

# Valutazione Ambientale Strategica del Piano di Sviluppo

Rapporto ambientale 2023

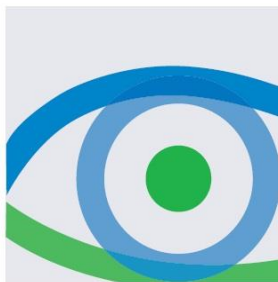
Annesso I

Prime elaborazioni per la concertazione:  
applicazioni criteri ERPA  
per i nuovi elementi infrastrutturali



**Il presente Annesso I al Rapporto Ambientale, ai sensi dell'art. 13 co. 3 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., finalizzato all'attuazione del processo di VAS del Piano di Sviluppo 2023 della Rete elettrica di Trasmissione Nazionale, è stato redatto a cura di:**

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



## Indice

<b>1</b>	<b>Introduzione .....</b>	<b>5</b>
1.1	<i>Scopo del documento .....</i>	<i>5</i>
1.2	<i>Contesto di riferimento .....</i>	<i>6</i>
1.3	<i>Azioni dei PdS oggetto dell'individuazione delle alternative di localizzazione.....</i>	<i>8</i>
<b>2</b>	<b>I criteri ERPA e il metodo per la definizione delle alternative localizzative .....</b>	<b>10</b>
2.1	<i>Criteri generali per l'applicazione del metodo ERPA .....</i>	<i>10</i>
2.2	<i>L'individuazione delle alternative di localizzazione.....</i>	<i>13</i>
2.3	<i>Sostenibilità dei corridoi alternativi per la protezione dai CEM.....</i>	<i>16</i>
<b>3</b>	<b>Applicazione ERPA per le azioni previste dal PdS 2023.....</b>	<b>18</b>
3.1	<i>Stazione di Conversione 2x1000 MW ±500 kV a sud di Milano (355-N/HG-1_2) .....</i>	<i>18</i>
3.2	<i>Stazione di smistamento San Cristoforo (356-N/HG-2_2) .....</i>	<i>26</i>
3.3	<i>Stazione di Conversione 2x 1000 MVA ±500 kV Latina (563/1-N/HG-4_3) .....</i>	<i>34</i>
3.4	<i>Raccordo SE S.Severo – linea in autorizzazione (447-N/HG-5_3) .....</i>	<i>42</i>
3.5	<i>Raccordo SE Rotello – linea in autorizzazione (447-N/HG-5_4) .....</i>	<i>51</i>
3.6	<i>Stazione di Conversione 2x1000 MVA ±500 kV Forlì (447-N/HG-5_12).....</i>	<i>63</i>
3.7	<i>Nuovo collegamento 132 kV tra la S/E Pieve Fissiraga e la S/E Cornegliano Laudense (172-N_3).....</i>	<i>71</i>
3.8	<i>Nuovo raccordo della CP Rimini Condotti (358-N_1).....</i>	<i>80</i>



## 1 INTRODUZIONE

### 1.1 Scopo del documento

La presente relazione riguarda le nuove azioni operative previste dai Piani di Sviluppo della Rete elettrica nazionale, riferite all'annualità 2023.

La metodologia di lavoro adottata nel Rapporto Ambientale del PdS è frutto del lavoro di condivisione della stessa, eseguito a valle del parere motivato sul PdS 2012, già applicato nell'ambito dei precedenti Rapporti Ambientali sui Piani 2013 ÷ 2021; in quella sede, oltre all'analisi degli effetti delle azioni di Piano, si è deciso di sviluppare, per i soli nuovi elementi infrastrutturali, una **fase incrementale delle conoscenze**, in continuità con quanto sviluppato in precedenza, mediante quella che è definita metodologia ERPA. Nello specifico, il RA considera in modo innovativo l'analisi delle alternative, in quanto riferisce le stesse alle scelte di Piano e non alle possibili collocazioni territoriali, da adottare una volta definiti i nuovi elementi infrastrutturali. L'analisi a livello di Piano - e quindi di RA - si ferma, pertanto, alla stima degli effetti di quelle che sono definite le azioni di piano, come ampiamente illustrato nel RA, non entrando nel merito di ciò che riguarda la collocazione territoriale delle stesse. Quest'ultimo aspetto, infatti, afferisce necessariamente alle successive fasi di definizione e progettazione delle opere. Il presente documento vuole quindi rappresentare una sorta di mediazione, **tesa a collegare la VAS del Piano con la successiva VIA dei singoli interventi** (progetti) fornendo, attraverso l'applicazione della già condivisa "metodologia ERPA", delle prime macro-ipotesi localizzative sostenibili, in termini di corridoi ambientali-territoriali, per le esigenze di nuovi elementi infrastrutturali.

L'obiettivo dell'Annesso I, quindi, è quello di illustrare le alternative dei corridoi, per quanto concerne la realizzazione di nuovi elementi infrastrutturali lineari (nuovi elettrodotti) e le alternative di macro-localizzazione, per quanto riguarda la realizzazione di nuovi elementi infrastrutturali puntuali (nuove stazioni elettriche), ottenute implementando i criteri ERPA, al fine di un inserimento sostenibile nel territorio delle nuove azioni operative.

I criteri ERPA che Terna applica rappresentano un approccio condiviso che, a partire dalla sovrapposizione, effettuata mediante uno strumento GIS, delle informazioni ambientali, naturalistiche, paesaggistiche e culturali, fornite dalle Regioni e dai Ministeri, indirizza l'inserimento delle infrastrutture elettriche nel territorio in maniera maggiormente sostenibile.

La caratterizzazione delle aree di studio relative ad ogni azione, effettuata con l'applicazione dei criteri ERPA, permette infatti di considerare adeguatamente le zone di pregio ambientale, paesaggistico e culturale, privilegiando per quanto possibile le aree ad elevata "attrazione" per la realizzazione dell'opera, come ad esempio zone già caratterizzate da corridoi infrastrutturali.

## 1.2 Contesto di riferimento

Il presente studio è considerato un Annesso al Rapporto Ambientale, in quanto le analisi ivi riportate sono da considerarsi a “valle” dell’analisi degli effetti ambientali, che è propria del processo di VAS del Piano e, di conseguenza, si trova all’interno del RA. I contenuti dell’Annesso, invece, sono espressamente volti a fornire un contributo ulteriore (“fase incrementale delle conoscenze”), funzionale alla successiva fase di concertazione che, a sua volta, è propedeutica alla progettazione dei singoli interventi. In tal modo la VAS può offrire, alle successive fasi di definizione progettuale dei singoli interventi, un patrimonio conoscitivo in termini di **evidenziazione delle aree di pregio** - dal punto di vista ambientale, naturalistico, paesaggistico e culturale - eventualmente presenti all’interno dell’ampia porzione territoriale (“corridoio”), individuata come idonea ad ospitare una nuova infrastruttura elettrica; questa impostazione logico-metodologica consente dunque, alla VAS dei PdS, di orientare - fin dall’inizio - la progressiva ricerca della migliore ipotesi localizzativa, nella direzione di una maggiore sostenibilità ambientale e territoriale, facendola partire già da un primo livello di conoscenza del territorio, che garantisce la **consapevolezza degli elementi di pregio da preservare**.

In particolare, questo è il primo atto del processo di localizzazione delle azioni operative pianificate da Terna, che ha origine con l’individuazione di una prima area di indagine - detta “area di studio” - (stessa utilizzata per l’analisi degli effetti nel RA), si tratta di un’area piuttosto ampia, in modo da permetterne un’analisi territoriale approfondita, al fine di procedere, attraverso successivi affinamenti, alla determinazione della localizzazione migliore dal punto di vista ambientale.

Dall’analisi di questa prima area di studio vengono determinati, attraverso l’applicazione dei criteri ERPA descritti al capitolo successivo, i cosiddetti “corridoi” per gli elettrodotti e le ipotesi localizzative per le stazioni; i corridoi risultano abbastanza ampi, in modo che si possano successivamente approfondire, al loro interno, diverse ipotesi localizzative di maggiore dettaglio (“fasce di fattibilità”).

Il processo brevemente descritto si sviluppa dalla fase di individuazione dell’esigenza elettrica (pianificazione), fino all’avvio della progettazione, di pari passo con la progressiva definizione dell’azione di piano.

Facendo riferimento al caso degli elettrodotti, le aree di studio ed i corridoi sono individuati in fase di pianificazione (e quindi di VAS del Piano), le fasce di fattibilità in fase di concertazione con gli enti locali ed infine, le alternative di tracciato, in fase di progettazione (e quindi di VIA dei progetti).

Sempre in termini generali si evidenzia che, fin dal 2002, Terna ha intrapreso - volontariamente- un percorso di **dialogo con il territorio** al fine di ricercare, in maniera condivisa con le Amministrazioni, le ipotesi localizzative per le azioni operative di sviluppo della RTN, che fossero maggiormente sostenibili e praticabili.

Nell’ambito di tale percorso, pertanto, si sono definiti, in primo luogo, criteri e metodi idonei per l’analisi e l’integrazione ambientale, con particolare ed esplicito riferimento al processo di VAS del

Piano di Sviluppo della RTN. Attraverso tale dialogo con il territorio, mediante il ricorso a strumenti volontari, quali i Protocolli d'Intesa e gli Accordi di programma con Ministeri, Regioni ed Enti Locali, si sono progressivamente definiti, in maniera condivisa, gli strumenti adeguati a una efficace integrazione delle considerazioni ambientali nella pianificazione dello sviluppo della RTN: criteri localizzativi di Esclusione, Repulsione, Problematicità e Attrazione (cd. Criteri ERPA), indicatori ambientali, territoriali e paesaggistici, etc.

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

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

- la fase di avvio, che avviene una volta per tutte per ciascuna regione, all'interno della quale vengono esplicitate e condivise le regole e le modalità (criteri, indicatori, ecc.) con cui avviene il confronto tra i vari attori a livello regionale;
- la fase di concertazione delle azioni operative, all'interno della quale, per ciascun intervento ricadente sul territorio regionale, si ricercano, confrontano e scelgono le ipotesi localizzative maggiormente sostenibili, utilizzando le regole e le modalità di cui al punto precedente e partendo dalle indicazioni formulate nel processo di VAS (indicazione del corridoio preferenziale).

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

1. stipula del Protocollo di Intesa tra Terna e la Regione, per la pianificazione sostenibile dello sviluppo della RTN;
2. istituzione di un Tavolo Tecnico regionale, cui sono invitati a partecipare, oltre Terna e la Regione, anche le Direzioni regionali del MASE e/o le Soprintendenze, gli Enti Parco, le Province e le ARPA;
3. orientamento del processo: il Tavolo Tecnico regionale adotta, contestualizza ed eventualmente integra i criteri comuni, definiti a livello nazionale, sempre nel rispetto ed in coerenza con l'impostazione concordata nell'ambito del Tavolo nazionale per la VAS del PdS.

Dopo la fase di avvio si svolge la fase di concertazione delle azioni con i territori interessati, attraverso la quale, partendo dal corridoio indicato come preferenziale dalla procedura di VAS, si procede all'individuazione, all'analisi e al confronto delle possibili alternative localizzative (fasce di fattibilità) ed alla successiva scelta dell'ipotesi localizzativa ritenuta preferenziale, vale a dire la migliore fascia di fattibilità tra quelle individuate all'interno del corridoio preferenziale.

### 1.3 Azioni dei PdS oggetto dell'individuazione delle alternative di localizzazione

Le azioni oggetto del presente documento, per le quali sono state generate le ipotesi localizzative (nel caso si tratti di stazioni), o le alternative di corridoi (nel caso degli elettrodotti), sono state desunte dall'insieme delle nuove azioni operative, proposte nel Piano di Sviluppo 2023, con il criterio di selezionare le **nuove realizzazioni**.

Si evidenzia che, nel caso di azioni inerenti alla realizzazione di nuovi collegamenti per i quali la distanza tra i due nodi da collegare risulti essere minore di 1 km, l'applicazione della metodologia ERPA risulta poco significativa, data la ridotta estensione del collegamento da realizzare. Inoltre, risulta evidente anche che, l'applicazione dei criteri ERPA risulta poco significativa, nel caso di nuovi cavi interrati, essendo una metodologia espressamente ideata per le linee aeree. Quest'ultimo concetto risulta valido anche per i cavi marini, per i quali appunto non si è proceduto all'applicazione dei criteri ERPA.

Si ricorda inoltre che per le nuove tipologie di azioni, introdotte nel PdS 2023, nello specifico quelle afferenti alla ricostruzione delle dorsali, l'adeguamento di stazioni elettriche esistenti per la conversione e l'utilizzo di poli industriali dismessi per la realizzazione di stazioni di conversione, stante il non interessamento di nuovo territorio, non si prevede la necessità di studiare le relative alternative.

Si vuole evidenziare sin da subito l'utilità dell'applicazione dei criteri ERPA: Terna, infatti, anche grazie a quanto emerso nella predisposizione del presente Annesso al RA, nelle successive fasi di progettazione terrà conto delle risultanze di questa prima analisi localizzativa, promuovendo una definizione delle esigenze di sviluppo coerente con le finalità della VAS, valutando, ad esempio, l'opportunità di realizzare un collegamento interrato.

Alla luce di queste considerazioni, nella tabella seguente si riporta l'elenco delle azioni previste dal PdS, per le quali si è proceduto all'applicazione dei criteri ERPA.

Azione di realizzazione di nuovi elementi		Intervento di sviluppo di riferimento	
355-N/HG-1_2	Stazione di Conversione 2x1000 MW $\pm$ 500 kV a sud di Milano	355-N/HG-1	HVDC Milano - Montalto
355-N/HG-1_5 <sup>1</sup>	Nuova SE smistamento a sud di Milano con raccordi a el.380 kV Chignolo Po - Maleo, el.380 kV S.Rocco Po - Turano		
356-N/HG-2_2	Stazione di smistamento San Cristoforo	356-N/HG-2	Central Link
563/1-N/HG-4_3	Stazione di Conversione 2x 1000 MVA $\pm$ 500 kV Latina	563/1-N/HG-4	Dorsale Ionico Tirrenica: HVDC Priolo – Rossano - Montecorvino-Latina
447-N/HG-5_3	Raccordo SE S.Severo – linea in autorizzazione	447-N/HG-5	

<sup>1</sup> Si precisa che l'area di studio potenzialmente interessata dall'azione operativa 355-N/HG-1\_5 coincide con quella relativa all'azione 355-N/HG-1\_2. Pertanto, al fine di una lettura più agevole del presente Annesso, per la successiva analisi dell'azione in esame si rimanda a quanto indicato per l'azione 355-N/HG-1\_2.

Azione di realizzazione di nuovi elementi		Intervento di sviluppo di riferimento	
447-N/HG-5_4	Raccordo SE Rotello – linea in autorizzazione		Dorsale Adriatica: HVDC Foggia – Villanova – Fano - Forlì
447-N/HG-5_12	Stazione di Conversione 2x1000 MVA ±500 kV Forlì		
172-N_3	Nuovo collegamento 132 kV tra la S/E Pieve Fissiraga e la S/E Cornegliano Laudense	172-N	Nuovo elettrodotto 132 kV Cornegliano Laudense-Pieve Fissiraga
358-N_1	Nuovo raccordo della CP Rimini Condotti	358-N	Nuovo Elettrodotto 132 kV "Rimini Condotti - Rimini Nord"

Tabella 1-1 Azioni di nuova realizzazione pianificate nel PdS: applicazione criteri ERPA



## 2 I CRITERI ERPA E IL METODO PER LA DEFINIZIONE DELLE ALTERNATIVE LOCALIZZATIVE

### 2.1 Criteri generali per l'applicazione del metodo ERPA

L'idea alla base del metodo dei criteri ERPA è quella di individuare i corridoi (ipotesi localizzative di larga massima), selezionando un percorso che tenda ad evitare l'attraversamento di territori di pregio ambientale, paesaggistico e culturale privilegiando, per quanto possibile, aree ad elevata attrazione per la realizzazione dell'azione operativa, senza discostarsi eccessivamente dal percorso più breve che congiunge i due nodi, fra i quali si è riscontrata l'esigenza di infrastrutturazione.

Il sistema dei criteri ERPA, concordato nell'ambito del Tavolo VAS nazionale<sup>2</sup>, suddivide sinteticamente le diverse aree territoriali in quattro classi:

- **Esclusione:** aree nelle quali ogni realizzazione è preclusa;
- **Repulsione:** aree che è preferibile non siano interessate da azioni, se non in assenza di alternative o in presenza di sole alternative a minore compatibilità ambientale, comunque nel rispetto del quadro prescrittivo concordato;
- **Attrazione:** aree da privilegiare quando possibile, previa verifica della capacità di carico del territorio;
- **Problematicità:** questa classe è diversa dalle altre tre perché è stata introdotta, in un momento successivo, solo per indicare eventuali aree per le quali risultano essere necessari approfondimenti, in quanto l'attribuzione alle diverse classi stabilite a livello nazionale (E, R, A) non risulta di facile applicazione.

Le prime tre classi dei criteri ERPA (Esclusione, Repulsione, Attrazione) prevedono, al loro interno, la declinazione di più categorie, ognuna delle quali rappresenta differenti idoneità del territorio ad ospitare nuove infrastrutture elettriche ed all'interno delle quali, nell'ambito del tavolo tecnico nazionale, sono stati ricollocati i vincoli territoriali, sulla base del loro precipuo significato.

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

Il **criterio di Repulsione** comprende:

- aree che possono essere prese in considerazione solo in assenza di alternative (R1);
- aree interessate da accordi di merito con riferimento alle aree protette (R2);

---

<sup>2</sup>Il Tavolo di coordinamento Ministeri – Regioni – Terna, per la VAS del PdS, è stato istituito nel 2005.

- aree da prendere in considerazione solo se non esistono alternative a maggiore compatibilità ambientale (R3).

Il **criterio di Attrazione**, infine, comprende aree a buona compatibilità paesaggistica (A1) e aree già infrastrutturate, da privilegiare rispetto ad aree non ancora infrastrutturate, nel rispetto, però, della capacità di carico del territorio (A2).

Le tabelle seguenti riportano le tipologie di aree assegnate ad ognuna delle tre classi (E, R, A).

<b>Criterio E - Esclusione</b>	
<i>Sottocriterio</i>	<i>Area assegnate al sottocriterio</i>
E1 Vincoli normativi di esclusione assoluta	<p>Aeroporti</p> <p>Aree militari</p> <p>Aree oggetto di tutela integrale nei Piani Paesaggistici non derogabile per la realizzazione di opere pubbliche infrastrutturali</p>
E2 Vincoli di esclusione stabiliti mediante accordo, in quanto la normativa non ne esclude l'utilizzo per impianti elettrici	<p>Urbanizzato continuo e specchi d'acqua</p> <p>Beni culturali D.Lgs. 42/04:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• art. 10 e aree soggette a vincolo indiretto (art. 45): <ul style="list-style-type: none"> <li>- co. 1 (beni per i quali non è stata attivata la procedura di cui art. 12 - verifica di interesse culturale)</li> <li>- co. 3 (beni con dichiarazione di interesse, compresi quelli elencati al co. 1 per i quali è stata attivata la procedura di cui art. 12 - verifica di interesse culturale - con esito positivo, elencati nel sito: <a href="http://www.benitutelati.it">www.benitutelati.it</a>)</li> </ul> </li> <li>• art. 11 puntuali: <ul style="list-style-type: none"> <li>- co. 1, let. c) (aree pubbliche), let. e) (architettura contemporanea), let. i) (vestigia Grande Guerra)</li> <li>- art. 94 (Convenzione UNESCO Patrimonio culturale subacqueo recepita con legge n.157/2009) esteso alle ZPE (art. 2, legge 61/2006)</li> </ul> </li> </ul> <p>Patrimonio mondiale Unesco:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siti Unesco puntuali: core zone</li> <li>• Siti Unesco areali (costituiti da beni puntuali): core zone</li> </ul> <p>Beni paesaggistici D.Lgs. 42/04:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• art. 136, co. 1, let. a), b) e c) (compresi quelli imposti dai PPR ai sensi dell'art. 134, co. 1, let. c)</li> <li>• art. 142, co. 1, let. e) (ghiacciai), let. i) (zone umide-Ramsar) e let. l) (vulcani)</li> </ul> <p>Aree oggetto di tutela integrale nei Piani Paesaggistici derogabile per la realizzazione di opere pubbliche infrastrutturali</p>

Tabella 2-1 Sottocriteri appartenenti alla categoria E - Esclusione

<b>Criterio R -Repulsione</b>	
<i>Sottocriterio</i>	<i>Area assegnate al sottocriterio</i>
R1 Aree da prendere in considerazione solo in assenza di alternative	<p>Urbanizzato discontinuo</p> <p>Patrimonio Unesco</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siti Unesco puntuali: buffer zone</li> <li>• Siti Unesco areali (costituiti da beni puntuali): core zone e buffer zone</li> <li>• Siti UNESCO areali (non costituiti da beni puntuali): core zone e buffer zone</li> </ul> <p>Beni paesaggistici D.Lgs. 42/04:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• art. 136, co. 1, let. d) (panorami e belvedere) (compresi quelli imposti dai PPR ai sensi dell'art. 134, co. 1, let. c)</li> </ul>

<b> Criterio R -Repulsione</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• art. 142, co. 1, let. a), b), c) (territori costieri e contermini fiumi e laghi), let. m) (aree di interesse archeologico), let. f) (parchi, riserve...) (escluse fasce di protezione esterna), let. g) (foreste, boschi, ...)</li> </ul>
	SIC, ZSC, ZPS
	Aree marine protette
	Aree idonee solo per il sorvolo:
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frane attive</li> <li>• Aree a pericolosità molto elevata ed elevata di frana, valanga o inondazione</li> </ul>
R2	Attenzione stabilita da accordo con riferimento alle aree protette
	IBA
	Rete ecologica <sup>3</sup>
	Aree a pericolosità media e bassa di frana, valanga o inondazione
	D.Lgs. 42/04, art. 142, co. 1, let. "f" (solo le fasce di protezione esterna dei parchi)
R3	Aree da prendere in considerazione solo in assenza di alternative o in presenza di sole alternative a minore compatibilità ambientale
	Beni paesaggistici D.Lgs. 42/04:
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Art.142, co. 1, let. "d" (montagne oltre 1.600 mt e catena alpina oltre 1.200 mt) e let. "h" (usi civici) "</li> <li>• Ulteriori contesti" (art. 143, co. 1, lett e): aree riconosciute di interesse paesaggistico dai piani paesaggistici regionali<sup>4</sup></li> </ul>
	Zone DOC (Denominazione di origine controllata)
	Zone DOCG (Denominazione di origine controllata e garantita)
	Aree da prendere in considerazione prevedendo particolari opere di mitigazione paesaggistica
	Zone di riqualificazione paesaggistica (D.Lgs. 42/04 art. 143 co 1 let. g)

Tabella 2-2 Sottocriteri appartenenti alla categoria R - Repulsione

<b> Criterio A - Attrazione</b>	
<i>Sottocriterio</i>	<i>Area assegnate al sottocriterio</i>
A1	Aree a migliore compatibilità paesaggistica in quanto favoriscono l'assorbimento visivo
	Quinte morfologiche e/o vegetazionali
	Versanti esposti a Nord se non ricadenti in altri criteri
A2	Aree preferenziali, previa verifica del rispetto della capacità di carico del territorio
	Corridoi autostradali
	Corridoi elettrici
	Corridoi infrastrutturali

Tabella 2-3 Sottocriteri appartenenti alla categoria A - Attrazione

Come anticipato sopra, la classe **"Problematicità"** è stata introdotta in un momento successivo, per rendere lo strumento dei criteri ERPA più flessibile e in grado di analizzare anche quelle peculiarità territoriali, per lo più di livello regionale, la cui attribuzione alle categorie definite a livello nazionale risulta problematica o quantomeno di non immediata applicazione; risulta pertanto necessaria un'ulteriore analisi territoriale, supportata da un'oggettiva motivazione documentata dagli Enti coinvolti. Tale approfondimento consente di stabilire la più opportuna collocazione, per la peculiare tipologia territoriale in esame, all'interno di una delle classi di Attrazione o Repulsione

<sup>3</sup> Nel sottocriterio R2- Rete ecologica è considerata anche la presenza di Biotopi, tutelati dalla LR 42/96 del Friuli-Venezia Giulia

<sup>4</sup> Nel sottocriterio R3- Aree riconosciute di interesse paesaggistico è considerata anche la presenza di Prati stabili, tutelati dalla LR 09/05 del Friuli-Venezia Giulia

(considerando anche le rispettive sottocategorie), previo rispetto di un quadro prescrittivo concordato con gli Enti. La categoria "Problematicità" (P), pertanto, differisce dalle altre tre categorie (E, R, A) in quanto non comprende – a priori – delle tipologie territoriali, ma esprime unicamente la possibilità di considerare eventuali peculiarità territoriali, per valutarne la più opportuna collocazione.

