


00	08/07/2024	Prima emissione	P. Di Nardo	A. Scognetti	C. Di Michele
N.	DATA	DESCRIZIONE REVISIONI	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO
CODIFICA ELABORATO					


## Studio di Impatto Ambientale Sintesi Non Tecnica

### *Nuovo Elettrodotto aereo 132 kV CP Piadena-CP Cella Dati*

REVISIONI					
	00	08/07/2024	Prima emissione	F. Felli SVP-SA-SANO	V. De Santis SVP-SA-SANO
	N.	DATA	DESCRIZIONE	ESAMINATO	ACCETTATO


NUMERO E DATA ORDINE: n. 4000105132 del 30.01.2024

MOTIVO DELL'INVIO:  PER ACCETTAZIONE  PER INFORMAZIONE

CODIFICA ELABORATO	
<b>REBX18096B3236359</b>	

Questo documento contiene informazioni di proprietà Terna Rete Italia S.p.A. e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. È vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna Rete Italia S.p.A.

This document contains information proprietary to Terna Rete Italia S.p.A. and it will have to be used exclusively for the purposes for which it has been furnished. Whichever shape of spreading or reproduction without the written permission of Terna Rete Italia S.p.A. is prohibit.

 <small>T E R N A G R O U P</small>	<b>SINTESI NON TECNICA</b> Nuovo Elettrodotto aereo 132 kV CP Piadena-CP Cella Dati	
Codifica Elaborato Terna: <b>REBX18096B3236359</b>	Rev. <b>00</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: Rev.

## INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSA.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>LOCALIZZAZIONE E CARATTERISATICHE DEL PROGETTO.....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>MOTIVAZIONE DELL’OPERA.....</b>	<b>23</b>
<b>4</b>	<b>ALTERNATIVE VALUTATE E SOLUZIONE PROGETTUALE PROPOSTA.....</b>	<b>26</b>
4.1	Analisi delle alternative.....	26
4.1.1	Alternativa zero.....	26
4.1.2	Soluzioni tecniche individuate nello studio di fattibilità.....	27
4.1.3	Descrizione del tracciato di progetto e del tracciato alternativo.....	27
4.1.4	Indicatori per la scelta della soluzione progettuale.....	29
4.1.5	Tabella di sintesi degli indicatori - Scelta della soluzione con la miglior fattibilità tecnico-ambientale.....	31
<b>5</b>	<b>CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI DEL PROGETTO.....</b>	<b>36</b>
5.1	NUOVE REALIZZAZIONI.....	36
5.1.1	Caratteristiche elettriche dell’elettrodotto.....	37
5.1.2	Sostegni.....	37
5.1.3	Fondazioni.....	39
5.2	DEMOLIZIONI E DISMISSIONI.....	42
5.2.1	Recupero conduttori, funi di guardia ed armamenti.....	43
5.2.2	Smontaggio della carpenteria metallica dei sostegni.....	43
5.2.3	Demolizione delle fondazioni dei sostegni.....	44
5.2.4	Terre e rocce da scavo.....	45
5.3	AREE IMPEGNATE.....	47
5.4	ANALISI DELLE AZIONI DI PROGETTO.....	48
5.4.1	Fase di cantiere.....	48
5.4.2	Ripristini ambientali.....	51
5.4.3	Cronoprogramma dei lavori.....	51
<b>6</b>	<b>STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI, MISURE DI MITIGAZIONE, DI COMPENSAZIONE E DI MONITORAGGIO AMBIENTALE.....</b>	<b>52</b>
<b>7</b>	<b>QUADRO DI SINTESI DEGLI IMPATTI.....</b>	<b>71</b>
7.1	Metodologia applicata per la stima degli impatti.....	71
<b>8</b>	<b>BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA.....</b>	<b>73</b>

 <small>T E R N A G R O U P</small>	<b>SINTESI NON TECNICA</b> <b>Nuovo Elettrodotto aereo 132 kV CP Piadena-CP Cella Dati</b>	
Codifica Elaborato Terna: <b>REBX18096B3236359</b>	Rev. <b>00</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: Rev.

