella 21: Indicatore Ist21 – Promozione distanza dall'edificato