Terna ha messo a punto un algoritmo di calcolo in ambiente GIS che, disponendo di dati cartografici adeguati, consente di selezionare in modo semi-automatico gli ambiti territoriali contigui ("corridoi"), caratterizzati da maggiore livello di idoneità (minore "costo ambientale") ad ospitare nuovi elementi infrastrutturali, riuscendo anche a produrre delle alternative di corridoio, per l'inserimento territoriale di un nuovo elettrodotto, che (cfr. par. 2.2.1):

- non attraversano mai le aree di esclusione (E);
- interferiscono complessivamente di meno con le aree di pregio (R);
- cercano di rimanere lungo il percorso di eventuali corridoi infrastrutturali esistenti (A).

Per quanto concerne la localizzazione di una nuova stazione elettrica (infrastruttura puntuale), il metodo ERPA è stato opportunamente implementato all'interno di una procedura che prevede ulteriori passaggi, così come meglio illustrato nel par. 2.2.2.

## **2.2 L'individuazione delle alternative di localizzazione**

### **2.2.1 Elettrodotto**

Una volta definita l'area di studio, viene applicata la metodologia ERPA: la scelta dell'**approccio semi-automatico** consente di applicare procedure e criteri condivisi a livello di Tavolo VAS nazionale, lasciando, nello stesso tempo, un margine di discrezionalità e adattabilità al contesto, che rende più flessibile il meccanismo di generazione dei corridoi.

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

I corridoi individuati devono essere considerati solo come punto di partenza per l'indagine: andranno necessariamente validati con ulteriori informazioni (es. lettura del territorio con ortofoto) e tramite sopralluoghi congiunti con gli Enti Locali interessati.

Il processo di generazione delle alternative di corridoio, peraltro, non si esaurisce necessariamente con questa operazione, dal momento che nella successiva valutazione dei corridoi potrebbero emergere elementi tali da rendere necessario un aggiornamento delle alternative individuate.

La procedura ERPA contiene alcuni principi fondamentali:

- nell'unione dei vincoli da cui deriva ogni singolo criterio (E1, E2, R1, R2, R3, A1, A2, NP<sup>5</sup>), deve essere conteggiato il numero di layer diversi che eventualmente si sovrappongono (effetto cumulativo, ad esempio la sovrapposizione di un'area SIC con una ZPS); ogni criterio non ha, quindi, peso univoco per tutta la sua estensione, ma variabile in funzione del numero di vincoli dello stesso criterio che si sovrappongono;
- nel caso di sovrapposizione di più criteri differenti (R1, R2, R3, A1, A2) in una medesima cella raster, il peso risultante non è quello più elevato (ovvero quello dovuto al vincolo più restrittivo), ma la somma dei pesi di tutti i criteri compresenti;
- più criteri di peso minore sovrapposti e sommati non possono pesare più del criterio di classe (categoria) superiore, in modo da garantire la validità della suddivisione principale.

La procedura, strutturata in tal senso, permette di ottenere un corridoio che è funzione di tutti i criteri compresenti grazie all'inclusione, nell'elaborazione, anche dei vincoli di peso minore che, in caso di sovrapposizione con vincoli di peso maggiore, vengono comunque considerati.

Sulla base della mappa dei "costi ambientali", creata dalla sommatoria dei pesi di tutti i criteri ERPA presenti e sulla base della posizione dei due nodi fra i quali si è riscontrata l'esigenza di nuova infrastrutturazione, vengono elaborate due superfici di costo cumulativo di attraversamento dell'area in esame (ovvero una superficie che indica il costo tecnico ambientale che si avrebbe partendo da ogni singolo "nodo elettrico" in direzione dell'altro).

La somma delle due superfici di costo pesato (Cost Weighted Surface) fornisce la caratterizzazione dell'area di studio, sulla base del costo tecnico-ambientale complessivo da considerare, per collegare i due nodi (si tenga presente che l'algoritmo considera anche la minima distanza minimizzando, in tal senso, anche il fattore "costo"). Il corridoio viene così individuato dall'area formata dalle celle con valori di costo ambientale cumulativo al di sotto di una soglia limite definita.

Per quanto concerne la delimitazione dei corridoi alternativi, per la realizzazione dei nuovi elettrodotti in oggetto, si è optato, in via generale, per valutare due alternative:

- alternativa A: per la quale è stato incrementato il costo minimo ambientale del 5%;
- alternativa B: per la quale è stato incrementato il costo minimo ambientale del 10%.

Si evidenzia che tale indicazione è a carattere generale, in quanto i risultati ottenuti dall'applicazione tecnica della metodologia ERPA sono successivamente affinati procedendo ad analizzare i singoli territori, consultando le immagini satellitari e verificando le perimetrazioni dei vari elementi caratterizzati dalla vincolistica, al fine di fornire dei corridoi il più possibile attinenti alle caratteristiche ambientali in cui si andranno a localizzare le opere.

---

<sup>5</sup> Non pregiudiziale



### 2.2.2 Stazione

Così come definito per l'individuazione delle alternative di corridoio per gli elettrodotti, anche l'individuazione delle possibili alternative localizzative di una stazione elettrica, può essere effettuata dopo aver definito l'area di studio.

Mediante lo specifico strumento operativo in ambito GIS, predisposto da Terna, è possibile individuare, all'interno della specifica area di studio, le zone più idonee alla costruzione di nuove infrastrutture elettriche.

Si inizia con applicare la metodologia ERPA, ottenendo il costo ambientale dell'area di studio; successivamente sono selezionate le aree più idonee, attraverso l'utilizzo di layer informativi riguardanti:

- la distanza dai centri urbani (parametro di carattere sociale) superiore a 200 m;
- la distanza dalle reti elettriche preesistenti (parametro di carattere tecnico-economico) inferiore a 1.500 m;
- la distanza dalla rete stradale (parametro di carattere tecnico-economico) compresa tra 20 e 500 m;
- la pendenza topografica (parametro di carattere tecnico-economico) inferiore a 3°;
- i criteri ERPA - Esclusione, Repulsione, Problematicità, Attrazione (parametro di carattere ambientale-territoriale).

In particolare, sono individuate quelle porzioni di territorio in cui sono soddisfatti contemporaneamente i primi quattro punti del precedente elenco, specificando i seguenti valori limite:

- la distanza dai centri urbani superiore a 200 m;
- la distanza dalle reti elettriche preesistenti inferiore a 1.500 m;
- la distanza dalla rete stradale compresa tra 20 e 500 m;
- la pendenza topografica inferiore a 3°.

A valle dell'individuazione di tali aree, si esegue una classificazione in base al carattere ambientale-territoriale, attraverso l'implementazione dei criteri ERPA; in tal modo sarà possibile individuare quali, tra le aree che soddisfano i requisiti tecnici, sono potenzialmente più idonee anche dal punto di vista della sostenibilità ambientale.

Infine, si applica un'ulteriore selezione tra le aree che soddisfano le condizioni di idoneità, scegliendo quelle con un'area tale da poter garantire un'idonea superficie per la realizzazione dell'opera.

Nelle successive fasi progettuali le analisi saranno riscontrate su cartografia ed attraverso sopralluoghi, atti a validare i risultati del modello.

### 2.3 Sostenibilità dei corridoi alternativi per la protezione dai CEM

L'attività di Terna e le analisi ambientali sviluppate in VAS, finalizzate alla stima dei potenziali effetti dell'intero Piano, assumono quali obiettivi di protezione ambientale di legge i parametri di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici di cui alla Legge Quadro 36/2001. Essendo quindi le citate norme cogenti per la progettazione, ovvero per un valore di induzione elettromagnetica di 3  $\mu\text{T}$  per le nuove linee elettriche e di 10  $\mu\text{T}$  per le linee elettriche esistenti, i suddetti obiettivi di qualità costituiscono per Terna, già in fase di pianificazione, gli obiettivi di riferimento a cui tendere e sulla base dei quali delineare corridoi maggiormente sostenibili, ovvero, all'interno dei quali nelle successive fasi di approfondimento è maggiormente probabile individuare fasce di fattibilità coerenti con gli obiettivi di legge in tema di CEM.

A tal fine si distingue tra le diverse tematiche considerate nell'ambito dell'individuazione dei corridoi, il tema dell'urbanizzato e quindi, in termini di precauzione, la potenziale presenza di recettori nelle aree oggetto di pianificazione per lo sviluppo della rete elettrica.

Il processo di individuazione della localizzazione più sostenibile attuato in VAS, dall'analisi dell'area di studio alla delimitazione dei corridoi alternativi, consiste in un progressivo approfondimento localizzativo finalizzato a selezionare, a beneficio dei successivi approfondimenti concertativi e progettuali, porzioni di territorio (corridoi) caratterizzati da una ridotta percentuale di potenziali recettori, avviando un processo tendenziale che porterà al completo raggiungimento dell'obiettivo di qualità per la protezione dai CEM nella fase di definizione del progetto.

Dal confronto della presenza di urbanizzato nell'area di studio considerata, che dunque rappresenta l'universo di tutte le soluzioni di corridoio possibili rispetto alla presenza di urbanizzato nelle aree di corridoio individuate, si evidenzia come l'applicazione della metodologia ERPA possa indirizzare, sin dalla fase VAS, verso una significativa esclusione dell'urbanizzato, e quindi di potenziali recettori, dai futuri approfondimenti localizzativi per la progettazione dell'intervento pianificato.

La seguente formula calcola l'indicatore: "Rapporto di urbanizzazione" che restituisce la differenza, in termini di riduzione percentuale, del valore dell'indice di urbanizzazione della soluzione di corridoio individuata, rispetto al valore dell'indice di urbanizzazione dell'area di studio:

$$R_u = \left( \frac{I_{u_{CA}}}{I_{u_{AdS}}} \cdot 100 \right) - 100$$

Dove:

$R_u$ : Rapporto di urbanizzazione

$I_{u_{CA}}$ : Indice di urbanizzazione corridoio A) = Sup. urbanizzata / Area corridoio A

$I_{u_{AdS}}$ : Indice di urbanizzazione area di studio = Sup. urbanizzata / Area di studio

Il risultato finale, calcolato per ogni corridoio selezionato, laddove l'indice del corridoio A è inferiore all'indice dell'area di studio, verifica la condizione per cui le superfici urbanizzate incluse nell'area del corridoio sono proporzionalmente inferiori in rapporto alle superfici urbanizzate nell'area di studio.

Tale condizione verificata per i corridoi, e poi per i successivi approfondimenti di fascia in fase attuativa, evidenzia il progressivo raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità in tema di CEM fino al raggiungimento dell'obiettivo finale di legge, in ottemperanza al quale l'infrastruttura è in fine realizzata ed esercita.

### 3 APPLICAZIONE ERPA PER LE AZIONI PREVISTE DAL PDS 2023

#### 3.1 Stazione di Conversione 2x1000 MW $\pm$ 500 kV a sud di Milano (355-N/HG-1\_2)

##### 3.1.1 Descrizione dell'azione

Nell'ambito dell'intervento 355-N/HG-1 HVDC Milano – Montalto è prevista la realizzazione di una nuova stazione di conversione. L'area di studio, di circa 200 km<sup>2</sup>, è delimitata come nella seguente figura.



Figura 3-1 Area di studio dell'azione 355-N/HG-1\_2

L'azione ricade in Lombardia ed Emilia-Romagna interessando le province di Lodi e Piacenza.

##### 3.1.2 Calcolo del costo ambientale

Al fine di ottenere un insieme di alternative localizzative tra le quali individuare quella che meglio permette l'inserimento sostenibile dell'opera, è stato calcolato il costo ambientale dell'area di studio della nuova stazione, mediante l'applicazione dei criteri ERPA.

Per quanto concerne l'azione in esame, si riporta nella figura seguente il risultato ottenuto dall'implementazione del metodo ERPA, nel quale si evidenzia l'andamento delle **classi di costo ambientale**, dalla minore alla maggiore.

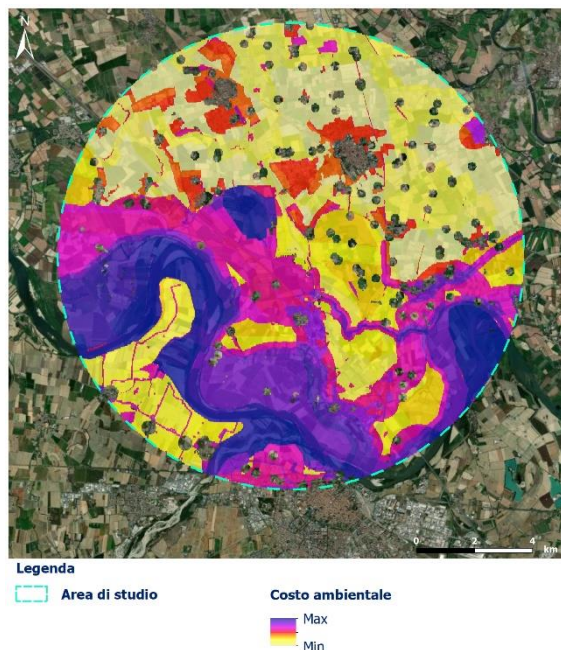


Figura 3-2 Costo ambientale dell'area di studio relativa all'azione 355-N/HG-1\_2

Dalla figura precedente si nota come il modello abbia considerato non ammissibili le aree di "Esclusione" (E), complessivamente pari a 15,20 km<sup>2</sup>, corrispondenti al 7,60% circa dell'area complessiva di studio.

Nell'immagine seguente è riportata la distribuzione dei criteri di "Attrazione" (A), "Repulsione" (R) ed "Esclusione" (E) nell'area di studio.





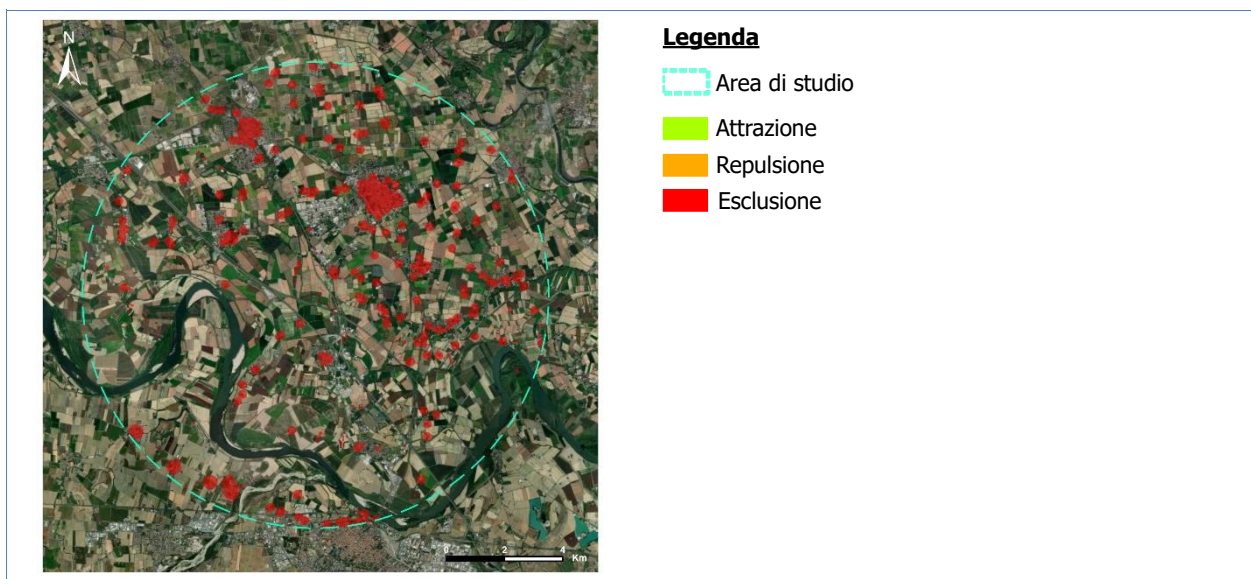


Figura 3-3 Distribuzione criteri ERPA nell'area di studio relativa all'azione 355-N/HG-1\_2

Criterio nell'area di studio	km <sup>2</sup>	%
<i>Attrazione</i>	78,59	39,29
<i>Repulsione</i>	140,90	70,45
<i>Esclusione</i>	15,20	7,60

Tabella 3-1 Sottocriteri nell'area di studio relativa all'azione 355-N/HG-1\_2

### 3.1.3 Le condizioni di idoneità

Come definito nella metodologia per l'individuazione delle aree idonee alla realizzazione della stazione elettrica (cfr. par. 2.2.2), in seguito all'individuazione del costo ambientale dell'area di studio, sono state selezionate le aree che soddisfano le quattro condizioni definite "di idoneità", di seguito riportate.

#### 3.1.3.1 Prima condizione: distanza dai centri urbani

Per soddisfare la prima condizione di idoneità sono state selezionate le aree caratterizzate da una distanza superiore ai 200 m, dai centri abitati presenti nell'area di studio; tale porzione di territorio è complessivamente pari a 147,5 km<sup>2</sup>, ovvero al 73,8% dell'area di studio. Di seguito è riportata l'immagine raffigurante le aree che soddisfano la prima condizione di idoneità.

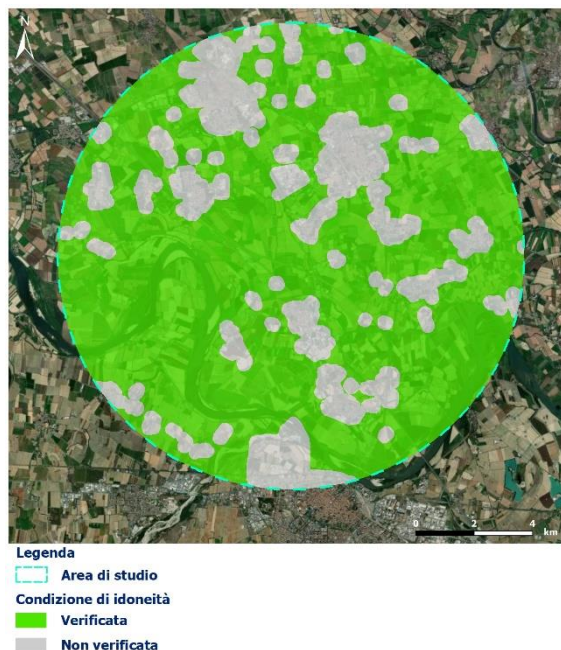


Figura 3-4 Prima condizione di idoneità: aree poste ad una distanza superiore ai 200 m dai centri urbani

### **3.1.3.2 Seconda condizione: distanza dalle linee elettriche esistenti**

La seconda condizione di idoneità da soddisfare è la distanza massima di 1.500 m dalle linee elettriche esistenti; come riportato nella figura seguente le aree caratterizzate da tale fattore, pari a 167,0 km<sup>2</sup>, corrispondono all'83,5% dell'area di studio.



Figura 3-5 Seconda condizione di idoneità: aree poste ad una distanza massima di 1.500 metri da linee elettriche esistenti

### 3.1.3.3 Terza condizione: distanza dalle infrastrutture stradali

Per soddisfare la terza condizione di idoneità sono state selezionate le aree caratterizzate da una distanza dalle infrastrutture stradali esistenti compresa tra i 20 e i 500 m; tale porzione di territorio è pari a 151,3 km<sup>2</sup>, ovvero al 75,7% circa dell'area di studio.

Di seguito è riportata l'immagine raffigurante le aree che soddisfano la quarta condizione di idoneità.



Figura 3-6 Terza condizione di idoneità: aree poste ad una distanza tra i 20 e i 500 m da infrastrutture stradali esistenti

### 3.1.3.4 Quarta condizione: pendenza massima

La quarta condizione di idoneità calcolata è quella per la quale vengono considerate le aree che presentano una pendenza massima di 3°; le aree considerate idonee per quanto concerne tale condizione sono pari, complessivamente, a 200,0 km<sup>2</sup>, ovvero al 100% dell'intera area di studio.

Di seguito l'immagine raffigurante le aree che soddisfano la quinta condizione di idoneità.





Figura 3-7 Quarta condizione di idoneità: aree con pendenza inferiore a 3°

### 3.1.3.5 Verifica delle condizioni di idoneità

Il metodo per l'individuazione delle alternative localizzative prevede che vengano quindi implementate le quattro condizioni di idoneità verificate nei paragrafi precedenti, al fine di individuare le zone in cui sono soddisfatte contemporaneamente.

L'immagine seguente ci fornisce la percezione della disponibilità di zone idonee per la realizzazione della nuova stazione dal punto di vista tecnico.



Figura 3-8 Contemporaneità soddisfacimento condizioni di idoneità

### 3.1.4 I caratteri ambientali-territoriali

Dopo l'individuazione delle aree che rispettano contemporaneamente i parametri tecnici definiti nei paragrafi precedenti, si esegue una classificazione di tali aree in base al carattere ambientale-territoriale, attraverso l'implementazione dei criteri ERPA; in tal modo sarà possibile individuare tra le aree che soddisfano i requisiti tecnici, sono potenzialmente idonee anche dal punto di vista della sostenibilità ambientale. Il risultato dell'elaborazione è riportato nell'immagine seguente.

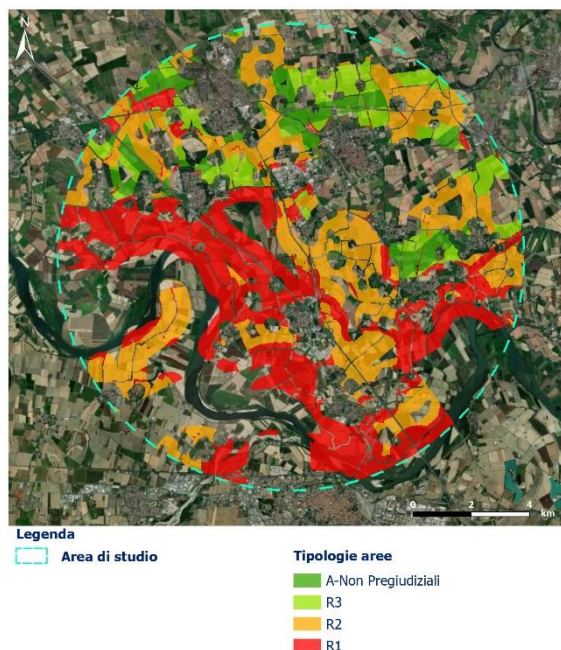


Figura 3-9 Classificazione delle aree idonee

### 3.1.5 Individuazione delle alternative localizzative

Il passo successivo consiste nell'individuare, tra le aree potenzialmente idonee, quelle con un'area maggiore di 20.000 m<sup>2</sup>, al fine di poter garantire una superficie adeguata alla realizzazione della nuova stazione.





Figura 3-10 Ipotesi localizzative per l'azione 355-N/HG-1\_2

Nelle successive fasi di definizione progettuale dell'intervento, l'analisi di queste aree sarà opportunamente approfondita ad una maggiore scala di dettaglio.

### 3.2 Stazione di smistamento San Cristoforo (356-N/HG-2\_2)

#### 3.2.1 Descrizione dell'azione

Nell'ambito dell'intervento 356-N/HG-2 Central Link è prevista la realizzazione di una nuova stazione di conversione. L'area di studio, di circa 200 km<sup>2</sup>, è delimitata come nella seguente figura.

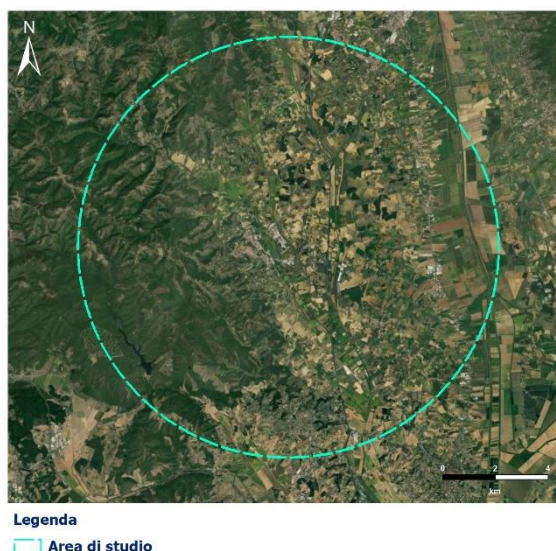


Figura 3-11 Area di studio dell'azione 356-N/HG-2\_2

L'azione ricade in Toscana interessando le province di Arezzo e Siena.

#### 3.2.2 Calcolo del costo ambientale

Al fine di ottenere un insieme di alternative localizzative tra le quali individuare quella che meglio permette l'inserimento sostenibile dell'opera, è stato calcolato il costo ambientale dell'area di studio della nuova stazione, mediante l'applicazione dei criteri ERPA.