## 1 PREMESSA

Il presente documento rappresenta la Sintesi non Tecnica dello Studio di Impatto Ambientale relativo al progetto “Nuovo Elettrodotto aereo 132 kV CP Piadena – CP Cella Dati”.

Esso ha lo scopo di divulgare i contenuti dello Studio di Impatto Ambientale anche a fruitori non necessariamente esperti di tematiche ambientali ed è redatto ai sensi delle “Linee guida per la predisposizione della Sintesi non Tecnica del SIA (art. 22, comma 4 e Allegato VII alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006)” Rev.1 del 30.01.2018.

La società Terna – Rete Elettrica Nazionale S.p.A. è la società concessionaria in Italia della trasmissione e del dispacciamento dell’energia elettrica sulla rete ad alta e altissima tensione ai sensi del Decreto del Ministero delle Attività Produttive del 20 aprile 2005 (Concessione).

La pianificazione dello sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) è effettuata da Terna al fine di perseguire gli obiettivi indicati dal Disciplinare di Concessione come previsto dal D.lgs. 93/2011 e modificato dal decreto legislativo 76/2020 art. 60 e ss.mm.ii.

L’art. 9 del Disciplinare di Concessione prevede la predisposizione del Piano di Sviluppo decennale contenente le linee di sviluppo della RTN definite sulla base delle richieste di connessione alla RTN formulate dagli aventi diritto.

Terna, nell’espletamento del servizio dato in concessione, persegue i seguenti obiettivi generali:

- assicurare che il servizio sia erogato con carattere di sicurezza, affidabilità e continuità nel breve, medio e lungo periodo, secondo le condizioni previste nella suddetta concessione e nel rispetto degli atti di indirizzo emanati dal Ministero e dalle direttive impartite dall’Autorità per l’Energia Elettrica e il Gas (oggi ARERA);
- deliberare gli interventi volti ad assicurare l’efficienza e lo sviluppo del sistema di trasmissione di energia elettrica nel territorio nazionale e realizzare gli stessi;
- garantire l’imparzialità e neutralità del servizio di trasmissione e dispacciamento al fine di assicurare l’accesso paritario a tutti gli utilizzatori;
- concorrere a promuovere, nell’ambito delle sue competenze e responsabilità, la tutela dell’ambiente e la sicurezza degli impianti.

Terna, nell’ambito dei suoi compiti istituzionali, predispone annualmente il Piano di Sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN).

Il Piano di Sviluppo della Rete, edizione 2010 approvato dal Ministero dello Sviluppo Economico il 20 novembre 2017, prevede la realizzazione di un nuovo elettrodotto aereo a 132 kV per collegare le CP di e-distribuzione di Piadena e di Cella Dati; tali interventi sono stati confermati nei piani successivi.

Ai sensi della Legge 23 agosto 2004 n. 239, al fine di garantire la sicurezza del sistema energetico e di promuovere la concorrenza nei mercati dell’energia elettrica, la costruzione e l’esercizio degli elettrodotti facenti parte della rete nazionale di trasporto dell’energia elettrica sono attività di preminente interesse statale e sono soggetti a un’autorizzazione unica, rilasciata dal Ministero dell’Ambiente e della Sicurezza Energetica, previa intesa con la Regione o le Regioni interessate, la quale sostituisce autorizzazioni, concessioni, nulla osta e atti di assenso comunque

 <small>T E R N A G R O U P</small>	<b>SINTESI NON TECNICA</b>  <b>Nuovo Elettrodotto aereo 132 kV CP Piadena-CP Cella Dati</b>	
Codifica Elaborato Terna: <b>REBX18096B3236359</b>	Rev. <b>00</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>:  Rev.

denominati previsti dalle norme vigenti, costituendo titolo a costruire e ad esercire tali infrastrutture in conformità al progetto approvato.