Per quanto concerne l'azione in esame, si riporta nella figura seguente il risultato ottenuto dall'implementazione del metodo ERPA, nel quale si evidenzia l'andamento delle **classi di costo ambientale**, dalla minore alla maggiore.

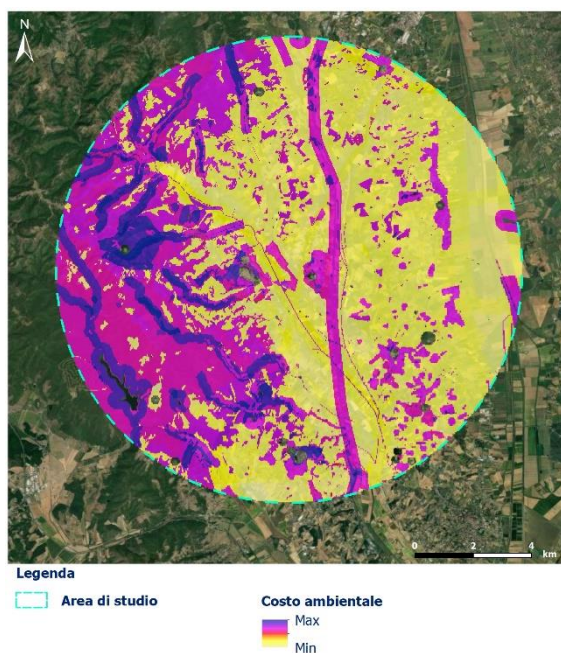
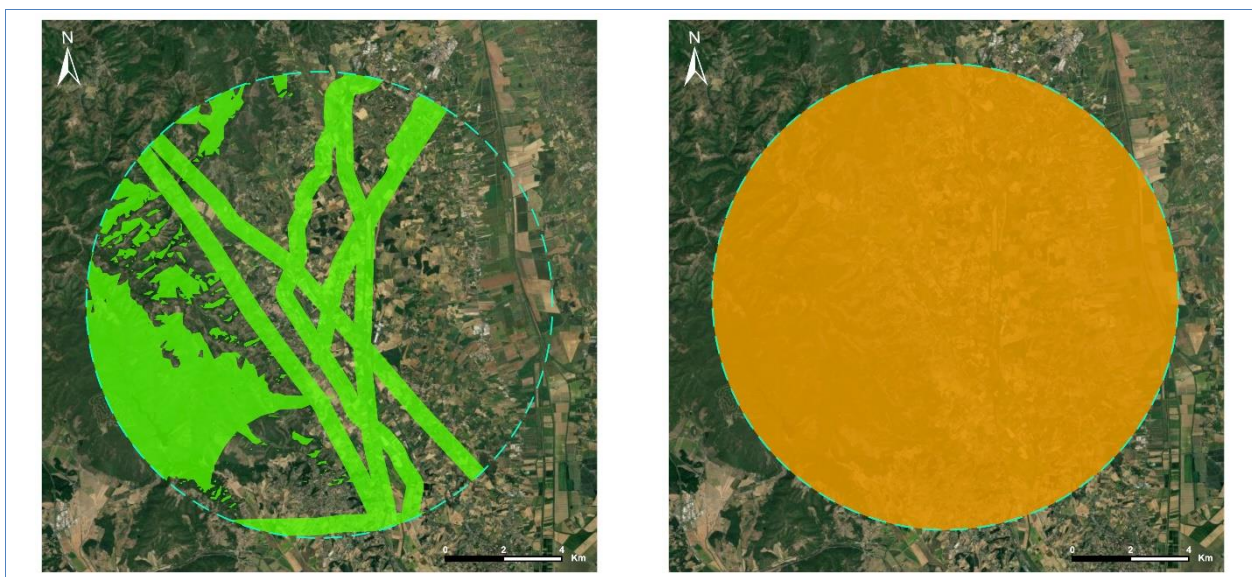


Figura 3-12 Costo ambientale dell'area di studio relativa all'azione 356-N/HG-2\_2

Dalla figura precedente si nota come il modello abbia considerato non ammissibili le aree di "Esclusione" (E), complessivamente pari a 39,7 km<sup>2</sup>, corrispondenti al 12,4% circa dell'area complessiva di studio.

Nell'immagine seguente è riportata la distribuzione dei criteri di "Attrazione" (A), "Repulsione" (R) ed "Esclusione" (E) nell'area di studio.





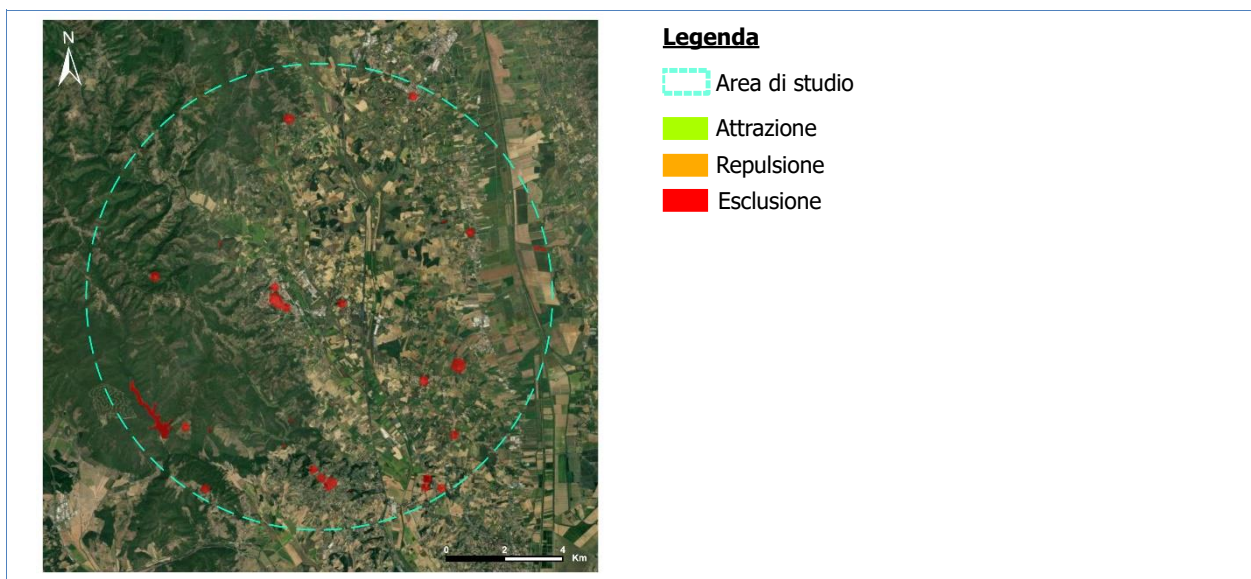


Figura 3-13 Distribuzione criteri ERPA nell'area di studio relativa all'azione 356-N/HG-2\_2

Criterio nell'area di studio	km <sup>2</sup>	%
<i>Attrazione</i>	79,8	39,69
<i>Repulsione</i>	201,06	100,00
<i>Esclusione</i>	24,9	12,38

Tabella 3-2 Sottocriteri nell'area di studio relativa all'azione 356-N/HG-2\_2

### 3.2.3 Le condizioni di idoneità

Come definito nella metodologia per l'identificazione delle aree idonee alla realizzazione della stazione elettrica (cfr. par. 2.2.2), in seguito all'individuazione del costo ambientale dell'area di studio, sono state selezionate le aree che soddisfano le quattro condizioni definite "di idoneità", di seguito riportate.

#### 3.2.3.1 Prima condizione: distanza dai centri urbani

Per soddisfare la prima condizione di idoneità sono state selezionate le aree caratterizzate da una distanza superiore ai 200 m, dai centri abitati presenti nell'area di studio; tale porzione di territorio è complessivamente pari a 172,5 km<sup>2</sup>, ovvero all'85,8% dell'area di studio. Di seguito è riportata l'immagine raffigurante le aree che soddisfano la prima condizione di idoneità.

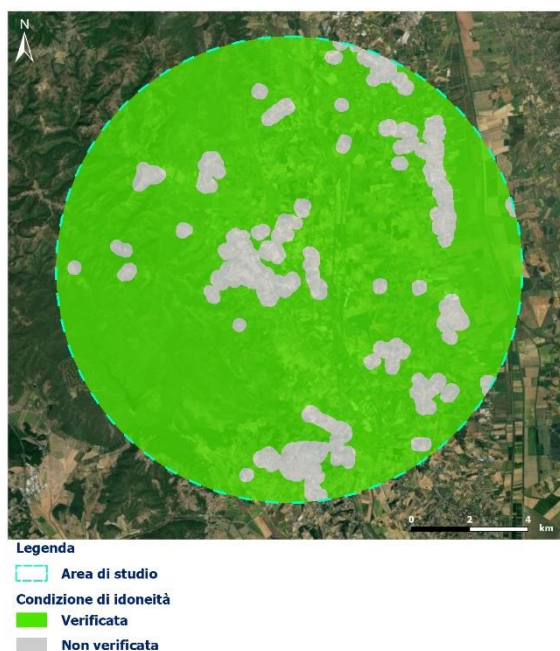


Figura 3-14 Prima condizione di idoneità: aree poste ad una distanza superiore ai 200 m dai centri urbani

### 3.2.3.2 Seconda condizione: distanza dalle linee elettriche esistenti

La seconda condizione di idoneità da soddisfare è la distanza massima di 1.500 m dalle linee elettriche esistenti; come riportato nella figura seguente le aree caratterizzate da tale fattore, pari a 103,0 km<sup>2</sup>, corrispondono al 51,3% dell'area di studio.

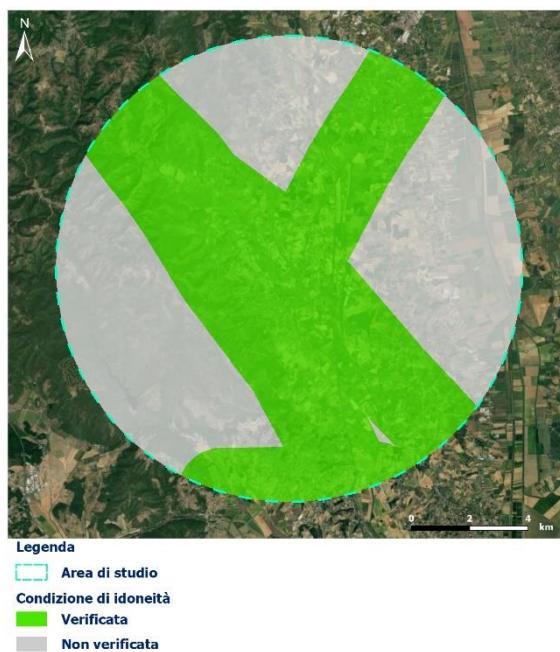


Figura 3-15 Seconda condizione di idoneità: aree poste ad una distanza massima di 1.500 metri da linee elettriche esistenti

### 3.2.3.3 Terza condizione: distanza dalle infrastrutture stradali

Per soddisfare la terza condizione di idoneità sono state selezionate le aree caratterizzate da una distanza dalle infrastrutture stradali esistenti compresa tra i 20 e i 500 m; tale porzione di territorio è pari a 148,5 km<sup>2</sup>, ovvero al 73,8% circa dell'area di studio.

Di seguito è riportata l'immagine raffigurante le aree che soddisfano la quarta condizione di idoneità.



Figura 3-16 Terza condizione di idoneità: aree poste ad una distanza tra i 20 e i 500 m da infrastrutture stradali esistenti

### 3.2.3.4 Quarta condizione: pendenza massima

La quarta condizione di idoneità calcolata è quella per la quale vengono considerate le aree che presentano una pendenza massima di 3°; le aree considerate idonee per quanto concerne tale condizione sono pari, complessivamente, a 96,7 km<sup>2</sup>, ovvero al 48% dell'intera area di studio.

Di seguito l'immagine raffigurante le aree che soddisfano la quinta condizione di idoneità.



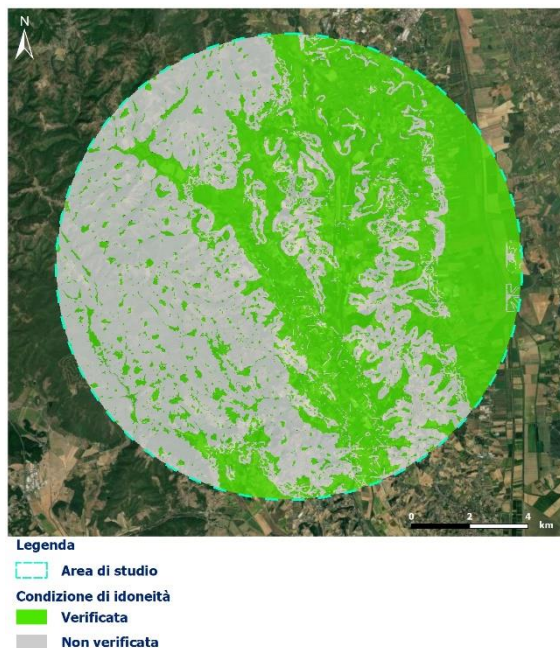


Figura 3-17 Quarta condizione di idoneità: aree con pendenza inferiore a 3°

### 3.2.3.5 Verifica delle condizioni di idoneità

Il metodo per l'individuazione delle alternative localizzative prevede che vengano quindi implementate le quattro condizioni di idoneità verificate nei paragrafi precedenti, al fine di individuare le zone in cui sono soddisfatte contemporaneamente.

L'immagine seguente ci fornisce la percezione della disponibilità di zone idonee per la realizzazione della nuova stazione dal punto di vista tecnico.



Figura 3-18 Contemporaneità soddisfacimento condizioni di idoneità

### 3.2.4 I caratteri ambientali-territoriali

Dopo l'individuazione delle aree che rispettano contemporaneamente i parametri tecnici definiti nei paragrafi precedenti, si esegue una classificazione di tali aree in base al carattere ambientale-territoriale, attraverso l'implementazione dei criteri ERPA; in tal modo sarà possibile individuare tra le aree che soddisfano i requisiti tecnici, sono potenzialmente idonee anche dal punto di vista della sostenibilità ambientale. Il risultato dell'elaborazione è riportato nell'immagine seguente.

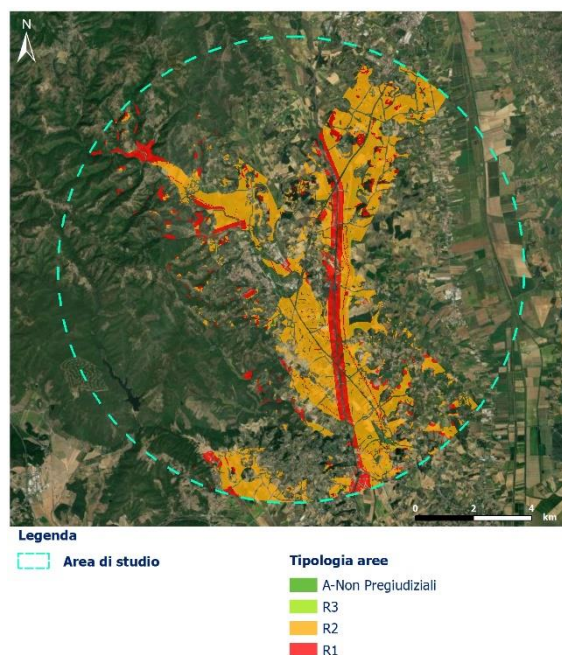
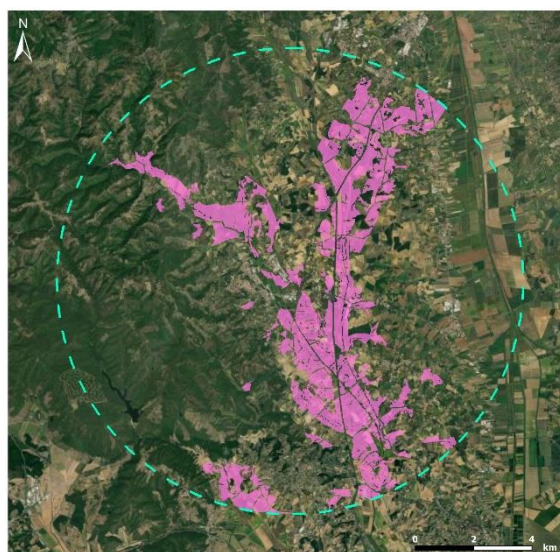


Figura 3-19 Classificazione delle aree idonee

### 3.2.5 Individuazione delle alternative localizzative

Il passo successivo consiste nell'individuare, tra le aree potenzialmente idonee, quelle con un'area maggiore di 20.000 m<sup>2</sup>, al fine di poter garantire una superficie adeguata alla realizzazione della nuova stazione.



Legenda

 Area di studio

 Aree idonee all'ubicazione della stazione

Figura 3-20 Ipotesi localizzative per l'azione 356-N/HG-2\_2

Nelle successive fasi di definizione progettuale dell'intervento, l'analisi di queste aree sarà opportunamente approfondita ad una maggiore scala di dettaglio.

### 3.3 Stazione di Conversione 2x 1000 MVA $\pm$ 500 kV Latina (563/1-N/HG-4\_3)

#### 3.3.1 Descrizione dell'azione

Nell'ambito dell'intervento 563/1-N/HG-4 Dorsale Ionico Tirrenica: HVDC Priolo-Rossano-Montecorvino-Latina è prevista la realizzazione di una nuova stazione di conversione. L'area di studio, di circa 120 km<sup>2</sup>, è delimitata come nella seguente figura.



Legenda

 Area di studio

Figura 3-21 Area di studio dell'azione 563/1-N/HG-4\_3

L'azione ricade nel Lazio interessando le province di Roma e Latina.

#### 3.3.2 Calcolo del costo ambientale

Al fine di ottenere un insieme di alternative localizzative tra le quali individuare quella che meglio permette l'inserimento sostenibile dell'opera, è stato calcolato il costo ambientale dell'area di studio della nuova stazione, mediante l'applicazione dei criteri ERPA.

Per quanto concerne l'azione in esame, si riporta nella figura seguente il risultato ottenuto dall'implementazione del metodo ERPA, nel quale si evidenzia l'andamento delle **classi di costo ambientale**, dalla minore alla maggiore.



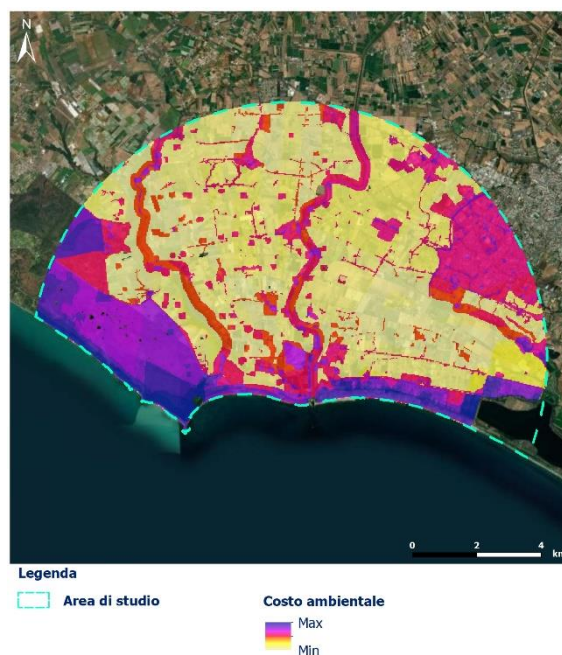


Figura 3-22 Costo ambientale dell'area di studio relativa all'azione 563/1-N/HG-4\_3

Dalla figura precedente si nota come il modello abbia considerato non ammissibili le aree di "Esclusione" (E), complessivamente pari a 3,30 km<sup>2</sup>, corrispondenti al 2,75% circa dell'area complessiva di studio.

Nell'immagine seguente è riportata la distribuzione dei criteri di "Attrazione" (A), "Repulsione" (R) ed "Esclusione" (E) nell'area di studio.





Figura 3-23 Distribuzione criteri ERPA nell'area di studio relativa all'azione 563/1-N/HG-4\_3

Critero nell'area di studio	km <sup>2</sup>	%
<i>Attrazione</i>	49,20	41,01
<i>Repulsione</i>	55,90	46,60
<i>Esclusione</i>	3,30	2,75

Tabella 3-3 Sottocriteri nell'area di studio relativa all'azione 563/1-N/HG-4\_3

### 3.3.3 Le condizioni di idoneità

Come definito nella metodologia per l'individuazione delle aree idonee alla realizzazione della stazione elettrica (cfr. par. 2.2.2), in seguito all'individuazione del costo ambientale dell'area di studio, sono state selezionate le aree che soddisfano le quattro condizioni definite "di idoneità", di seguito riportate.

#### 3.3.3.1 Prima condizione: distanza dai centri urbani

Per soddisfare la prima condizione di idoneità sono state selezionate le aree caratterizzate da una distanza superiore ai 200 m, dai centri abitati presenti nell'area di studio; tale porzione di territorio è complessivamente pari a 74,5 km<sup>2</sup>, ovvero al 62,0% dell'area di studio. Di seguito è riportata l'immagine raffigurante le aree che soddisfano la prima condizione di idoneità.





Figura 3-24 Prima condizione di idoneità: aree poste ad una distanza superiore ai 200 m dai centri urbani

### 3.3.3.2 Seconda condizione: distanza dalle linee elettriche esistenti

La seconda condizione di idoneità da soddisfare è la distanza massima di 1.500 m dalle linee elettriche esistenti; come riportato nella figura seguente le aree caratterizzate da tale fattore, pari a 108,5 km<sup>2</sup>, corrispondono al 90,5% dell'area di studio.



Figura 3-25 Seconda condizione di idoneità: aree poste ad una distanza massima di 1.500 metri da linee elettriche esistenti

### 3.3.3.3 Terza condizione: distanza dalle infrastrutture stradali

Per soddisfare la terza condizione di idoneità sono state selezionate le aree caratterizzate da una distanza dalle infrastrutture stradali esistenti compresa tra i 20 e i 500 m; tale porzione di territorio è pari a 92,7 km<sup>2</sup>, ovvero al 77,3% circa dell'area di studio.

Di seguito è riportata l'immagine raffigurante le aree che soddisfano la quarta condizione di idoneità.



Figura 3-26 Terza condizione di idoneità: aree poste ad una distanza tra i 20 e i 500 m da infrastrutture stradali esistenti

### 3.3.3.4 Quarta condizione: pendenza massima

La quarta condizione di idoneità calcolata è quella per la quale vengono considerate le aree che presentano una pendenza massima di 3°; le aree considerate idonee per quanto concerne tale condizione sono pari, complessivamente, a 106,5 km<sup>2</sup>, ovvero all'89% dell'intera area di studio.

Di seguito l'immagine raffigurante le aree che soddisfano la quinta condizione di idoneità.



Figura 3-27 Quarta condizione di idoneità: aree con pendenza inferiore a 3°

### 3.3.3.5 Verifica delle condizioni di idoneità

Il metodo per l'individuazione delle alternative localizzative prevede che vengano quindi implementate le quattro condizioni di idoneità verificate nei paragrafi precedenti, al fine di individuare le zone in cui sono soddisfatte contemporaneamente.

L'immagine seguente ci fornisce la percezione della disponibilità di zone idonee per la realizzazione della nuova stazione dal punto di vista tecnico.



Figura 3-28 Contemporaneità soddisfacimento condizioni di idoneità

### 3.3.4 I caratteri ambientali-territoriali

Dopo l'individuazione delle aree che rispettano contemporaneamente i parametri tecnici definiti nei paragrafi precedenti, si esegue una classificazione di tali aree in base al carattere ambientale-territoriale, attraverso l'implementazione dei criteri ERPA; in tal modo sarà possibile individuare tra le aree che soddisfano i requisiti tecnici, sono potenzialmente idonee anche dal punto di vista della sostenibilità ambientale. Il risultato dell'elaborazione è riportato nell'immagine seguente.



Figura 3-29 Classificazione delle aree idonee

### 3.3.5 Individuazione delle alternative localizzative

Il passo successivo consiste nell'individuare, tra le aree potenzialmente idonee, quelle con un'area maggiore di 20.000 m<sup>2</sup>, al fine di poter garantire una superficie adeguata alla realizzazione della nuova stazione.





Figura 3-30 Ipotesi localizzative per l'azione 563/1-N/HG-4\_3

Nelle successive fasi di definizione progettuale dell'intervento, l'analisi di queste aree sarà opportunamente approfondita ad una maggiore scala di dettaglio.



### 3.4 Raccordo SE S.Severo – linea in autorizzazione (447-N/HG-5\_3)

#### 3.4.1 Descrizione dell'azione

Nell'ambito dell'intervento 447-N/HG-5 Dorsale Adriatica: HVDC Foggia-Villanova-Fano-Forlì, è prevista la realizzazione di un nuovo raccordo: la distanza minima tra il nodo e linea esistente, tra i quali si è manifestata l'esigenza elettrica in esame, presenta una lunghezza pari a circa 2,15 km; l'area di studio corrispondente è di circa 12 km<sup>2</sup>, delimitata come in Figura 3-31.