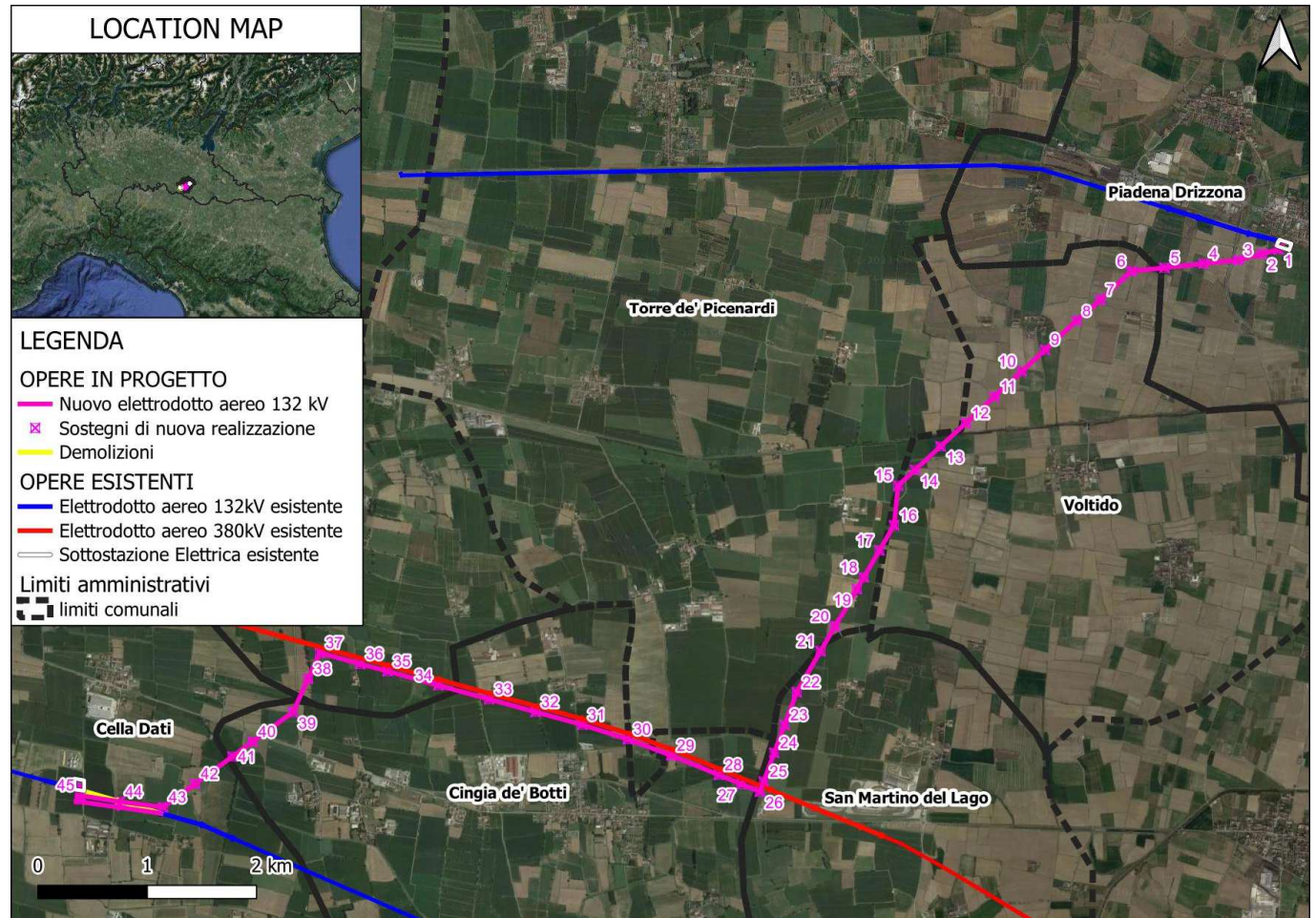
Le linee elettriche oggetto del presente progetto, da inviare in autorizzazione, saranno di proprietà TERNA e faranno parte della Rete di Trasmissione Nazionale.