Legenda

 Area di studio

Figura 3-31 Area di studio dell'azione 447-N/HG-5\_3

L'azione ricade in Puglia interessando la provincia di Foggia.

#### 3.4.2 Calcolo del costo ambientale

La prima operazione da effettuare, al fine di ottenere un insieme di alternative di corridoi tra le quali individuare quella che meglio permette l'inserimento sostenibile dell'opera, è quella di calcolare il costo ambientale dell'area di studio del nuovo collegamento, mediante l'applicazione dei criteri ERPA.

Per quanto concerne l'azione in esame, si riporta nella Figura 3-32 il risultato ottenuto dall'implementazione del metodo ERPA, nel quale si evidenzia l'andamento delle **classi di costo ambientale**, dalla minore alla maggiore.

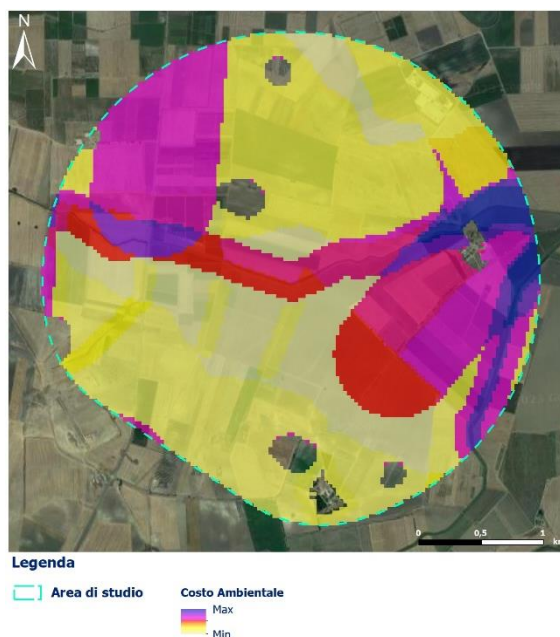


Figura 3-32 Costo ambientale dell'area di studio relativa all'azione 447-N/HG-5\_3

Dalla figura precedente si nota come il metodo abbia considerato non ammissibili alcune aree di "Esclusione" (E), complessivamente pari a 0,5 km<sup>2</sup>, corrispondenti al 3,5% circa dell'area di studio.

Nell'immagine seguente è riportata la distribuzione dei criteri di "Attrazione" (A), "Repulsione" (R) ed "Esclusione" (E) nell'area di studio. Come si evince dall'immagine, la somma delle percentuali relative ai criteri non fornisce il valore 100, perché una stessa porzione territoriale può essere caratterizzata dalla sovrapposizione di più criteri.

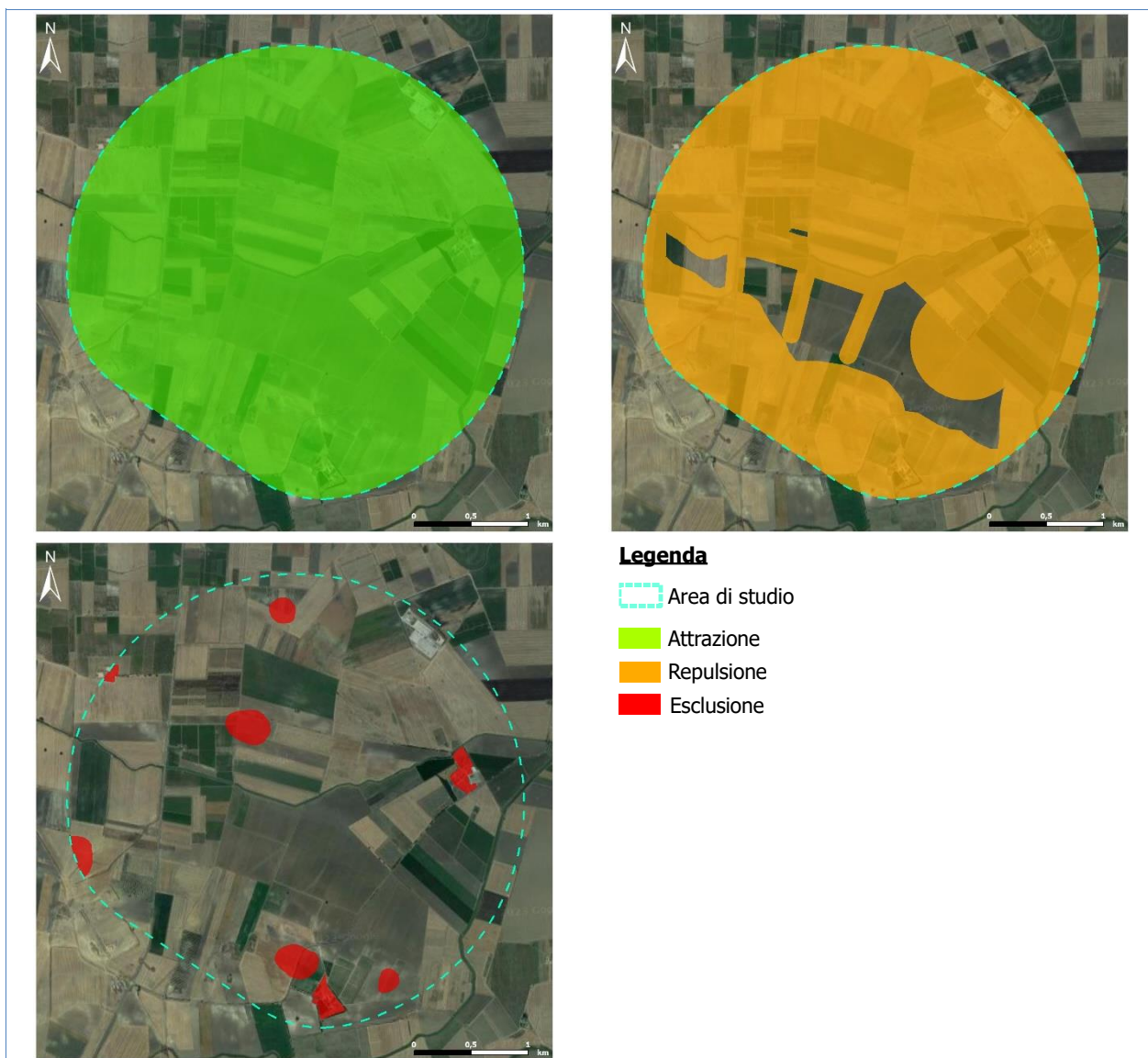


Figura 3-33 Distribuzione criteri ERPA nell'area di studio relativa all'azione 447-N/HG-5\_3

Critero nell'area di studio	km <sup>2</sup>	%
<i>Attrazione</i>	12,06	100,00
<i>Repulsione</i>	10,84	89,88
<i>Esclusione</i>	0,42	3,48

Tabella 3-4 Sottocriteri nell'area di studio

Dallo studio dei corridoi generati dall'applicazione del modello e dall'analisi del territorio in cui è prevista la realizzazione dell'opera, sono stati definiti i due percorsi alternativi (Alternativa A e Alternativa B), così come illustrato nel seguente paragrafo.

### 3.4.3 Generazione delle alternative di corridoio

#### 3.4.3.1 Alternativa A

In Figura 3-34 è riportato il risultato dell'applicazione del metodo ERPA per la generazione dell'Alternativa A, che presenta un'estensione areale del corridoio di circa 3,15 km<sup>2</sup>, pari circa al 32% dell'intera area di studio.



Figura 3-34 Alternativa di corridoio A

Nell'immagine seguente si riporta la distribuzione dei criteri di Attrazione e di Repulsione all'interno del corridoio relativo all'alternativa A.



Figura 3-35 Criteri di Attrazione e Repulsione nel corridoio dell'Alternativa A



Nelle tabelle seguenti sono individuate le tipologie e le estensioni areali delle zone appartenenti al criterio di Attrazione e di Repulsione all'interno del corridoio dell'alternativa A. Anche in questo caso, essendoci la sovrapposizione di più criteri, la somma delle percentuali relative ai criteri non fornisce il valore 100.

Sottocriteri Attrazione	Rispetto alla superficie del corridoio alternativa A	
	[km <sup>2</sup> ]	[%]
A1 Quinte morfologiche e/o vegetazionali	3,15	100,00
A1 Versanti esposti a Nord se non ricadenti in altri criteri	0,00	0,00
A2 Corridoi autostradali	0,00	0,00
A2 Corridoi elettrici	0,20	6,35
A2 Corridoi stradali	0,25	7,94
A2 Corridoi ferroviari	0,00	0,00

Tabella 3-5 Sottocategorie appartenenti al criterio di Attrazione nell'Alternativa A

Dalla precedente tabella si evince che la sottocategoria appartenente al criterio di Attrazione maggiormente presente è quella relativa alle *Quinte morfologiche e/o vegetazionali*, con un'area pari al 100% della superficie del corridoio dell'alternativa A.

Sottocriteri	Rispetto alla superficie del corridoio alternativa A	
	[km <sup>2</sup> ]	[%]
R1 Urbanizzato discontinuo	0,00	0,00
R1 Patrimonio Unesco (buffer zone)	0,00	0,00
R1 SIC, ZSC	0,00	0,00
R1 ZPS	0,07	2,22
R1 Beni paesaggistici (D.Lgs. 42/04 art. 136, co. 1, let. d) e art. 134, co. 1, let. c)	0,47	14,92
R1 Beni paesaggistici come definiti dal D.Lgs. 42/04 art. 142, co. 1, let. a), b), c)	0,00	0,00
R1 Beni paesaggistici come definiti dal D.Lgs. 42/04 art. 142 co. 1 let. g)	0,00	0,00
R1 Beni paesaggistici come definiti dal D.Lgs. 42/04 art. 142 co. 1 let. f): Riserve	0,00	0,00
R1 Beni paesaggistici come definiti dal D.Lgs. 42/04 art. 142 co. 1 let. f): Parchi	0,00	0,00
R1 Aree di interesse archeologico secondo il D.Lgs. 42/04 art. 142, co 1, let. m)	0,00	0,00
R1 Aree marine protette	0,00	0,00
R1 Aree a pericolosità molto elevata ed elevata frane	0,00	0,00
R1 Aree a pericolosità molto elevata ed elevata di inondazione	0,22	6,98
R2 Reti ecologiche	0,84	26,67
R2 Aree a pericolosità media e bassa frane	0,08	2,54
R2 Aree a pericolosità media e bassa di inondazione	0,00	0,00
R2 IBA	0,00	0,00
R2 Beni paesaggistici (D.Lgs. 42/04 art. 142 co. 1 let. f) fasce di protezione esterna)	0,00	0,00
R3 Zone di riqualificazione paesaggistica (D.Lgs. 42/04 art. 143 co 1 let. g)	1,25	39,68
R3 Ulteriori contesti (come definiti dal D.Lgs. 42/04 indicati art. 143, co. 1, let. e)	0,00	0,00
R3 Beni paesaggistici come definiti dal D.Lgs. 42/04 art. 142 co. 1 let. h)	0,00	0,00
R3 Beni paesaggistici come definiti dal D.Lgs. 42/04 art. 142 co. 1 let. d)	0,00	0,00
R3 Aree DOC/DOCG	0,00	0,00

Tabella 3-6 Sottocategorie appartenenti al criterio di Repulsione nell'Alternativa A

La sottocategoria del criterio di Repulsione maggiormente presente nell'alternativa di corridoio A è quella relativa alla presenza di *Zone di riqualificazione paesaggistica (D.Lgs. 42/04 art. 143 co 1 let. g)*, che occupano circa il 40% del corridoio in esame.



### 3.4.3.2 Alternativa B

Nell'immagine che segue è riportato il risultato dell'applicazione del metodo per la generazione dell'Alternativa B, con un'estensione di circa 3,85 km<sup>2</sup>, pari circa al 32% dell'intera area di studio.



Figura 3-36 Alternativa di corridoio B

Nell'immagine seguente si riporta la distribuzione dei criteri di Attrazione e di Repulsione all'interno del corridoio relativo all'alternativa B.



Figura 3-37 Criteri di Attrazione e Repulsione nel corridoio dell'Alternativa B

Nelle tabelle seguenti sono individuate le tipologie e le estensioni areali delle zone appartenenti al criterio di Attrazione e di Repulsione all'interno del corridoio dell'alternativa B. Anche in questo caso, essendoci la sovrapposizione di più criteri, la somma delle percentuali relative ai criteri non fornisce il valore 100.

Sottocriteri Attrazione	Rispetto alla superficie del corridoio alternativa B	
	[km <sup>2</sup> ]	[%]
A1 Quinte morfologiche e/o vegetazionali	3,85	100,00
A1 Versanti esposti a Nord se non ricadenti in altri criteri	0,00	0,00
A2 Corridoi autostradali	0,00	0,00
A2 Corridoi elettrici	0,31	8,05
A2 Corridoi stradali	0,31	8,05
A2 Corridoi ferroviari	0,00	0,00

Tabella 3-7 Sottocategorie appartenenti al criterio di Attrazione nell'Alternativa B

Dalla precedente tabella si evince che la sottocategoria del criterio di Attrazione maggiormente presente è quella relativa alle *Quinte morfologiche e/o vegetazionali*, con un'area corrispondente al 100% dell'intera area occupata dall'alternativa B.

Per quanto concerne il criterio di Repulsione (rappresentante le aree preferibilmente non interessate da azioni operative se non in assenza di alternative, o in presenza di sole alternative a minore compatibilità ambientale), si riportano nella tabella seguente i relativi sottocriteri, presenti nel corridoio dell'alternativa B.

Sottocriteri	Rispetto alla superficie del corridoio alternativa B	
	[km <sup>2</sup> ]	[%]
R1 Urbanizzato discontinuo	0,00	0,00
R1 Patrimonio Unesco (buffer zone)	0,00	0,00
R1 SIC, ZSC	0,00	0,00
R1 ZPS	0,00	0,00
R1 Beni paesaggistici (D.Lgs. 42/04 art. 136, co. 1, let. d) e art. 134, co. 1, let. c)	0,11	2,86
R1 Beni paesaggistici come definiti dal D.Lgs. 42/04 art. 142, co. 1, let. a), b), c)	0,57	14,81
R1 Beni paesaggistici come definiti dal D.Lgs. 42/04 art. 142 co. 1 let. g)	0,00	0,00
R1 Beni paesaggistici come definiti dal D.Lgs. 42/04 art. 142 co. 1 let. f): Riserve	0,00	0,00
R1 Beni paesaggistici come definiti dal D.Lgs. 42/04 art. 142 co. 1 let. f): Parchi	0,00	0,00
R1 Aree di interesse archeologico secondo il D.Lgs. 42/04 art. 142, co 1, let. m)	0,00	0,00
R1 Aree marine protette	0,00	0,00
R1 Aree a pericolosità molto elevata ed elevata frane	0,00	0,00
R1 Aree a pericolosità molto elevata ed elevata di inondazione	0,002	0,05
R2 Reti ecologiche	0,27	7,01
R2 Aree a pericolosità media e bassa frane	1,22	31,69
R2 Aree a pericolosità media e bassa di inondazione	0,17	4,42
R2 IBA	0,00	0,00
R2 Beni paesaggistici (D.Lgs. 42/04 art. 142 co. 1 let. f) fasce di protezione esterna)	0,00	0,00
R3 Zone di riqualificazione paesaggistica (D.Lgs. 42/04 art. 143 co 1 let. g)	0,00	0,00
R3 Ulteriori contesti (come definiti dal D.Lgs. 42/04 indicati art. 143, co. 1, let. e)	1,62	42,08
R3 Beni paesaggistici come definiti dal D.Lgs. 42/04 art. 142 co. 1 let. h)	0,00	0,00
R3 Beni paesaggistici come definiti dal D.Lgs. 42/04 art. 142 co. 1 let. d)	0,00	0,00
R3 Aree DOC/DOCG	0,00	0,00

Tabella 3-8 Sottocategorie appartenenti al criterio di Repulsione nell'Alternativa B

La sottocategoria del criterio di Repulsione maggiormente presente nell'alternativa di corridoio B è quella relativa alla presenza di *Ulteriori contesti* (come definiti dal D.Lgs. 42/04 indicati art. 143, co. 1, let. e), che occupano circa il 42% del corridoio in esame.

### 3.4.4 Confronto delle alternative di corridoio

Di seguito un'immagine in cui si riporta il confronto areale tra le due alternative di corridoio generate, nonché la tabella riepilogativa del confronto Attrazione/Repulsione tra i due corridoi.

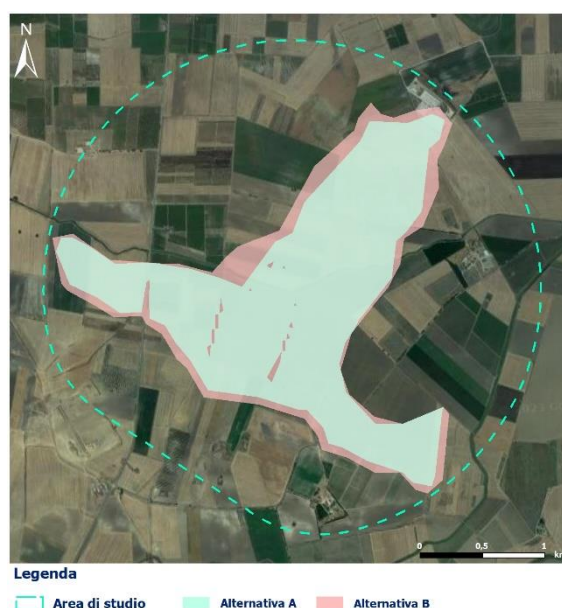


Figura 3-38 Confronto tra le due alternative

Sottocriteri		% sottocriterio rispetto alla superficie del corridoio	
		Alternativa A	Alternativa B
A1	Quinte morfologiche e/o vegetazionali	100,00	100,00
A1	Versanti esposti a Nord se non ricadenti in altri criteri	0,00	0,00
A2	Corridoi autostradali	0,00	0,00
A2	Corridoi elettrici	6,35	8,05
A2	Corridoi stradali	7,94	8,05
A2	Corridoi ferroviari	0,00	0,00
R1	Urbanizzato discontinuo	0,00	0,00
R1	Patrimonio Unesco (buffer zone)	0,00	0,00
R1	SIC, ZSC	0,00	0,00
R1	ZPS	0,00	0,00
R1	Beni paesaggistici (D.Lgs. 42/04 art. 136, co. 1, let. d) e art. 134, co. 1, let. c)	2,22	2,86
R1	Beni paesaggistici come definiti dal D.Lgs. 42/04 art. 142, co. 1, let. a), b), c)	14,92	14,81
R1	Beni paesaggistici come definiti dal D.Lgs. 42/04 art. 142 co. 1 let. g)	0,00	0,00
R1	Beni paesaggistici come definiti dal D.Lgs. 42/04 art. 142 co. 1 let. f): Riserve	0,00	0,00
R1	Beni paesaggistici come definiti dal D.Lgs. 42/04 art. 142 co. 1 let. f): Parchi	0,00	0,00
R1	Aree di interesse archeologico secondo il D.Lgs. 42/04 art. 142, co 1, let. m)	0,00	0,00
R1	Aree marine protette	0,00	0,00
R1	Aree a pericolosità molto elevata ed elevata frane	0,00	0,00

Sottocriteri		% sottocriterio rispetto alla superficie del corridoio	
		Alternativa A	Alternativa B
R1	Aree a pericolosità molto elevata ed elevata di inondazione	0,00	0,05
R2	Reti ecologiche	6,98	7,01
R2	Aree a pericolosità media e bassa frane	26,67	31,69
R2	Aree a pericolosità media e bassa di inondazione	2,54	4,42
R2	IBA	0,00	0,00
R2	Beni paesaggistici (D.Lgs. 42/04 art. 142 co. 1 let. f) fasce di protezione esterna)	0,00	0,00
R3	Zone di riqualificazione paesaggistica (D.Lgs. 42/04 art. 143 co 1 let. g)	0,00	0,00
R3	Ulteriori contesti (come definiti dal D.Lgs. 42/04 indicati art. 143, co. 1, let. e)	39,68	42,08
R3	Beni paesaggistici come definiti dal D.Lgs. 42/04 art. 142 co. 1 let. h)	0,00	0,00
R3	Beni paesaggistici come definiti dal D.Lgs. 42/04 art. 142 co. 1 let. d)	0,00	0,00
R3	Aree DOC/DOCG	0,00	0,00

Tabella 3-9 Confronto sottocriteri presenti nelle alternative di corridoio

Dall'analisi delle due alternative individuate, non emergono differenze significative, dal punto di vista dell'estensione areale, poiché il corridoio A è pari a circa l'82% dell'alternativa B.

In merito ai criteri di Attrazione, il corridoio B potrebbe configurarsi come alternativa preferibile in quanto interessa in misura maggiore, in termini percentuali sul corridoio stesso, le aree assegnate al criterio di Attrazione.

In merito ai criteri di Repulsione, sebbene i corridoi possano considerarsi comparabili, il corridoio A potrebbe configurarsi come alternativa preferibile in quanto interessa in misura minore, in termini percentuali sul corridoio stesso, tre delle aree assegnate al criterio di Repulsione ovvero le Aree a pericolosità media e bassa frane e inondazione e Ulteriori contesti (come definiti dal D.Lgs. 42/04 indicati art. 143, co. 1, let. e).

Si sottolinea che tali analisi ambientali condotte in ambito di VAS del Piano, esprimono la considerazione di Terna per il contesto ambientale, territoriale, paesaggistico e culturale in cui si manifestano le esigenze elettriche e sono volte ad indirizzare l'inserimento sostenibile dei nuovi elementi infrastrutturali evidenziando, fin dalle fasi di pianificazione e di VAS, gli eventuali elementi di attenzione, che diventano quindi input fondamentali per le successive fasi di definizione progettuale dei singoli interventi.

Si vuole infine dare ulteriore evidenza di come l'applicazione della metodologia ERPA sia efficace per selezionare le ipotesi localizzative maggiormente sostenibili atte a soddisfare le esigenze di nuovi elementi infrastrutturali.

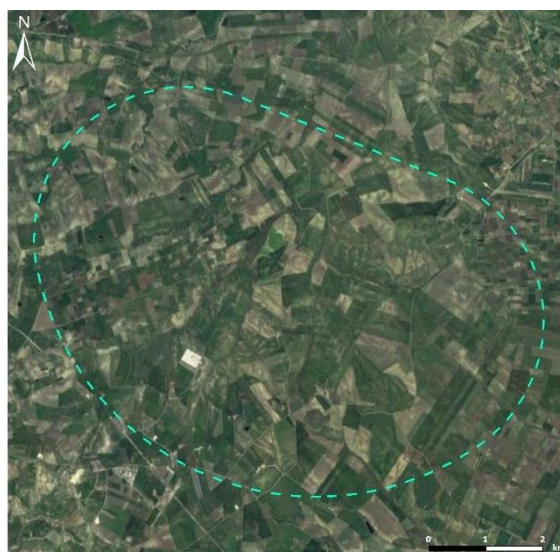
In particolare, tra le diverse tematiche tenute da conto nell'individuazione dei corridoi, si pone l'attenzione sul tema dell'urbanizzato e quindi, in via cautelativa, della potenziale presenza di recettori nelle aree oggetto delle future realizzazioni infrastrutturali.

In questo caso, non si è proceduto al calcolo dell'indicatore: "Rapporto di urbanizzazione" (cfr. par. 2.3) per il corridoio in questione, poiché, già nella definizione dell'area di studio non vi è interessamento di aree urbanizzate.

### 3.5 Raccordo SE Rotello – linea in autorizzazione (447-N/HG-5\_4)

#### 3.5.1 Descrizione dell'azione

Nell'ambito dell'intervento 447-N/HG-5 Dorsale Adriatica: HVDC Foggia-Villanova-Fano-Forlì, è prevista la realizzazione di un nuovo raccordo: la distanza minima tra il nodo e linea esistente, tra i quali si è manifestata l'esigenza elettrica in esame, presenta una lunghezza pari a circa 3,85 km; l'area di studio corrispondente è di circa 48 km<sup>2</sup>, delimitata come in Figura 3-31.



Legenda

 Area di studio

Figura 3-39 Area di studio dell'azione 447-N/HG-5\_4

L'azione ricade in Puglia e Molise, interessando le province di Foggia e Campobasso.

#### 3.5.2 Calcolo del costo ambientale

La prima operazione da effettuare, al fine di ottenere un insieme di alternative di corridoi tra le quali individuare quella che meglio permette l'inserimento sostenibile dell'opera, è quella di calcolare il costo ambientale dell'area di studio del nuovo collegamento, mediante l'applicazione dei criteri ERPA.

Per quanto concerne l'azione in esame, si riporta nella Figura 3-32 il risultato ottenuto dall'implementazione del metodo ERPA, nel quale si evidenzia l'andamento delle **classi di costo ambientale**, dalla minore alla maggiore.



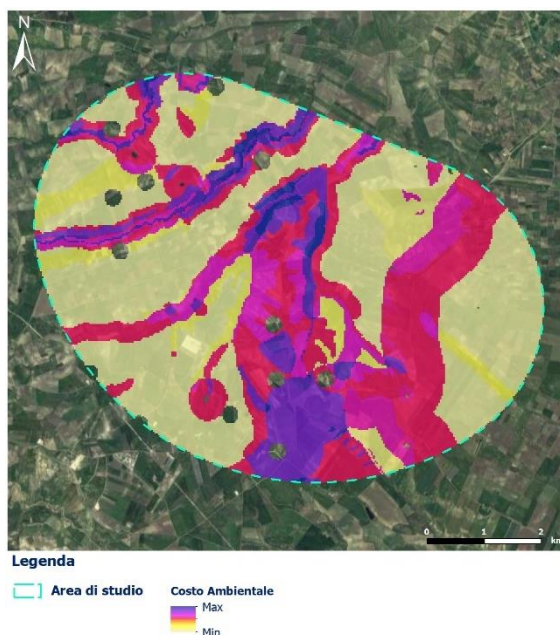


Figura 3-40 Costo ambientale dell'area di studio relativa all'azione 447-N/HG-5\_4

Dalla figura precedente si nota come il metodo abbia considerato non ammissibili alcune aree di "Esclusione" (E), complessivamente pari a 0,9 km<sup>2</sup>, corrispondenti al 1,9% circa dell'area di studio.

Nell'immagine seguente è riportata la distribuzione dei criteri di "Attrazione" (A), "Repulsione" (R) ed "Esclusione" (E) nell'area di studio. Come si evince dall'immagine, la somma delle percentuali relative ai criteri non fornisce il valore 100, perché una stessa porzione territoriale può essere caratterizzata dalla sovrapposizione di più criteri.

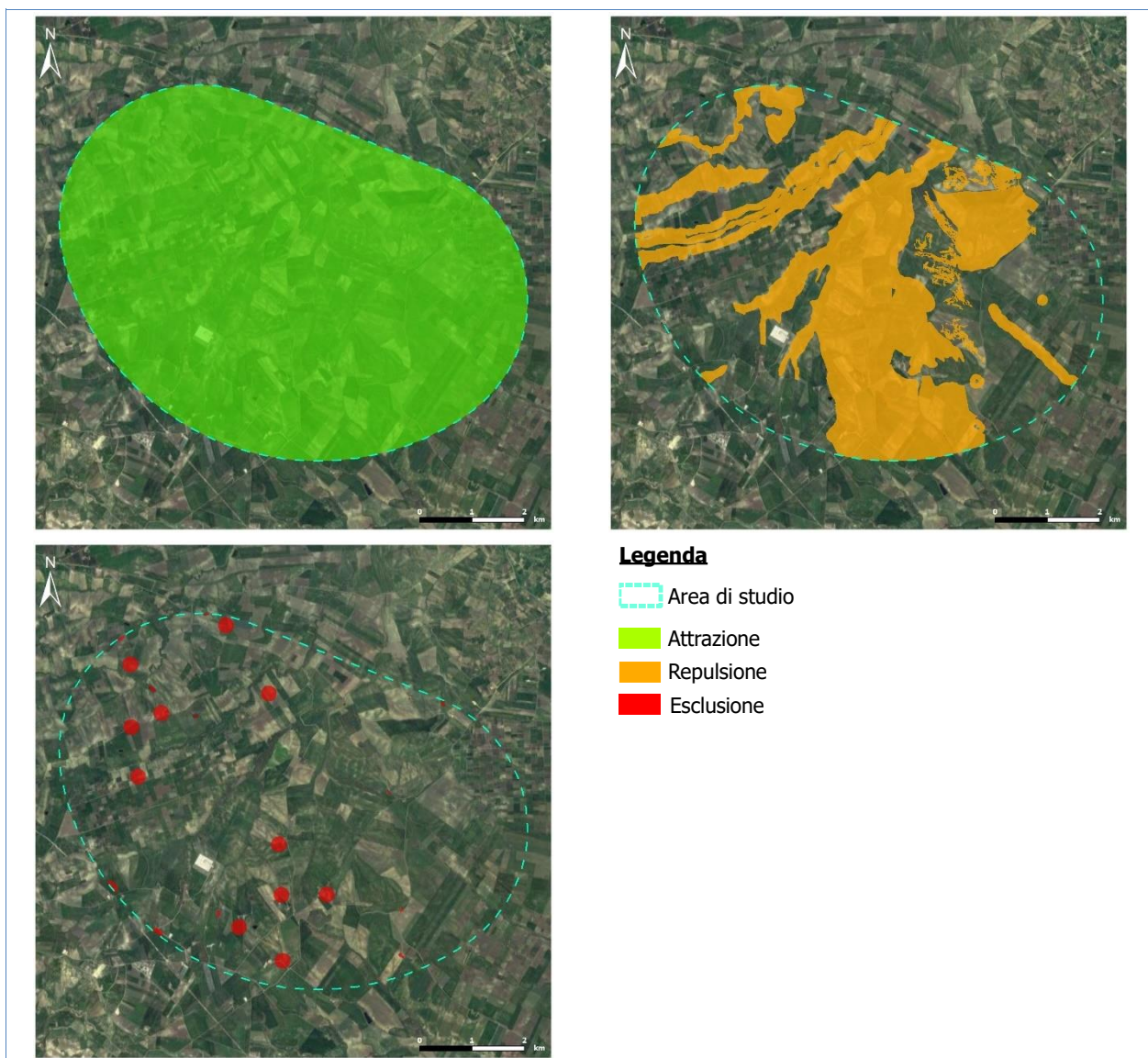


Figura 3-41 Distribuzione criteri ERPA nell'area di studio relativa all'azione 447-N/HG-5\_4

Critero nell'area di studio	km <sup>2</sup>	%
<i>Attrazione</i>	47,81	100,00
<i>Repulsione</i>	21,00	43,92
<i>Esclusione</i>	0,90	1,88

Tabella 3-10 Sottocriteri nell'area di studio

Dallo studio dei corridoi generati dall'applicazione del modello e dall'analisi del territorio in cui è prevista la realizzazione dell'opera, sono stati definiti i due percorsi alternativi (Alternativa A, Alternativa B e Alternativa C), così come illustrato nel seguente paragrafo.

### 3.5.3 Generazione delle alternative di corridoio

#### 3.5.3.1 Alternativa A

In Figura 3-34 è riportato il risultato dell'applicazione del metodo ERPA per la generazione dell'Alternativa A, che presenta un'estensione areale del corridoio di circa 9 km<sup>2</sup>, pari circa al 19% dell'intera area di studio.



Figura 3-42 Alternativa di corridoio A

Nell'immagine seguente si riporta la distribuzione dei criteri di Attrazione e di Repulsione all'interno del corridoio relativo all'alternativa A.



Figura 3-43 Criteri di Attrazione e Repulsione nel corridoio dell'Alternativa A



Nelle tabelle seguenti sono individuate le tipologie e le estensioni areali delle zone appartenenti al criterio di Attrazione e di Repulsione all'interno del corridoio dell'alternativa A. Anche in questo caso, essendoci la sovrapposizione di più criteri, la somma delle percentuali relative ai criteri non fornisce il valore 100.

Sottocriteri Attrazione	Rispetto alla superficie del corridoio alternativa A	
	[km <sup>2</sup> ]	[%]
A1 Quinte morfologiche e/o vegetazionali	9,07	100,00
A1 Versanti esposti a Nord se non ricadenti in altri criteri	0,02	0,22
A2 Corridoi autostradali	0,00	0,00
A2 Corridoi elettrici	2,08	22,95
A2 Corridoi stradali	0,00	0,00
A2 Corridoi ferroviari	0,00	0,00

Tabella 3-11 Sottocategorie appartenenti al criterio di Attrazione nell'Alternativa A

Dalla precedente tabella si evince che la sottocategoria appartenente al criterio di Attrazione maggiormente presente è quella relativa alle *Quinte morfologiche e/o vegetazionali*, con un'area pari al 100% della superficie del corridoio dell'alternativa A.

Sottocriteri	Rispetto alla superficie del corridoio alternativa A	
	[km <sup>2</sup> ]	[%]
R1 Urbanizzato discontinuo	0,00	0,00
R1 Patrimonio Unesco (buffer zone)	0,00	0,00
R1 SIC, ZSC	0,00	0,00
R1 ZPS	0,00	0,00
R1 Beni paesaggistici (D.Lgs. 42/04 art. 136, co. 1, let. d) e art. 134, co. 1, let. c)	0,00	0,00
R1 Beni paesaggistici come definiti dal D.Lgs. 42/04 art. 142, co. 1, let. a), b), c)	0,00	0,00
R1 Beni paesaggistici come definiti dal D.Lgs. 42/04 art. 142 co. 1 let. g)	0,00	0,00
R1 Beni paesaggistici come definiti dal D.Lgs. 42/04 art. 142 co. 1 let. f): Riserve	0,00	0,00
R1 Beni paesaggistici come definiti dal D.Lgs. 42/04 art. 142 co. 1 let. f): Parchi	0,00	0,00
R1 Aree di interesse archeologico secondo il D.Lgs. 42/04 art. 142, co 1, let. m)	0,00	0,00
R1 Aree marine protette	0,00	0,00
R1 Aree a pericolosità molto elevata ed elevata frane	0,35	3,86
R1 Aree a pericolosità molto elevata ed elevata di inondazione	0,08	0,88
R2 Reti ecologiche	0,00	0,00
R2 Aree a pericolosità media e bassa frane	1,28	14,11
R2 Aree a pericolosità media e bassa di inondazione	0,22	2,43
R2 IBA	0,00	0,00
R2 Beni paesaggistici (D.Lgs. 42/04 art. 142 co. 1 let. f) fasce di protezione esterna)	0,00	0,00
R3 Zone di riqualificazione paesaggistica (D.Lgs. 42/04 art. 143 co 1 let. g)	0,00	0,00
R3 Ulteriori contesti (come definiti dal D.Lgs. 42/04 indicati art. 143, co. 1, let. e)	0,00	0,00
R3 Beni paesaggistici come definiti dal D.Lgs. 42/04 art. 142 co. 1 let. h)	0,00	0,00
R3 Beni paesaggistici come definiti dal D.Lgs. 42/04 art. 142 co. 1 let. d)	0,00	0,00
R3 Aree DOC/DOCG	0,00	0,00

Tabella 3-12 Sottocategorie appartenenti al criterio di Repulsione nell'Alternativa A

La sottocategoria del criterio di Repulsione maggiormente presente nell'alternativa di corridoio A è quella relativa alla presenza di *Aree a pericolosità media e bassa frane*, che occupano circa il 14% del corridoio in esame.

### 3.5.3.2 Alternativa B

Nell'immagine che segue è riportato il risultato dell'applicazione del metodo per la generazione dell'Alternativa B, con un'estensione di circa 8,40 km<sup>2</sup>, pari circa al 17,5% dell'intera area di studio.

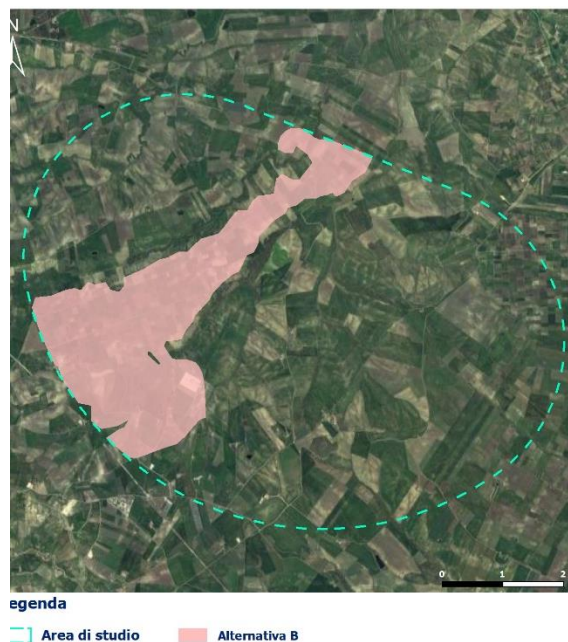


Figura 3-44 Alternativa di corridoio B

Nell'immagine seguente si riporta la distribuzione dei criteri di Attrazione e di Repulsione all'interno del corridoio relativo all'alternativa B.

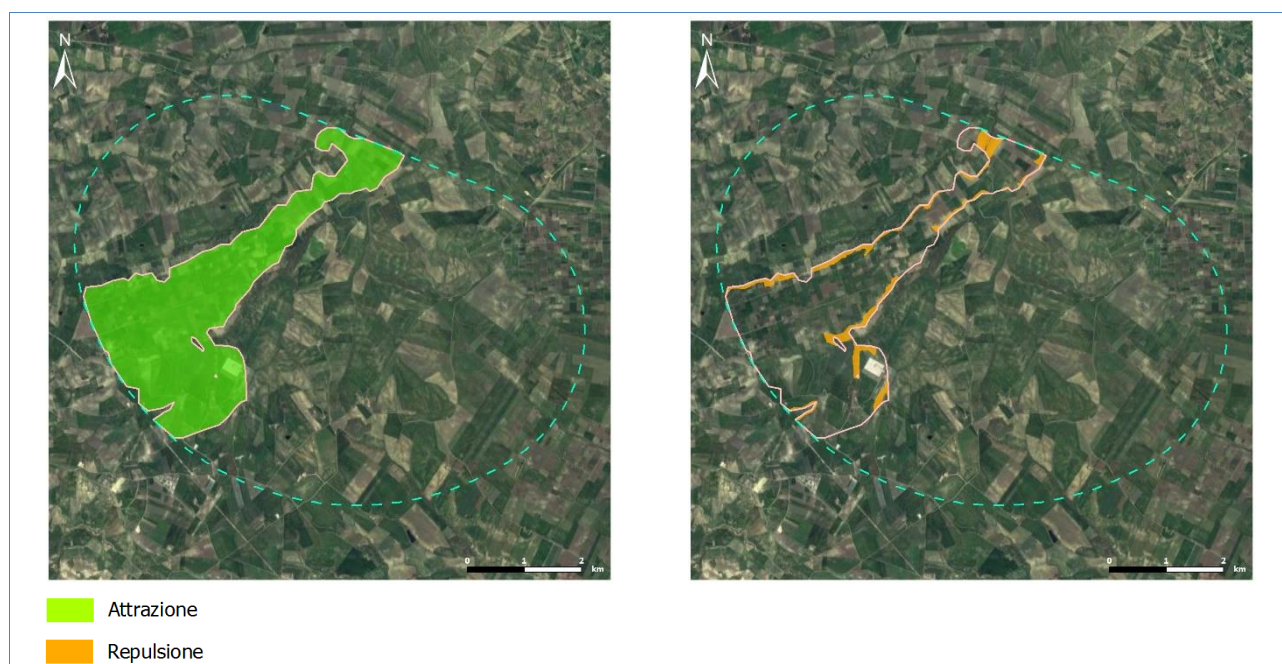


Figura 3-45 Criteri di Attrazione e Repulsione nel corridoio dell'Alternativa B



Nelle tabelle seguenti sono individuate le tipologie e le estensioni areali delle zone appartenenti al criterio di Attrazione e di Repulsione all'interno del corridoio dell'alternativa B. Anche in questo caso, essendoci la sovrapposizione di più criteri, la somma delle percentuali relative ai criteri non fornisce il valore 100.

Sottocriteri Attrazione	Rispetto alla superficie del corridoio alternativa B	
	[km <sup>2</sup> ]	[%]
A1 Quinte morfologiche e/o vegetazionali	8,39	100,00
A1 Versanti esposti a Nord se non ricadenti in altri criteri	0,00	0,04
A2 Corridoi autostradali	0,00	0,00
A2 Corridoi elettrici	1,92	22,88
A2 Corridoi stradali	0,00	0,00
A2 Corridoi ferroviari	0,00	0,00

Tabella 3-13 Sottocategorie appartenenti al criterio di Attrazione nell'Alternativa B

Dalla precedente tabella si evince che la sottocategoria del criterio di Attrazione maggiormente presente è quella relativa alle *Quinte morfologiche e/o vegetazionali*, con un'area corrispondente al 100% dell'intera area occupata dall'alternativa B.

Per quanto concerne il criterio di Repulsione (rappresentante le aree preferibilmente non interessate da azioni operative se non in assenza di alternative, o in presenza di sole alternative a minore compatibilità ambientale), si riportano nella tabella seguente i relativi sottocriteri, presenti nel corridoio dell'alternativa B.

Sottocriteri	Rispetto alla superficie del corridoio alternativa B	
	[km <sup>2</sup> ]	[%]
R1 Urbanizzato discontinuo	0,00	0,00
R1 Patrimonio Unesco (buffer zone)	0,00	0,00
R1 SIC, ZSC	0,01	0,08
R1 ZPS	0,00	0,00
R1 Beni paesaggistici (D.Lgs. 42/04 art. 136, co. 1, let. d) e art. 134, co. 1, let. c)	0,00	0,00
R1 Beni paesaggistici come definiti dal D.Lgs. 42/04 art. 142, co. 1, let. a), b), c)	0,01	0,12
R1 Beni paesaggistici come definiti dal D.Lgs. 42/04 art. 142 co. 1 let. g)	0,00	0,00
R1 Beni paesaggistici come definiti dal D.Lgs. 42/04 art. 142 co. 1 let. f): Riserve	0,00	0,00
R1 Beni paesaggistici come definiti dal D.Lgs. 42/04 art. 142 co. 1 let. f): Parchi	0,05	0,60
R1 Aree di interesse archeologico secondo il D.Lgs. 42/04 art. 142, co 1, let. m)	0,00	0,00
R1 Aree marine protette	0,00	0,00
R1 Aree a pericolosità molto elevata ed elevata frane	0,27	3,22
R1 Aree a pericolosità molto elevata ed elevata di inondazione	0,01	0,12
R2 Reti ecologiche	0,00	0,00
R2 Aree a pericolosità media e bassa frane	0,50	5,96
R2 Aree a pericolosità media e bassa di inondazione	0,04	0,48
R2 IBA	0,00	0,00
R2 Beni paesaggistici (D.Lgs. 42/04 art. 142 co. 1 let. f) fasce di protezione esterna)	0,00	0,00
R3 Zone di riqualificazione paesaggistica (D.Lgs. 42/04 art. 143 co 1 let. g)	0,00	0,00
R3 Ulteriori contesti (come definiti dal D.Lgs. 42/04 indicati art. 143, co. 1, let. e)	0,00	0,00
R3 Beni paesaggistici come definiti dal D.Lgs. 42/04 art. 142 co. 1 let. h)	0,00	0,00
R3 Beni paesaggistici come definiti dal D.Lgs. 42/04 art. 142 co. 1 let. d)	0,00	0,00
R3 Aree DOC/DOCG	0,00	0,00

Tabella 3-14 Sottocategorie appartenenti al criterio di Repulsione nell'Alternativa B

La sottocategoria del criterio di Repulsione maggiormente presente nell'alternativa di corridoio B è quella relativa alla presenza di *Aree a pericolosità media e bassa frane*, che occupano circa il 6% del corridoio in esame.

### 3.5.3.3 Alternativa C

Nell'immagine che segue è riportato il risultato dell'applicazione del metodo per la generazione dell'Alternativa C, con un'estensione di circa 20 km<sup>2</sup>, pari circa al 41% dell'intera area di studio.



Figura 3-46 Alternativa di corridoio C

Nell'immagine seguente si riporta la distribuzione dei criteri di Attrazione e di Repulsione all'interno del corridoio relativo all'alternativa C.

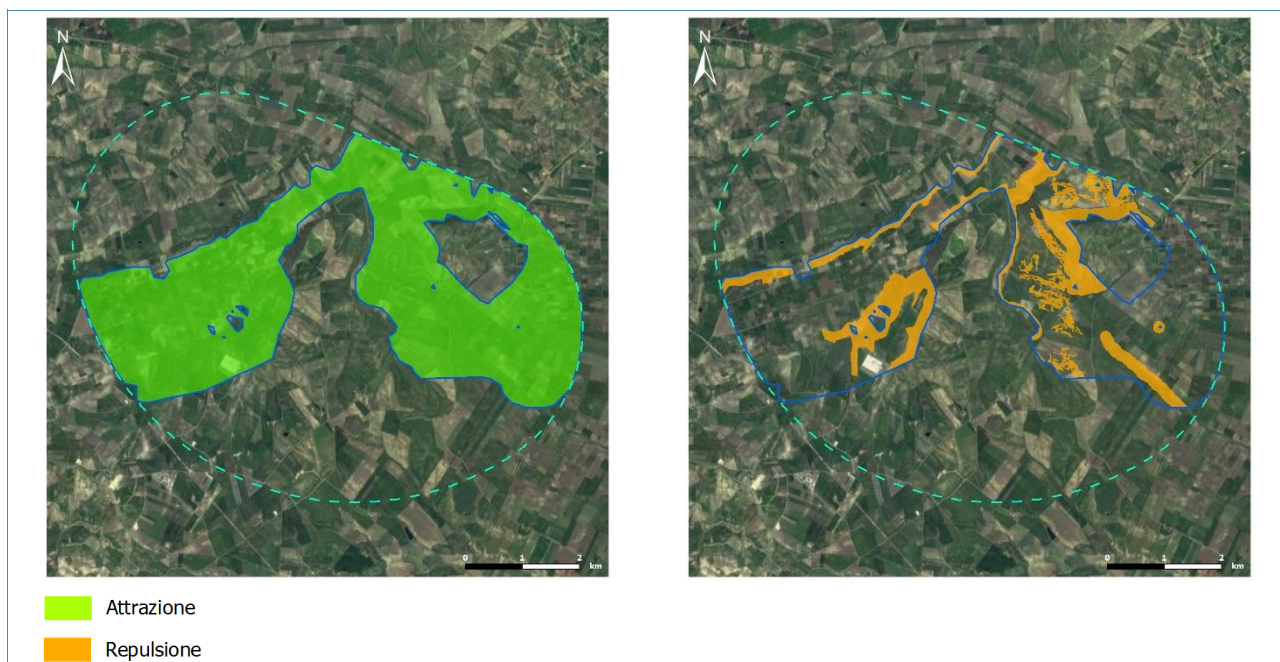


Figura 3-47 Criteri di Attrazione e Repulsione nel corridoio dell'Alternativa C

Nelle tabelle seguenti sono individuate le tipologie e le estensioni areali delle zone appartenenti al criterio di Attrazione e di Repulsione all'interno del corridoio dell'alternativa C. Anche in questo caso, essendoci la sovrapposizione di più criteri, la somma delle percentuali relative ai criteri non fornisce il valore 100.

Sottocriteri Attrazione	Rispetto alla superficie del corridoio alternativa C	
	[km <sup>2</sup> ]	[%]
A1 Quinte morfologiche e/o vegetazionali	19,53	100,00
A1 Versanti esposti a Nord se non ricadenti in altri criteri	0,08	0,41
A2 Corridoi autostradali	0,00	0,00
A2 Corridoi elettrici	1,89	9,68
A2 Corridoi stradali	1,32	6,76
A2 Corridoi ferroviari	0,00	0,00

Tabella 3-15 Sottocategorie appartenenti al criterio di Attrazione nell'Alternativa C

Dalla precedente tabella si evince che la sottocategoria del criterio di Attrazione maggiormente presente è quella relativa alle *Quinte morfologiche e/o vegetazionali*, con un'area corrispondente al 100% dell'intera area occupata dall'alternativa C.

Per quanto concerne il criterio di Repulsione (rappresentante le aree preferibilmente non interessate da azioni operative se non in assenza di alternative, o in presenza di sole alternative a minore compatibilità ambientale), si riportano nella tabella seguente i relativi sottocriteri, presenti nel corridoio dell'alternativa C.

Sottocriteri		Rispetto alla superficie del corridoio alternativa C	
		[km <sup>2</sup> ]	[%]
R1	Urbanizzato discontinuo	0,00	0,00
R1	Patrimonio Unesco (buffer zone)	0,00	0,00
R1	SIC, ZSC	0,08	0,41
R1	ZPS	0,00	0,00
R1	Beni paesaggistici (D.Lgs. 42/04 art. 136, co. 1, let. d) e art. 134, co. 1, let. c)	2,31	11,83
R1	Beni paesaggistici come definiti dal D.Lgs. 42/04 art. 142, co. 1, let. a), b), c)	0,51	2,61
R1	Beni paesaggistici come definiti dal D.Lgs. 42/04 art. 142 co. 1 let. g)	0,00	0,00
R1	Beni paesaggistici come definiti dal D.Lgs. 42/04 art. 142 co. 1 let. f): Riserve	0,00	0,00
R1	Beni paesaggistici come definiti dal D.Lgs. 42/04 art. 142 co. 1 let. f): Parchi	0,00	0,00
R1	Aree di interesse archeologico secondo il D.Lgs. 42/04 art. 142, co 1, let. m)	0,00	0,00
R1	Aree marine protette	0,00	0,00
R1	Aree a pericolosità molto elevata ed elevata frane	0,51	2,61
R1	Aree a pericolosità molto elevata ed elevata di inondazione	0,01	0,05
R2	Reti ecologiche	0,42	2,15
R2	Aree a pericolosità media e bassa frane	1,66	8,50
R2	Aree a pericolosità media e bassa di inondazione	0,04	0,20
R2	IBA	0,00	0,00
R2	Beni paesaggistici (D.Lgs. 42/04 art. 142 co. 1 let. f) fasce di protezione esterna)	0,00	0,00
R3	Zone di riqualificazione paesaggistica (D.Lgs. 42/04 art. 143 co 1 let. g)	0,00	0,00
R3	Ulteriori contesti (come definiti dal D.Lgs. 42/04 indicati art. 143, co. 1, let. e)	1,95	9,98
R3	Beni paesaggistici come definiti dal D.Lgs. 42/04 art. 142 co. 1 let. h)	0,00	0,00
R3	Beni paesaggistici come definiti dal D.Lgs. 42/04 art. 142 co. 1 let. d)	0,00	0,00
R3	Aree DOC/DOCG	0,00	0,00

Tabella 3-16 Sottocategorie appartenenti al criterio di Repulsione nell'Alternativa C

La sottocategoria del criterio di Repulsione maggiormente presente nell'alternativa di corridoio B è quella relativa alla presenza di *Beni paesaggistici (D.Lgs. 42/04 art. 136, co. 1, let. d) e art. 134, co. 1, let. c)*, che occupano circa il 12% del corridoio in esame.

### 3.5.4 Confronto delle alternative di corridoio

Di seguito un'immagine in cui si riporta il confronto areale tra le tre alternative di corridoio generate, nonché la tabella riepilogativa del confronto Attrazione/Repulsione tra i corridoi.

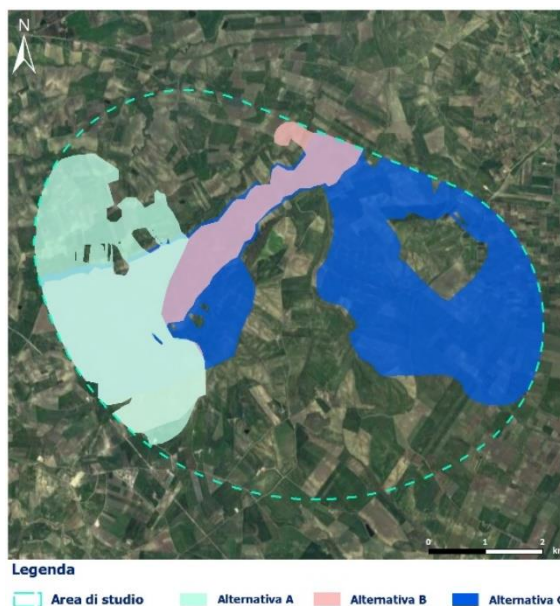


Figura 3-48 Confronto tra le tre alternative

Sottocriteri		% sottocriterio rispetto alla superficie del corridoio		
		Alternativa A	Alternativa B	Alternativa C
A1	Quinte morfologiche e/o vegetazionali	100,00	100,00	100,00
A1	Versanti esposti a Nord se non ricadenti in altri criteri	0,22	0,04	0,41
A2	Corridoi autostradali	0,00	0,00	0,00
A2	Corridoi elettrici	22,95	22,88	9,68
A2	Corridoi stradali	0,00	0,00	6,76
A2	Corridoi ferroviari	0,00	0,00	0,00
R1	Urbanizzato discontinuo	0,00	0,00	0,00
R1	Patrimonio Unesco (buffer zone)	0,00	0,00	0,00
R1	SIC, ZSC	0,00	0,08	0,41
R1	ZPS	0,00	0,00	0,00
R1	Beni paesaggistici (D.Lgs. 42/04 art. 136, co. 1, let. d) e art. 134, co. 1, let. c)	0,00	0,00	11,83
R1	Beni paesaggistici come definiti dal D.Lgs. 42/04 art. 142, co. 1, let. a), b), c)	0,00	0,12	2,61
R1	Beni paesaggistici come definiti dal D.Lgs. 42/04 art. 142 co. 1 let. g)	0,00	0,00	0,00
R1	Beni paesaggistici come definiti dal D.Lgs. 42/04 art. 142 co. 1 let. f): Riserve	0,00	0,00	0,00
R1	Beni paesaggistici come definiti dal D.Lgs. 42/04 art. 142 co. 1 let. f): Parchi	0,00	0,60	0,00
R1	Aree di interesse archeologico secondo il D.Lgs. 42/04 art. 142, co 1, let. m)	0,00	0,00	0,00
R1	Aree marine protette	0,00	0,00	0,00
R1	Aree a pericolosità molto elevata ed elevata frane	3,86	3,22	2,61
R1	Aree a pericolosità molto elevata ed elevata di inondazione	0,88	0,12	0,05
R2	Reti ecologiche	0,00	0,00	2,15
R2	Aree a pericolosità media e bassa frane	14,11	5,96	8,50
R2	Aree a pericolosità media e bassa di inondazione	2,43	0,48	0,20
R2	IBA	0,00	0,00	0,00
R2	Beni paesaggistici (D.Lgs. 42/04 art. 142 co. 1 let. f) fasce di protezione esterna)	0,00	0,00	0,00
R3	Zone di riqualificazione paesaggistica (D.Lgs. 42/04 art. 143 co 1 let. g)	0,00	0,00	0,00



Sottocriteri		% sottocriterio rispetto alla superficie del corridoio		
		Alternativa A	Alternativa B	Alternativa C
R3	Ulteriori contesti (come definiti dal D.Lgs. 42/04 indicati art. 143, co. 1, let. e)	0,00	0,00	9,98
R3	Beni paesaggistici come definiti dal D.Lgs. 42/04 art. 142 co. 1 let. h)	0,00	0,00	0,00
R3	Beni paesaggistici come definiti dal D.Lgs. 42/04 art. 142 co. 1 let. d)	0,00	0,00	0,00
R3	Aree DOC/DOCG	0,00	0,00	0,00

Tabella 3-17 Confronto sottocriteri presenti nelle alternative di corridoio

Dall'analisi delle tre alternative individuate, dal punto di vista dell'estensione areale, il corridoio B potrebbe configurarsi come alternativa preferibile in quanto presenta un'estensione areale minore di quella del corridoio A e C, rispettivamente pari a circa il 92,5% e 43,0%.

In merito ai criteri di Attrazione, il corridoio C potrebbe configurarsi come alternativa preferibile in quanto interessa in misura maggiore, in termini percentuali sul corridoio stesso, le aree assegnate al criterio di Attrazione. Unica eccezione è per la presenza di corridoi elettrici, per i quali le alternative A e B presentano una percentuale maggiore rispetto alla C.

In merito ai criteri di Repulsione, sebbene i corridoi possano per la maggior parte delle sottocategorie, risultare comparabili, il corridoio A potrebbe configurarsi come alternativa preferibile in quanto interessa in misura minore, in termini percentuali sul corridoio stesso, le aree assegnate al criterio di Repulsione; infatti, analizzando le sottocategorie del criterio di Repulsione, l'alternativa A presenta % minori di aree di repulsione per 6 sottocategorie, in particolare per SIC, ZSC e Beni paesaggistici come definiti dal D.Lgs. 42/04 art. 142, co. 1, let. a), b), c).

Si sottolinea che tali analisi ambientali condotte in ambito di VAS del Piano, esprimono la considerazione di Terna per il contesto ambientale, territoriale, paesaggistico e culturale in cui si manifestano le esigenze elettriche e sono volte ad indirizzare l'inserimento sostenibile dei nuovi elementi infrastrutturali evidenziando, fin dalle fasi di pianificazione e di VAS, gli eventuali elementi di attenzione, che diventano quindi input fondamentali per le successive fasi di definizione progettuale dei singoli interventi.

Si vuole infine dare ulteriore evidenza di come l'applicazione della metodologia ERPA sia efficace per selezionare le ipotesi localizzative maggiormente sostenibili atte a soddisfare le esigenze di nuovi elementi infrastrutturali.

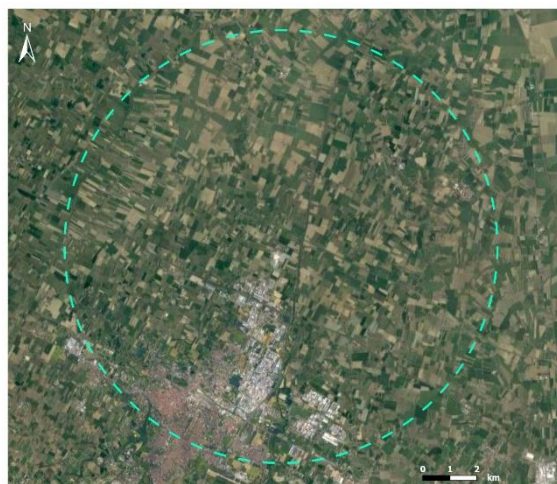
In particolare, tra le diverse tematiche tenute da conto nell'ambito dell'individuazione dei corridoi, si pone l'attenzione sul tema dell'urbanizzato e quindi, in via cautelativa, della potenziale presenza di recettori nelle aree oggetto delle future realizzazioni infrastrutturali.

In questo caso, non si è proceduto al calcolo dell'indicatore: "Rapporto di urbanizzazione" (cfr. par. 2.3) per il corridoio in questione, in quanto non è presente la sottocategoria di Repulsione R1 Urbanizzato discontinuo all'interno dell'area di studio.

### 3.6 Stazione di Conversione 2x1000 MVA $\pm$ 500 kV Forlì (447-N/HG-5\_12)

#### 3.6.1 Descrizione dell'azione

Nell'ambito dell'intervento 447-N/HG-5 Dorsale Adriatica: HVDC Foggia-Villanova-Fano-Forlì è prevista la realizzazione di una nuova stazione di conversione. L'area di studio, di circa 200 km<sup>2</sup>, è delimitata come nella seguente figura.



Legenda

 Area di studio

Figura 3-49 Area di studio dell'azione 447-N/HG-5\_12

L'azione ricade in Emilia-Romagna interessando le province di Forlì-Cesena e Ravenna.

#### 3.6.2 Calcolo del costo ambientale

Al fine di ottenere un insieme di alternative localizzative tra le quali individuare quella che meglio permette l'inserimento sostenibile dell'opera, è stato calcolato il costo ambientale dell'area di studio della nuova stazione, mediante l'applicazione dei criteri ERPA.

Per quanto concerne l'azione in esame, si riporta nella figura seguente il risultato ottenuto dall'implementazione del metodo ERPA, nel quale si evidenzia l'andamento delle **classi di costo ambientale**, dalla minore alla maggiore.

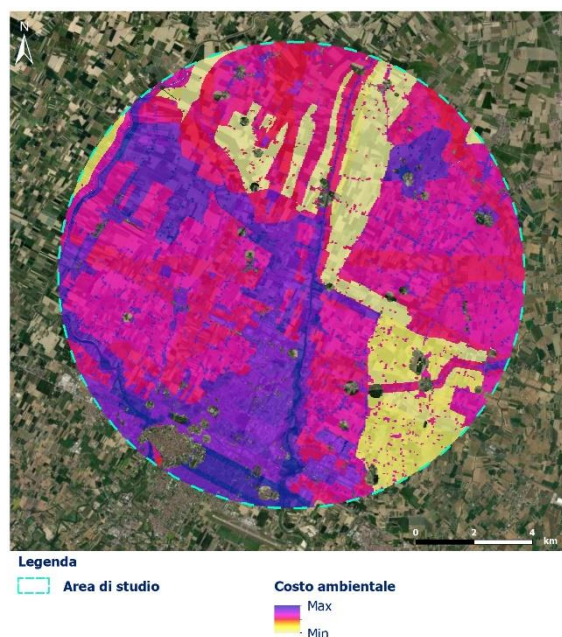


Figura 3-50 Costo ambientale dell'area di studio relativa all'azione 447-N/HG-5\_12

Dalla figura precedente si nota come il modello abbia considerato non ammissibili le aree di "Esclusione" (E), complessivamente pari a 8,90 km<sup>2</sup>, corrispondenti al 4,45% circa dell'area complessiva di studio.

Nell'immagine seguente è riportata la distribuzione dei criteri di "Attrazione" (A), "Repulsione" (R) ed "Esclusione" (E) nell'area di studio.



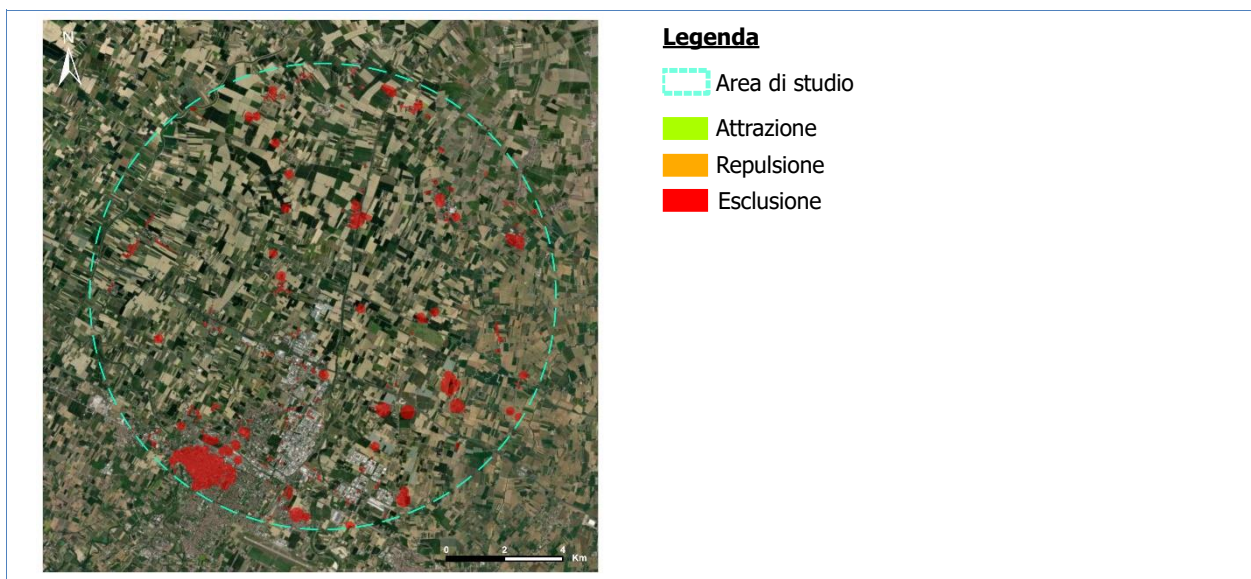


Figura 3-51 Distribuzione criteri ERPA nell'area di studio relativa all'azione 447-N/HG-5\_12

Critero nell'area di studio	km <sup>2</sup>	%
<i>Attrazione</i>	82,8	41,18
<i>Repulsione</i>	201,06	100,00
<i>Esclusione</i>	8,9	4,43

Tabella 3-18 Sottocriteri nell'area di studio relativa all'azione 447-N/HG-5\_12

### 3.6.3 Le condizioni di idoneità

Come definito nella metodologia per l'identificazione delle aree idonee alla realizzazione della stazione elettrica (cfr. par. 2.2.2), in seguito all'individuazione del costo ambientale dell'area di studio, sono state selezionate le aree che soddisfano le quattro condizioni definite "di idoneità", di seguito riportate.

#### 3.6.3.1 Prima condizione: distanza dai centri urbani

Per soddisfare la prima condizione di idoneità sono state selezionate le aree caratterizzate da una distanza superiore ai 200 m, dai centri abitati presenti nell'area di studio; tale porzione di territorio è complessivamente pari a 137,5 km<sup>2</sup>, ovvero al 68,5% dell'area di studio. Di seguito è riportata l'immagine raffigurante le aree che soddisfano la prima condizione di idoneità.





Figura 3-52 Prima condizione di idoneità: aree poste ad una distanza superiore ai 200 m dai centri urbani

### 3.6.3.2 Seconda condizione: distanza dalle linee elettriche esistenti

La seconda condizione di idoneità da soddisfare è la distanza massima di 1.500 m dalle linee elettriche esistenti; come riportato nella figura seguente le aree caratterizzate da tale fattore, pari a 160 km<sup>2</sup>, corrispondono all'80% dell'area di studio.



Figura 3-53 Seconda condizione di idoneità: aree poste ad una distanza massima di 1.500 metri da linee elettriche esistenti



### 3.6.3.3 Terza condizione: distanza dalle infrastrutture stradali

Per soddisfare la terza condizione di idoneità sono state selezionate le aree caratterizzate da una distanza dalle infrastrutture stradali esistenti compresa tra i 20 e i 500 m; tale porzione di territorio è pari a 169,0 km<sup>2</sup>, ovvero all'84% circa dell'area di studio.

Di seguito è riportata l'immagine raffigurante le aree che soddisfano la quarta condizione di idoneità.

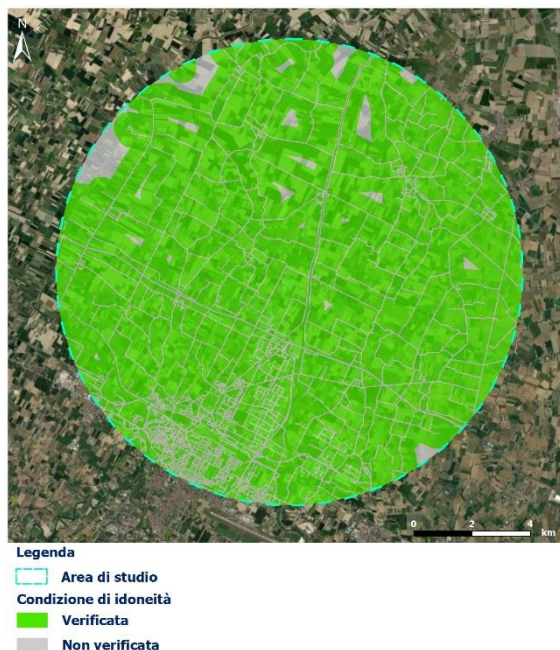
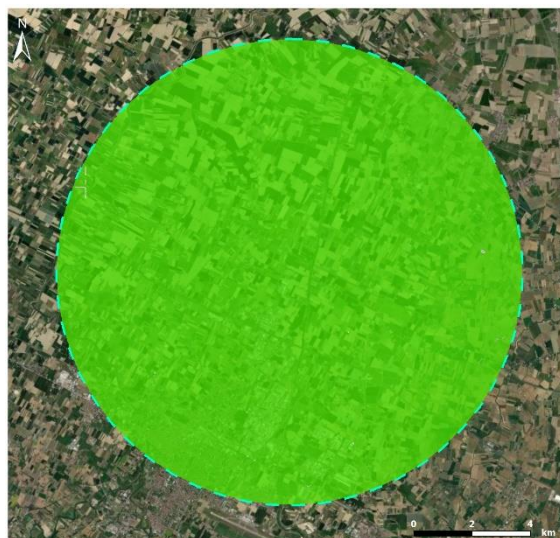


Figura 3-54 Terza condizione di idoneità: aree poste ad una distanza tra i 20 e i 500 m da infrastrutture stradali esistenti

### 3.6.3.4 Quarta condizione: pendenza massima

La quarta condizione di idoneità calcolata è quella per la quale vengono considerate le aree che presentano una pendenza massima di 3°; le aree considerate idonee per quanto concerne tale condizione sono pari, complessivamente, a 200 km<sup>2</sup>, ovvero il 100% dell'area di studio.

Di seguito l'immagine raffigurante le aree che soddisfano la quinta condizione di idoneità.



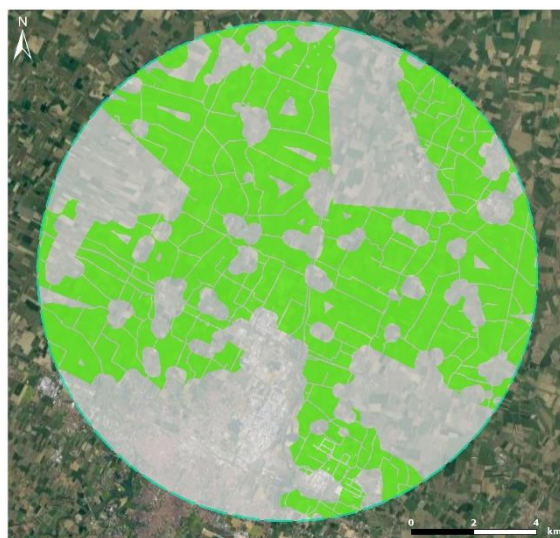
Legenda  
Area di studio  
Condizione di idoneità  
Verificata  
Non verificata

Figura 3-55 Quarta condizione di idoneità: aree con pendenza inferiore a 3°

### 3.6.3.5 Verifica delle condizioni di idoneità

Il metodo per l'individuazione delle alternative localizzative prevede che vengano quindi implementate le quattro condizioni di idoneità verificate nei paragrafi precedenti, al fine di individuare le zone in cui sono soddisfatte contemporaneamente.

L'immagine seguente ci fornisce la percezione della disponibilità di zone idonee per la realizzazione della nuova stazione dal punto di vista tecnico.



Legenda  
Area di studio  
Condizioni di idoneità verificate  
Condizioni di idoneità non verificate

Figura 3-56 Contemporaneità soddisfacimento condizioni di idoneità

### 3.6.4 I caratteri ambientali-territoriali

Dopo l'individuazione delle aree che rispettano contemporaneamente i parametri tecnici definiti nei paragrafi precedenti, si esegue una classificazione di tali aree in base al carattere ambientale-territoriale, attraverso l'implementazione dei criteri ERPA; in tal modo sarà possibile individuare tra le aree che soddisfano i requisiti tecnici, sono potenzialmente idonee anche dal punto di vista della sostenibilità ambientale. Il risultato dell'elaborazione è riportato nell'immagine seguente.

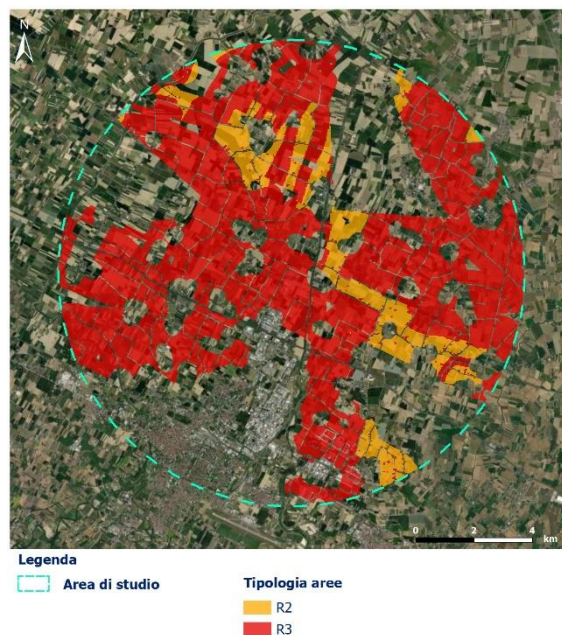
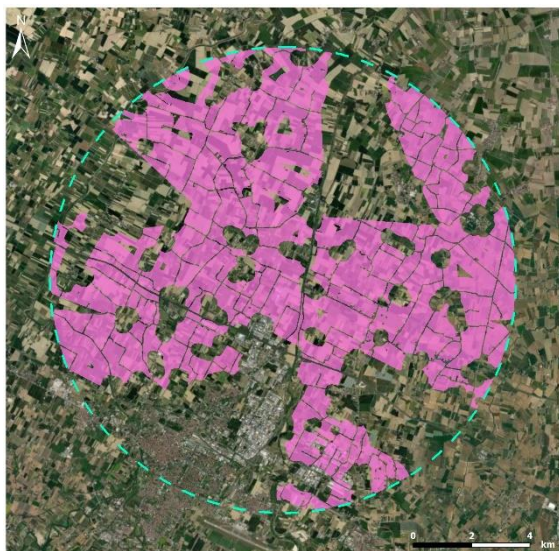


Figura 3-57 Classificazione delle aree idonee

### 3.6.5 Individuazione delle alternative localizzative

Il passo successivo consiste nell'individuare, tra le aree potenzialmente idonee, quelle con un'area maggiore di 20.000 m<sup>2</sup>, al fine di poter garantire una superficie adeguata alla realizzazione della nuova stazione.



Legenda

 Area di studio

 Aree idonee all'ubicazione della stazione

Figura 3-58 Ipotesi localizzative per l'azione 447-N/HG-5\_12

Nelle successive fasi di definizione progettuale dell'intervento, l'analisi di queste aree sarà opportunamente approfondita ad una maggiore scala di dettaglio.



### 3.7 Nuovo collegamento 132 kV tra la S/E Pieve Fissiraga e la S/E Cornegliano Laudense (172-N\_3)

#### 3.7.1 Descrizione dell'azione

Nell'ambito dell'intervento 172-N Razionalizzazione Valchiavenna, è prevista la realizzazione di un nuovo elettrodotto: la congiungente i due nodi della rete, tra i quali si è manifestata l'esigenza elettrica in esame, presenta una lunghezza pari a circa 2,0 km; l'area di studio corrispondente è di circa 2,30 km<sup>2</sup>, delimitata come in Figura 3-59.



Figura 3-59 Area di studio dell'azione 172-N\_3

L'azione ricade in Lombardia e interessa le provincie di Lodi.

#### 3.7.2 Calcolo del costo ambientale

La prima operazione da effettuare, al fine di ottenere un insieme di alternative di corridoi tra le quali individuare quella che meglio permette l'inserimento sostenibile dell'opera, è quella di calcolare il costo ambientale dell'area di studio del nuovo collegamento, mediante l'applicazione dei criteri ERPA.

Per quanto concerne l'azione in esame, si riporta nella Figura 3-60 il risultato ottenuto dall'implementazione del metodo ERPA, nel quale si evidenzia l'andamento delle **classi di costo ambientale**, dalla minore alla maggiore.



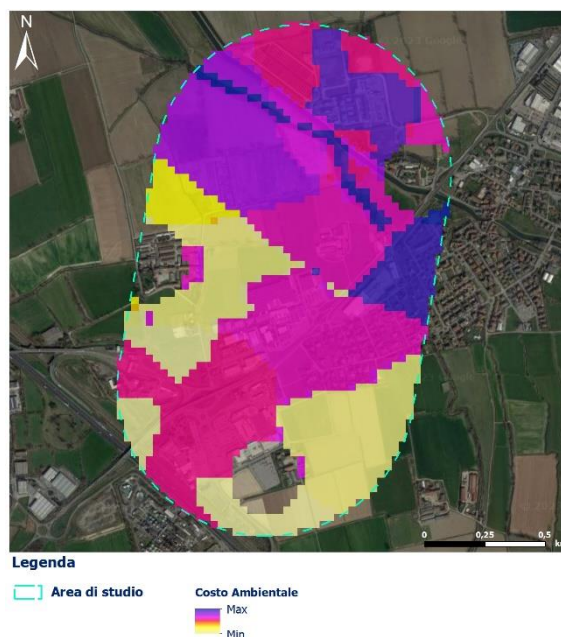


Figura 3-60 Costo ambientale dell'area di studio relativa all'azione 172-N\_3

Dalla figura precedente si nota come il metodo abbia considerato non ammissibili alcune aree di "Esclusione" (E), complessivamente pari a 0,2 km<sup>2</sup>, corrispondenti all'8,7% circa dell'area di studio.

Nell'immagine seguente è riportata la distribuzione dei criteri di "Attrazione" (A), "Repulsione" (R) ed "Esclusione" (E) nell'area di studio. Come si evince dall'immagine, la somma delle percentuali relative ai criteri non fornisce il valore 100, perché una stessa porzione territoriale può essere caratterizzata dalla sovrapposizione di più criteri.

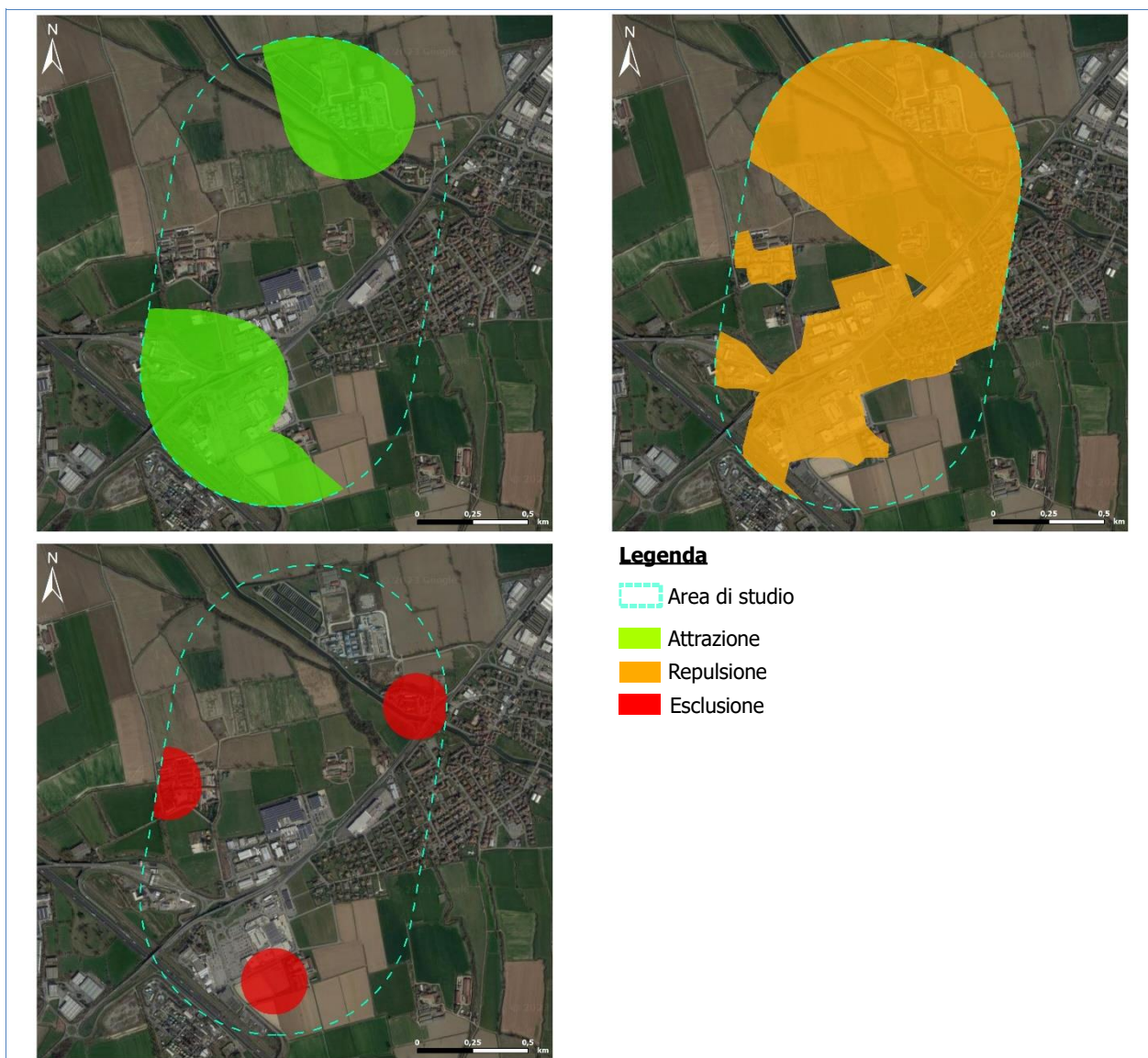


Figura 3-61 Distribuzione criteri ERPA nell'area di studio relativa all'azione 172-N\_3

Critero nell'area di studio	km <sup>2</sup>	%
<i>Attrazione</i>	0,85	36,96
<i>Repulsione</i>	1,63	70,87
<i>Esclusione</i>	0,2	8,70

Tabella 3-19 Sottocriteri nell'area di studio

Dallo studio dei corridoi generati dall'applicazione del modello e dall'analisi del territorio in cui è prevista la realizzazione dell'opera, sono stati definiti i due percorsi alternativi (Alternativa A e Alternativa B), così come illustrato nel seguente paragrafo.

### 3.7.3 Generazione delle alternative di corridoio

#### 3.7.3.1 Alternativa A

In Figura 3-62 è riportato il risultato dell'applicazione del metodo ERPA per la generazione dell'Alternativa A, che presenta un'estensione areale del corridoio di circa 1,1 km<sup>2</sup>, pari circa al 46,5% dell'intera area di studio.

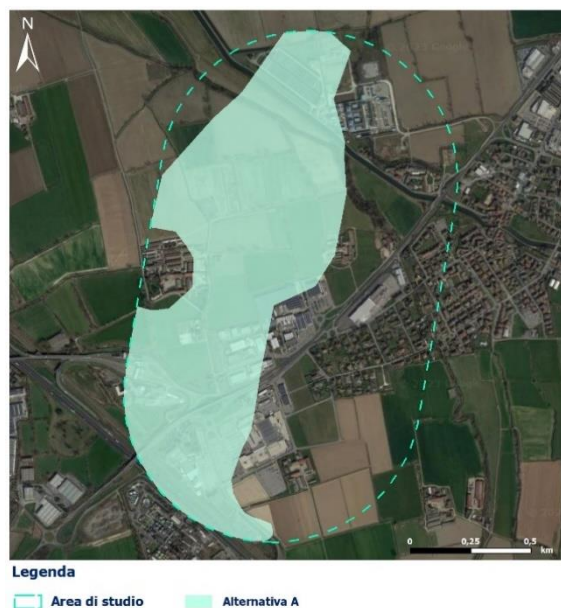


Figura 3-62 Alternativa di corridoio A

Nell'immagine seguente si riporta la distribuzione dei criteri di Attrazione e di Repulsione all'interno del corridoio relativo all'alternativa A.



Figura 3-63 Criteri di Attrazione e Repulsione nel corridoio dell'Alternativa A



Nelle tabelle seguenti sono individuate le tipologie e le estensioni areali delle zone appartenenti al criterio di Attrazione e di Repulsione all'interno del corridoio dell'alternativa A. Anche in questo caso, essendoci la sovrapposizione di più criteri, la somma delle percentuali relative ai criteri non fornisce il valore 100.

Sottocriteri Attrazione	Rispetto alla superficie del corridoio alternativa A	
	[km <sup>2</sup> ]	[%]
A1 Quinte morfologiche e/o vegetazionali	0,00	0,00
A1 Versanti esposti a Nord se non ricadenti in altri criteri	0,00	0,00
A2 Corridoi autostradali	0,37	34,58
A2 Corridoi elettrici	0,22	20,56
A2 Corridoi stradali	0,00	0,00
A2 Corridoi ferroviari	0,00	0,00

Tabella 3-20 Sottocategorie appartenenti al criterio di Attrazione nell'Alternativa A

Dalla precedente tabella si evince che la sottocategoria appartenente al criterio di Attrazione maggiormente presente è quella relativa ai *Corridoi autostradali*, con un'area pari a circa il 35% della superficie del corridoio dell'alternativa A.

Sottocriteri	Rispetto alla superficie del corridoio alternativa A	
	[km <sup>2</sup> ]	[%]
R1 Urbanizzato discontinuo	0,32	29,91
R1 Patrimonio Unesco (buffer zone)	0,00	0,00
R1 SIC, ZSC	0,00	0,00
R1 ZPS	0,00	0,00
R1 Beni paesaggistici (D.Lgs. 42/04 art. 136, co. 1, let. d) e art. 134, co. 1, let. c)	0,44	41,12
R1 Beni paesaggistici come definiti dal D.Lgs. 42/04 art. 142, co. 1, let. a), b), c)	0,00	0,00
R1 Beni paesaggistici come definiti dal D.Lgs. 42/04 art. 142 co. 1 let. g)	0,02	1,87
R1 Beni paesaggistici come definiti dal D.Lgs. 42/04 art. 142 co. 1 let. f): Riserve	0,00	0,00
R1 Beni paesaggistici come definiti dal D.Lgs. 42/04 art. 142 co. 1 let. f): Parchi	0,00	0,00
R1 Aree di interesse archeologico secondo il D.Lgs. 42/04 art. 142, co 1, let. m)	0,00	0,00
R1 Aree marine protette	0,00	0,00
R1 Aree a pericolosità molto elevata ed elevata frane	0,00	0,00
R1 Aree a pericolosità molto elevata ed elevata di inondazione	0,00	0,00
R2 Reti ecologiche	0,00	0,00
R2 Aree a pericolosità media e bassa frane	0,00	0,00
R2 Aree a pericolosità media e bassa di inondazione	0,00	0,00
R2 IBA	0,00	0,00
R2 Beni paesaggistici (D.Lgs. 42/04 art. 142 co. 1 let. f) fasce di protezione esterna)	0,00	0,00
R3 Zone di riqualificazione paesaggistica (D.Lgs. 42/04 art. 143 co 1 let. g)	0,00	0,00
R3 Ulteriori contesti (come definiti dal D.Lgs. 42/04 indicati art. 143, co. 1, let. e)	0,01	0,93
R3 Beni paesaggistici come definiti dal D.Lgs. 42/04 art. 142 co. 1 let. h)	0,00	0,00
R3 Beni paesaggistici come definiti dal D.Lgs. 42/04 art. 142 co. 1 let. d)	0,00	0,00
R3 Aree DOC/DOCG	0,00	0,00

Tabella 3-21 Sottocategorie appartenenti al criterio di Repulsione nell'Alternativa A

La sottocategoria del criterio di Repulsione maggiormente presente nell'alternativa di corridoio A è quella relativa alla presenza di *Beni paesaggistici (D.Lgs. 42/04 art. 136, co. 1, let. d) e art. 134, co. 1, let. c)*, che occupano circa il 40% del corridoio in esame.



### 3.7.3.2 Alternativa B

Nell'immagine che segue è riportato il risultato dell'applicazione del metodo per la generazione dell'Alternativa B, con un'estensione di circa 1 km<sup>2</sup>, pari circa al 42% dell'intera area di studio.



Figura 3-64 Alternativa di corridoio B

Nell'immagine seguente si riporta la distribuzione dei criteri di Attrazione e di Repulsione all'interno del corridoio relativo all'alternativa B.



Figura 3-65 Criteri di Attrazione e Repulsione nel corridoio dell'Alternativa B

Nelle tabelle seguenti sono individuate le tipologie e le estensioni areali delle zone appartenenti al criterio di Attrazione e di Repulsione all'interno del corridoio dell'alternativa B. Anche in questo caso, essendoci la sovrapposizione di più criteri, la somma delle percentuali relative ai criteri non fornisce il valore 100.

Sottocriteri Attrazione	Rispetto alla superficie del corridoio alternativa B	
	[km <sup>2</sup> ]	[%]
A1 Quinte morfologiche e/o vegetazionali	0,00	0,00
A1 Versanti esposti a Nord se non ricadenti in altri criteri	0,00	0,00
A2 Corridoi autostradali	0,12	12,37
A2 Corridoi elettrici	0,21	21,65
A2 Corridoi stradali	0,00	0,00
A2 Corridoi ferroviari	0,00	0,00

Tabella 3-22 Sottocategorie appartenenti al criterio di Attrazione nell'Alternativa B

Dalla precedente tabella si evince che la sottocategoria del criterio di Attrazione maggiormente presente è quella relativa ai *Corridoi elettrici*, con un'area corrispondente a circa il 22% dell'intera area occupata dall'alternativa B.

Per quanto concerne il criterio di Repulsione (rappresentante le aree preferibilmente non interessate da azioni operative se non in assenza di alternative, o in presenza di sole alternative a minore compatibilità ambientale), si riportano nella tabella seguente i relativi sottocriteri, presenti nel corridoio dell'alternativa B.

Sottocriteri	Rispetto alla superficie del corridoio alternativa B	
	[km <sup>2</sup> ]	[%]
R1 Urbanizzato discontinuo	0,18	18,56
R1 Patrimonio Unesco (buffer zone)	0,00	0,00
R1 SIC, ZSC	0,00	0,00
R1 ZPS	0,00	0,00
R1 Beni paesaggistici (D.Lgs. 42/04 art. 136, co. 1, let. d) e art. 134, co. 1, let. c)	0,44	45,36
R1 Beni paesaggistici come definiti dal D.Lgs. 42/04 art. 142, co. 1, let. a), b), c)	0,00	0,00
R1 Beni paesaggistici come definiti dal D.Lgs. 42/04 art. 142 co. 1 let. g)	0,02	1,86
R1 Beni paesaggistici come definiti dal D.Lgs. 42/04 art. 142 co. 1 let. f): Riserve	0,00	0,00
R1 Beni paesaggistici come definiti dal D.Lgs. 42/04 art. 142 co. 1 let. f): Parchi	0,00	0,00
R1 Aree di interesse archeologico secondo il D.Lgs. 42/04 art. 142, co 1, let. m))	0,00	0,00
R1 Aree marine protette	0,00	0,00
R1 Aree a pericolosità molto elevata ed elevata frane	0,00	0,00
R1 Aree a pericolosità molto elevata ed elevata di inondazione	0,00	0,00
R2 Reti ecologiche	0,00	0,00
R2 Aree a pericolosità media e bassa frane	0,00	0,00
R2 Aree a pericolosità media e bassa di inondazione	0,00	0,00
R2 IBA	0,00	0,00
R2 Beni paesaggistici (D.Lgs. 42/04 art. 142 co. 1 let. f) fasce di protezione esterna)	0,00	0,00
R3 Zone di riqualificazione paesaggistica (D.Lgs. 42/04 art. 143 co 1 let. g)	0,00	0,00
R3 Ulteriori contesti (come definiti dal D.Lgs. 42/04 indicati art. 143, co. 1, let. e)	0,01	1,03
R3 Beni paesaggistici come definiti dal D.Lgs. 42/04 art. 142 co. 1 let. h)	0,00	0,00
R3 Beni paesaggistici come definiti dal D.Lgs. 42/04 art. 142 co. 1 let. d)	0,00	0,00
R3 Aree DOC/DOCG	0,00	0,00

Tabella 3-23 Sottocategorie appartenenti al criterio di Repulsione nell'Alternativa B

La sottocategoria del criterio di Repulsione maggiormente presente nell'alternativa di corridoio B è quella relativa alla presenza di *Beni paesaggistici* (D.Lgs. 42/04 art. 136, co. 1, let. d) e art. 134, co. 1, let. c), che occupano circa il 45% del corridoio in esame.

### 3.7.4 Confronto delle alternative di corridoio

Di seguito un'immagine in cui si riporta il confronto areale tra le due alternative di corridoio generate, nonché la tabella riepilogativa del confronto Attrazione/Repulsione tra i due corridoi.

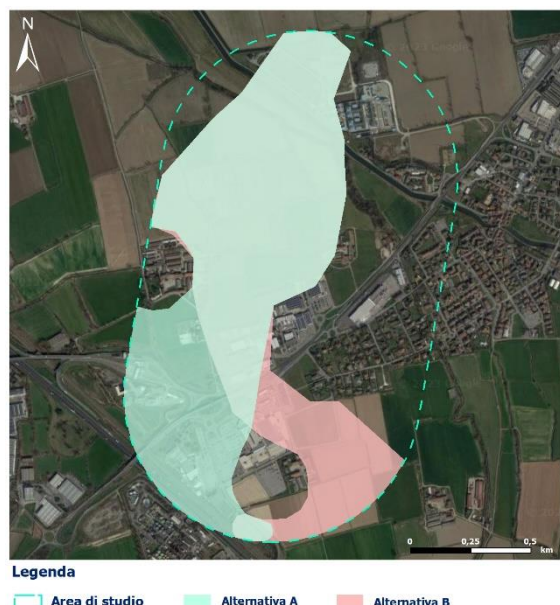


Figura 3-66 Confronto tra le due alternative

Sottocriteri		% sottocriterio rispetto alla superficie del corridoio	
		Alternativa A	Alternativa B
A1	Quinte morfologiche e/o vegetazionali	0,00	0,00
A1	Versanti esposti a Nord se non ricadenti in altri criteri	0,00	0,00
A2	Corridoi autostradali	34,58	12,37
A2	Corridoi elettrici	20,56	21,65
A2	Corridoi stradali	0,00	0,00
A2	Corridoi ferroviari	0,00	0,00
R1	Urbanizzato discontinuo	29,91	18,56
R1	Patrimonio Unesco (buffer zone)	0,00	0,00
R1	SIC, ZSC	0,00	0,00
R1	ZPS	0,00	0,00
R1	Beni paesaggistici (D.Lgs. 42/04 art. 136, co. 1, let. d) e art. 134, co. 1, let. c)	41,12	45,36
R1	Beni paesaggistici come definiti dal D.Lgs. 42/04 art. 142, co. 1, let. a), b), c)	0,00	0,00
R1	Beni paesaggistici come definiti dal D.Lgs. 42/04 art. 142 co. 1 let. g)	1,87	1,86
R1	Beni paesaggistici come definiti dal D.Lgs. 42/04 art. 142 co. 1 let. f): Riserve	0,00	0,00
R1	Beni paesaggistici come definiti dal D.Lgs. 42/04 art. 142 co. 1 let. f): Parchi	0,00	0,00
R1	Aree di interesse archeologico secondo il D.Lgs. 42/04 art. 142, co 1, let. m)	0,00	0,00
R1	Aree marine protette	0,00	0,00
R1	Aree a pericolosità molto elevata ed elevata frane	0,00	0,00

Sottocriteri		% sottocriterio rispetto alla superficie del corridoio	
		Alternativa A	Alternativa B
R1	Aree a pericolosità molto elevata ed elevata di inondazione	0,00	0,00
R2	Reti ecologiche	0,00	0,00
R2	Aree a pericolosità media e bassa frane	0,00	0,00
R2	Aree a pericolosità media e bassa di inondazione	0,00	0,00
R2	IBA	0,00	0,00
R2	Beni paesaggistici (D.Lgs. 42/04 art. 142 co. 1 let. f) fasce di protezione esterna)	0,00	0,00
R3	Zone di riqualificazione paesaggistica (D.Lgs. 42/04 art. 143 co 1 let. g)	0,00	0,00
R3	Ulteriori contesti (come definiti dal D.Lgs. 42/04 indicati art. 143, co. 1, let. e)	0,93	1,03
R3	Beni paesaggistici come definiti dal D.Lgs. 42/04 art. 142 co. 1 let. h)	0,00	0,00
R3	Beni paesaggistici come definiti dal D.Lgs. 42/04 art. 142 co. 1 let. d)	0,00	0,00
R3	Aree DOC/DOCG	0,00	0,00

Tabella 3-24 Confronto sottocriteri presenti nelle alternative di corridoio

Dall'analisi delle due alternative individuate, non emergono differenze significative, dal punto di vista dell'estensione areale, poiché il corridoio B è pari a circa il 90% dell'alternativa A.

In merito ai criteri di Attrazione, il corridoio A potrebbe configurarsi come alternativa preferibile in quanto interessa in misura maggiore, in termini percentuali sul corridoio stesso, la totalità delle aree assegnate al criterio di Attrazione.

In merito ai criteri di Repulsione non emerge alcuna differenza sostanziale in quanto entrambe le alternative presentano, per la maggior parte delle sottocategorie di repulsione, valori percentuali pari o prossimi a zero. Nel dettaglio, l'alternativa B presenta una % minore per la sottocategoria Urbanizzato discontinuo.

Si sottolinea che tali analisi ambientali condotte in ambito di VAS del Piano, esprimono la considerazione di Terna per il contesto ambientale, territoriale, paesaggistico e culturale in cui si manifestano le esigenze elettriche e sono volte ad indirizzare l'inserimento sostenibile dei nuovi elementi infrastrutturali evidenziando, fin dalle fasi di pianificazione e di VAS, gli eventuali elementi di attenzione, che diventano quindi input fondamentali per le successive fasi di definizione progettuale dei singoli interventi.

Si vuole infine dare ulteriore evidenza di come l'applicazione della metodologia ERPA sia efficace per selezionare le ipotesi localizzative maggiormente sostenibili atte a soddisfare le esigenze di nuovi elementi infrastrutturali. In particolare, tra le diverse tematiche tenute da conto nell'ambito dell'individuazione dei corridoi, si pone l'attenzione sul tema dell'urbanizzato e quindi, in via cautelativa, della potenziale presenza di recettori nelle aree oggetto delle future realizzazioni infrastrutturali. Si è quindi proceduto al calcolo dell'indicatore: "Rapporto di urbanizzazione" (cfr. par. 2.3) per il corridoio B, dal quale è emersa una riduzione percentuale dell'indice di urbanizzazione del Corridoio rispetto all'area di studio pari a circa il 53%.

Indicatore Ru		
IUCA	Indice di urbanizzazione del Corridoio B ( <i>corridoio selezionato</i> )	0,19
IUAds	Indice di urbanizzazione area di studio	0,40
Ru	Rapporto di urbanizzazione ( <i>riduzione %</i> )	- 53,10%



### 3.8 Nuovo raccordo della CP Rimini Condotti (358-N\_1)

#### 3.8.1 Descrizione dell'azione

Nell'ambito dell'intervento 358-N Nuovo Elettrodotto 132 kV "Rimini Condotti-Rimini Nord", è prevista la realizzazione di un nuovo elettrodotto, è prevista la realizzazione di un nuovo elettrodotto: la congiungente i due nodi della rete, tra i quali si è manifestata l'esigenza elettrica in esame, presenta una lunghezza pari a circa 4,12 km; l'area di studio corrispondente è di circa 9,3 km<sup>2</sup>, delimitata come in Figura 3-67.



Legenda

 Area di studio

Figura 3-67 Area di studio dell'azione 358-N\_1

L'azione ricade in Emilia-Romagna e interessa la provincia di Rimini.

#### 3.8.2 Calcolo del costo ambientale

La prima operazione da effettuare, al fine di ottenere un insieme di alternative di corridoi tra le quali individuare quella che meglio permette l'inserimento sostenibile dell'opera, è quella di calcolare il costo ambientale dell'area di studio del nuovo collegamento, mediante l'applicazione dei criteri ERPA.

Per quanto concerne l'azione in esame, si riporta nella Figura 3-68 il risultato ottenuto dall'implementazione del metodo ERPA, nel quale si evidenzia l'andamento delle **classi di costo ambientale**, dalla minore alla maggiore.

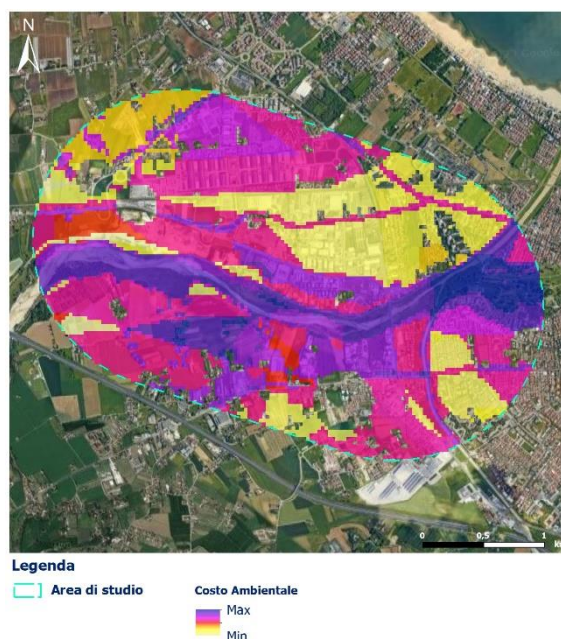


Figura 3-68 Costo ambientale dell'area di studio relativa all'azione 358-N\_1

Dalla figura precedente si nota come il metodo abbia considerato non ammissibili alcune aree di "Esclusione" (E), complessivamente pari a 1,08 km<sup>2</sup>, corrispondenti al 11,6% circa dell'area di studio.

Nell'immagine seguente è riportata la distribuzione dei criteri di "Attrazione" (A), "Repulsione" (R) ed "Esclusione" (E) nell'area di studio. Come si evince dall'immagine, la somma delle percentuali relative ai criteri non fornisce il valore 100, perché una stessa porzione territoriale può essere caratterizzata dalla sovrapposizione di più criteri.

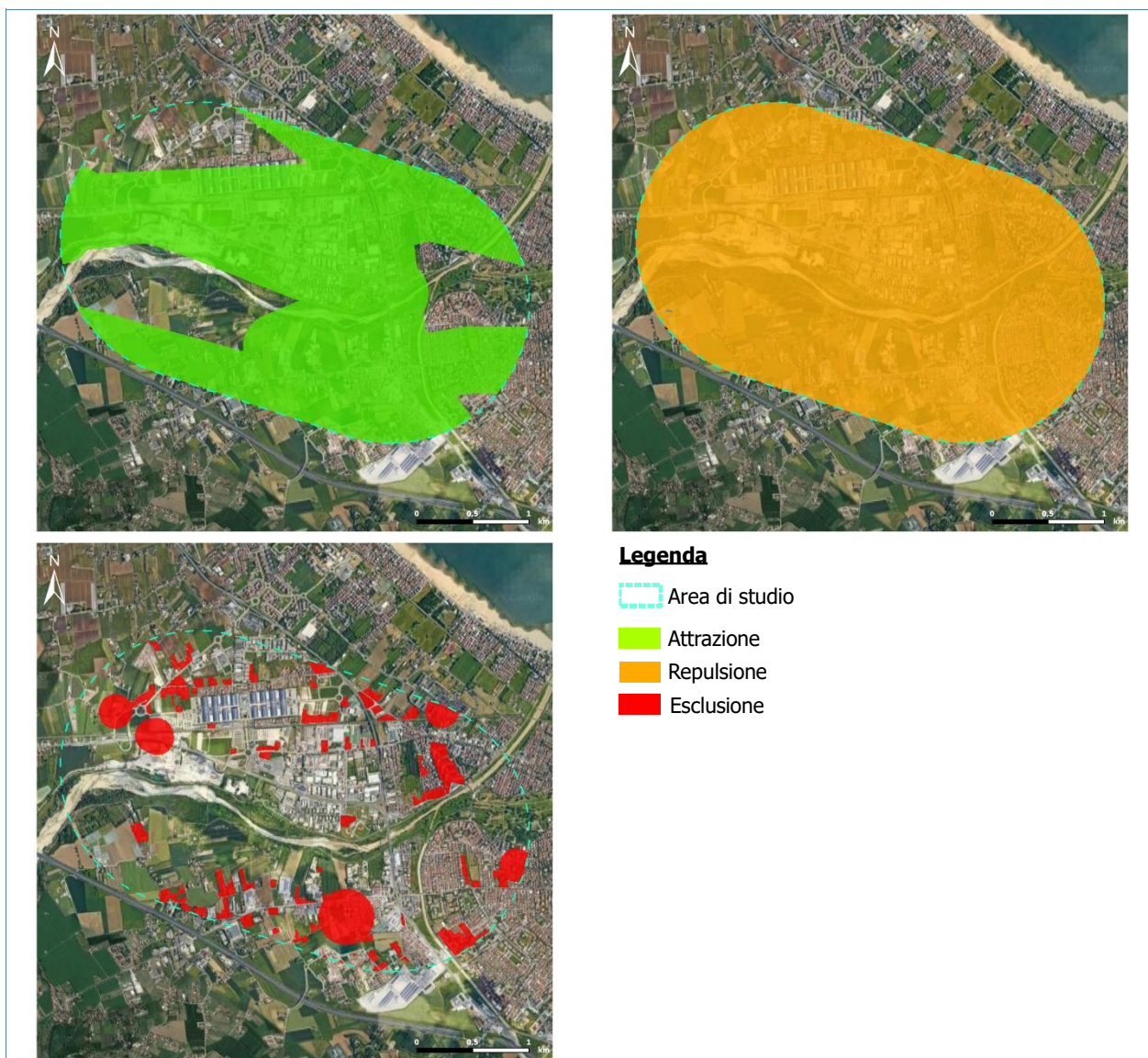


Figura 3-69 Distribuzione criteri ERPA nell'area di studio relativa all'azione 358-N\_1

Critero nell'area di studio	km <sup>2</sup>	%
<i>Attrazione</i>	6,69	72,01
<i>Repulsione</i>	9,29	100
<i>Esclusione</i>	1,08	11,59

Tabella 3-25 Sottocriteri nell'area di studio

Dallo studio dei corridoi generati dall'applicazione del modello e dall'analisi del territorio in cui è prevista la realizzazione dell'opera, sono stati definiti i due percorsi alternativi (Alternativa A e Alternativa B), così come illustrato nel seguente paragrafo.



### 3.8.3 Generazione delle alternative di corridoio

#### 3.8.3.1 Alternativa A

In Figura 3-70 è riportato il risultato dell'applicazione del metodo ERPA per la generazione dell'Alternativa A, che presenta un'estensione areale del corridoio di circa 2,80 km<sup>2</sup>, pari circa al 30% dell'intera area di studio.



Figura 3-70 Alternativa di corridoio A

Nell'immagine seguente si riporta la distribuzione dei criteri di Attrazione e di Repulsione all'interno del corridoio relativo all'alternativa A.

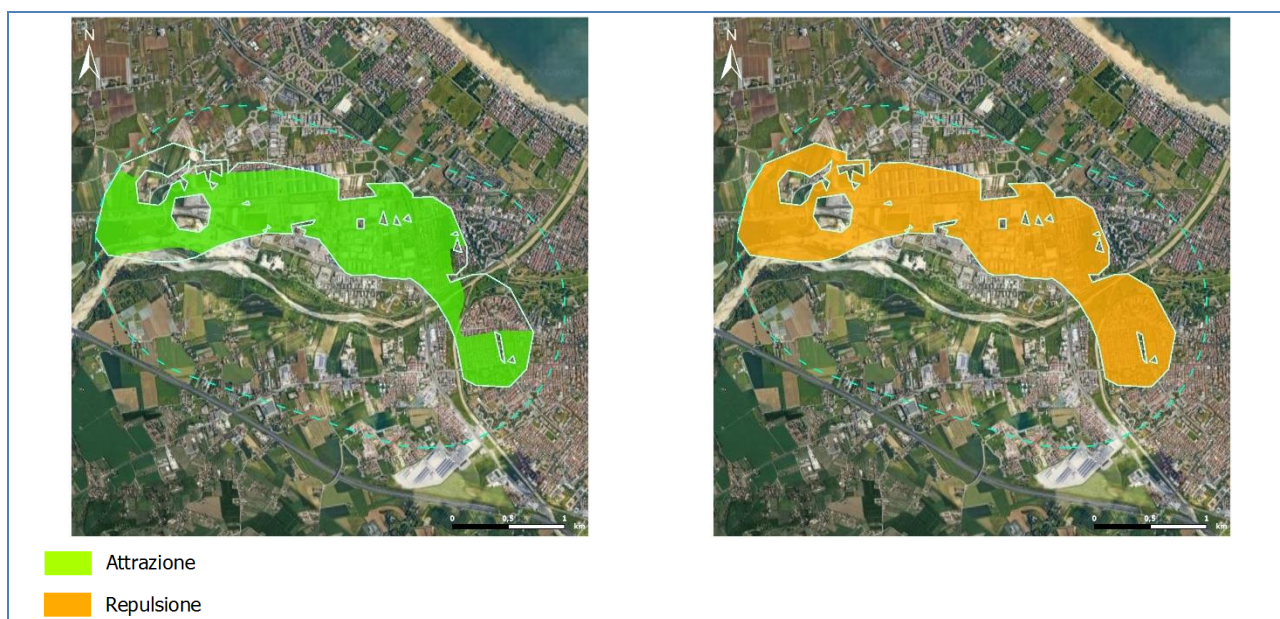


Figura 3-71 Criteri di Attrazione e Repulsione nel corridoio dell'Alternativa A



Nelle tabelle seguenti sono individuate le tipologie e le estensioni areali delle zone appartenenti al criterio di Attrazione e di Repulsione all'interno del corridoio dell'alternativa A. Anche in questo caso, essendoci la sovrapposizione di più criteri, la somma delle percentuali relative ai criteri non fornisce il valore 100.

Sottocriteri Attrazione	Rispetto alla superficie del corridoio alternativa A	
	[km <sup>2</sup> ]	[%]
A1 Quinte morfologiche e/o vegetazionali	0,00	0,00
A1 Versanti esposti a Nord se non ricadenti in altri criteri	0,00	0,00
A2 Corridoi autostradali	0,00	0,00
A2 Corridoi elettrici	0,36	12,86
A2 Corridoi stradali	2,00	71,43
A2 Corridoi ferroviari	1,37	48,93

Tabella 3-26 Sottocategorie appartenenti al criterio di Attrazione nell'Alternativa A

Dalla precedente tabella si evince che la sottocategoria appartenente al criterio di Attrazione maggiormente presente è quella relativa ai *Corridoi stradali*, con un'area pari a circa il 70% della superficie del corridoio dell'alternativa A.

Sottocriteri	Rispetto alla superficie del corridoio alternativa A	
	[km <sup>2</sup> ]	[%]
R1 Urbanizzato discontinuo	2,15	76,79
R1 Patrimonio Unesco (buffer zone)	0,00	0,00
R1 SIC, ZSC	0,00	0,00
R1 ZPS	0,00	0,00
R1 Beni paesaggistici (D.Lgs. 42/04 art. 136, co. 1, let. d) e art. 134, co. 1, let. c)	0,00	0,00
R1 Beni paesaggistici come definiti dal D.Lgs. 42/04 art. 142, co. 1, let. a), b), c)	0,60	21,43
R1 Beni paesaggistici come definiti dal D.Lgs. 42/04 art. 142 co. 1 let. g)	0,00	0,00
R1 Beni paesaggistici come definiti dal D.Lgs. 42/04 art. 142 co. 1 let. f): Riserve	0,00	0,00
R1 Beni paesaggistici come definiti dal D.Lgs. 42/04 art. 142 co. 1 let. f): Parchi	0,80	28,57
R1 Aree di interesse archeologico secondo il D.Lgs. 42/04 art. 142, co 1, let. m)	0,00	0,00
R1 Aree marine protette	0,00	0,00
R1 Aree a pericolosità molto elevata ed elevata frane	0,00	0,00
R1 Aree a pericolosità molto elevata ed elevata di inondazione	0,00	0,00
R2 Reti ecologiche	2,39	85,36
R2 Aree a pericolosità media e bassa frane	0,00	0,00
R2 Aree a pericolosità media e bassa di inondazione	0,00	0,00
R2 IBA	0,00	0,00
R2 Beni paesaggistici (D.Lgs. 42/04 art. 142 co. 1 let. f) fasce di protezione esterna)	0,00	0,00
R3 Zone di riqualificazione paesaggistica (D.Lgs. 42/04 art. 143 co 1 let. g)	2,80	100,00
R3 Ulteriori contesti (come definiti dal D.Lgs. 42/04 indicati art. 143, co. 1, let. e)	0,70	25,00
R3 Beni paesaggistici come definiti dal D.Lgs. 42/04 art. 142 co. 1 let. h)	0,00	0,00
R3 Beni paesaggistici come definiti dal D.Lgs. 42/04 art. 142 co. 1 let. d)	0,00	0,00
R3 Aree DOC/DOCG	0,00	0,00

Tabella 3-27 Sottocategorie appartenenti al criterio di Repulsione nell'Alternativa A

La sottocategoria del criterio di Repulsione maggiormente presente nell'alternativa di corridoio A è quella relativa alla presenza di *Zone di riqualificazione paesaggistica (D.Lgs. 42/04 art. 143 co 1 let. g)*, che occupano il 100% del corridoio in esame.

### 3.8.3.2 Alternativa B

Nell'immagine che segue è riportato il risultato dell'applicazione del metodo per la generazione dell'Alternativa B, con un'estensione di circa 2,93 km<sup>2</sup>, pari circa al 31,5% dell'intera area di studio.



Figura 3-72 Alternativa di corridoio B

Nell'immagine seguente si riporta la distribuzione dei criteri di Attrazione e di Repulsione all'interno del corridoio relativo all'alternativa B.



Figura 3-73 Criteri di Attrazione e Repulsione nel corridoio dell'Alternativa B

Nelle tabelle seguenti sono individuate le tipologie e le estensioni areali delle zone appartenenti al criterio di Attrazione e di Repulsione all'interno del corridoio dell'alternativa B. Anche in questo caso, essendoci la sovrapposizione di più criteri, la somma delle percentuali relative ai criteri non fornisce il valore 100.

Sottocriteri Attrazione	Rispetto alla superficie del corridoio alternativa B	
	[km <sup>2</sup> ]	[%]
A1 Quinte morfologiche e/o vegetazionali	0,00	0,00
A1 Versanti esposti a Nord se non ricadenti in altri criteri	0,00	0,00
A2 Corridoi autostradali	0,00	0,00
A2 Corridoi elettrici	0,88	30,03
A2 Corridoi stradali	1,88	64,16
A2 Corridoi ferroviari	0,56	19,11

Tabella 3-28 Sottocategorie appartenenti al criterio di Attrazione nell'Alternativa B

Dalla precedente tabella si evince che la sottocategoria del criterio di Attrazione maggiormente presente è quella relativa ai *Corridoi stradali*, con un'area corrispondente a circa il 65% dell'intera area occupata dall'alternativa B.

Per quanto concerne il criterio di Repulsione (rappresentante le aree preferibilmente non interessate da azioni operative se non in assenza di alternative, o in presenza di sole alternative a minore compatibilità ambientale), si riportano nella tabella seguente i relativi sottocriteri, presenti nel corridoio dell'alternativa B.

Sottocriteri	Rispetto alla superficie del corridoio alternativa B	
	[km <sup>2</sup> ]	[%]
R1 Urbanizzato discontinuo	1,66	56,66
R1 Patrimonio Unesco (buffer zone)	0,00	0,00
R1 SIC, ZSC	0,00	0,00
R1 ZPS	0,00	0,00
R1 Beni paesaggistici (D.Lgs. 42/04 art. 136, co. 1, let. d) e art. 134, co. 1, let. c)	0,00	0,00
R1 Beni paesaggistici come definiti dal D.Lgs. 42/04 art. 142, co. 1, let. a), b), c)	1,68	57,34
R1 Beni paesaggistici come definiti dal D.Lgs. 42/04 art. 142 co. 1 let. g)	0,02	0,68
R1 Beni paesaggistici come definiti dal D.Lgs. 42/04 art. 142 co. 1 let. f): Riserve	0,00	0,00
R1 Beni paesaggistici come definiti dal D.Lgs. 42/04 art. 142 co. 1 let. f): Parchi	2,07	70,65
R1 Aree di interesse archeologico secondo il D.Lgs. 42/04 art. 142, co 1, let. m)	0,00	0,00
R1 Aree marine protette	0,00	0,00
R1 Aree a pericolosità molto elevata ed elevata frane	0,00	0,00
R1 Aree a pericolosità molto elevata ed elevata di inondazione	0,00	0,00
R2 Reti ecologiche	2,33	79,52
R2 Aree a pericolosità media e bassa frane	0,00	0,00
R2 Aree a pericolosità media e bassa di inondazione	0,00	0,00
R2 IBA	0,00	0,00
R2 Beni paesaggistici (D.Lgs. 42/04 art. 142 co. 1 let. f) fasce di protezione esterna)	0,00	0,00
R3 Zone di riqualificazione paesaggistica (D.Lgs. 42/04 art. 143 co 1 let. g)	2,93	100,00
R3 Ulteriori contesti (come definiti dal D.Lgs. 42/04 indicati art. 143, co. 1, let. e)	0,65	22,18
R3 Beni paesaggistici come definiti dal D.Lgs. 42/04 art. 142 co. 1 let. h)	0,00	0,00
R3 Beni paesaggistici come definiti dal D.Lgs. 42/04 art. 142 co. 1 let. d)	0,00	0,00
R3 Aree DOC/DOCG	0,00	0,00

Tabella 3-29 Sottocategorie appartenenti al criterio di Repulsione nell'Alternativa B

La sottocategoria del criterio di Repulsione maggiormente presente nell'alternativa di corridoio B è quella relativa alla presenza di *Zone di riqualificazione paesaggistica (D.Lgs. 42/04 art. 143 co 1 let. g)*, che occupano il 100% del corridoio in esame.

### 3.8.4 Confronto delle alternative di corridoio

Di seguito un'immagine in cui si riporta il confronto areale tra le due alternative di corridoio generate, nonché la tabella riepilogativa del confronto Attrazione/Repulsione tra i due corridoi.



Legenda  
 Area di studio   
 Alternativa A   
 Alternativa B

Figura 3-74 Confronto tra le due alternative

Sottocriteri		% sottocriterio rispetto alla superficie del corridoio	
		Alternativa A	Alternativa B
A1	Quinte morfologiche e/o vegetazionali	0,00	0,00
A1	Versanti esposti a Nord se non ricadenti in altri criteri	0,00	0,00
A2	Corridoi autostradali	0,00	0,00
A2	Corridoi elettrici	12,86	30,03
A2	Corridoi stradali	71,43	64,16
A2	Corridoi ferroviari	48,93	19,11
R1	Urbanizzato discontinuo	76,79	56,66
R1	Patrimonio Unesco (buffer zone)	0,00	0,00
R1	SIC, ZSC	0,00	0,00
R1	ZPS	0,00	0,00
R1	Beni paesaggistici (D.Lgs. 42/04 art. 136, co. 1, let. d) e art. 134, co. 1, let. c)	0,00	0,00
R1	Beni paesaggistici come definiti dal D.Lgs. 42/04 art. 142, co. 1, let. a), b), c)	21,43	57,34
R1	Beni paesaggistici come definiti dal D.Lgs. 42/04 art. 142 co. 1 let. g)	0,00	0,68
R1	Beni paesaggistici come definiti dal D.Lgs. 42/04 art. 142 co. 1 let. f): Riserve	0,00	0,00
R1	Beni paesaggistici come definiti dal D.Lgs. 42/04 art. 142 co. 1 let. f): Parchi	28,57	70,65
R1	Aree di interesse archeologico secondo il D.Lgs. 42/04 art. 142, co 1, let. m)	0,00	0,00
R1	Aree marine protette	0,00	0,00
R1	Aree a pericolosità molto elevata ed elevata frane	0,00	0,00
R1	Aree a pericolosità molto elevata ed elevata di inondazione	0,00	0,00



Sottocriteri		% sottocriterio rispetto alla superficie del corridoio	
		Alternativa A	Alternativa B
R2	Reti ecologiche	85,36	79,52
R2	Aree a pericolosità media e bassa frane	0,00	0,00
R2	Aree a pericolosità media e bassa di inondazione	0,00	0,00
R2	IBA	0,00	0,00
R2	Beni paesaggistici (D.Lgs. 42/04 art. 142 co. 1 let. f) fasce di protezione esterna)	0,00	0,00
R3	Zone di riqualificazione paesaggistica (D.Lgs. 42/04 art. 143 co 1 let. g)	100,00	100,00
R3	Ulteriori contesti (come definiti dal D.Lgs. 42/04 indicati art. 143, co. 1, let. e)	25,00	22,18
R3	Beni paesaggistici come definiti dal D.Lgs. 42/04 art. 142 co. 1 let. h)	0,00	0,00
R3	Beni paesaggistici come definiti dal D.Lgs. 42/04 art. 142 co. 1 let. d)	0,00	0,00
R3	Aree DOC/DOCG	0,00	0,00

Tabella 3-30 Confronto sottocriteri presenti nelle alternative di corridoio

Dall'analisi delle due alternative individuate, non emergono differenze significative, dal punto di vista dell'estensione areale, poiché il corridoio A è pari a circa il 95% dell'alternativa B.

In merito ai criteri di Attrazione, il corridoio A potrebbe configurarsi come alternativa preferibile in quanto interessa in misura maggiore, in termini percentuali sul corridoio stesso, le aree assegnate al criterio di Attrazione. Unica eccezione è per la presenza di corridoi elettrici, per i quali l'alternativa B presenta una percentuale maggiore rispetto alla A.

In merito ai criteri di Repulsione non emerge alcuna differenza sostanziale in quanto entrambe le alternative presentano, per la maggior parte delle sottocategorie di repulsione, valori percentuali pari o prossimi a zero. Nel dettaglio, l'alternativa B presenta una % minore per la sottocategoria Urbanizzato discontinuo, Reti ecologiche e Ulteriori contesti (come definiti dal D.Lgs. 42/04 indicati art. 143, co. 1, let. e).

Si sottolinea che tali analisi ambientali condotte in ambito di VAS del Piano, esprimono la considerazione di Terna per il contesto ambientale, territoriale, paesaggistico e culturale in cui si manifestano le esigenze elettriche e sono volte ad indirizzare l'inserimento sostenibile dei nuovi elementi infrastrutturali evidenziando, fin dalle fasi di pianificazione e di VAS, gli eventuali elementi di attenzione, che diventano quindi input fondamentali per le successive fasi di definizione progettuale dei singoli interventi.

Si è quindi proceduto al calcolo dell'indicatore: "Rapporto di urbanizzazione" (cfr. par. 2.3) per il corridoio B, dal quale è emersa una riduzione percentuale dell'indice di urbanizzazione del Corridoio rispetto all'area di studio pari a circa il 15,4%.

Indicatore Ru		
I <sub>UCA</sub>	Indice di urbanizzazione del Corridoio B ( <i>corridoio selezionato</i> )	0,57
I <sub>UAdS</sub>	Indice di urbanizzazione area di studio	0,67
Ru	Rapporto di urbanizzazione ( <i>riduzione %</i> )	- 15,38 %