Terna, in ottemperanza alle necessità indicate nel Piano di Sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale, per tramite della Società Terna Rete Italia S.p.A., intende attuare, nell'ambito della Razionalizzazione Rete 132 kV Cremona, la realizzazione di **un nuovo elettrodotto 132 kV per collegare le CP esistenti di e-distribuzione di Piadena e di Cella Dati**, con il fine di consentire una migliore gestione dei transiti di energia, incrementando la qualità del servizio elettrico nell'area di Cremona.

L'impatto atteso dalla nuova infrastruttura, in termini di territorio occupato, è stato ottimizzato in modo tale da creare benefici sia per il sistema elettrico sia per il territorio.

## 2 LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

### LOCALIZZAZIONE



*Figura 2-1: inquadramento territoriale*

### BREVE DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Nello specifico il progetto prevede:

- La realizzazione di un nuovo elettrodotto aereo 132 kV in semplice terna “CP Piadena – CP Cella Dati” della lunghezza di circa 15,0 km tra le due sottostazioni esistenti.
- L’adeguamento dell’elettrodotto esistente, 132 kV in semplice terna “CP Cella Dati – CP Martignana” (linea 23594C1) (inserimento di un nuovo sostegno (P029), spostamento del sostegno P030 e conseguente ricollocazione delle campate P000-P029 – P029-P030 e P030-P031 – sostituzione del sostegno P031) in corrispondenza dell’ingresso alla CP di Cella Dati per evitare l’incrocio con il nuovo elettrodotto.



- **La demolizione del tratto della linea esistente 23594C1 “CP Cella Dati – CP Martignana”, 132 kV semplice terna tra la C.P Cella Dati ed il sostegno P031: demolizione di 2 (due) sostegni (n. P030 e P031) e circa 800 m di linea, ubicato nel comune di Cella Dati.**

In generale, il progetto prevede la realizzazione di circa 14.52 km di nuove linee aeree a 132 kV con la realizzazione di 45 sostegni (tralicci).

Verrà, inoltre, adeguato l'elettrodotto esistente a 132 kV CP Cella Dati – CP Martignana” (linea 23594) con lo spostamento e ricollocazione delle due campate esistenti (P000-P030 & P030-P031) in corrispondenza dell'ingresso alla CP di Cella Dati per evitare l'incrocio con il nuovo elettrodotto.

## PROPONENTE

Terna Rete Italia S.p.A

## AUTORITÀ COMPETENTE ALL'APPROVAZIONE / AUTORIZZAZIONE DEL PROGETTO

Ai sensi della Legge 23 agosto 2004 n. 239, la costruzione e l'esercizio degli elettrodotti facenti parte della rete nazionale di trasporto dell'energia elettrica sono attività di preminente interesse statale e sono soggetti ad un'autorizzazione unica, rilasciata dal **Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica**, previa intesa con la Regione interessata, la quale sostituisce autorizzazioni, concessioni, nulla osta e atti di assenso comunque denominati previsti dalle norme vigenti, costituendo titolo a costruire e ad esercire tali infrastrutture in conformità al progetto approvato.

## INFORMAZIONI TERRITORIALI

L'area in cui ricade il nuovo elettrodotto si sviluppa nella porzione meridionale della Lombardia, in particolare in provincia di Cremona ed interessa i comuni di Cella Dati, Cingia de' Botti, Derovere, Piadena, San Martino del Lago, Torre de' Picenardi e Voltido.

Per i comuni interessati dal passaggio dell'elettrodotto sono elencati, nella seguente tabella, le relative lunghezze del tracciato:

REGIONE	PROVINCIA	COMUNE	PERCORRENZA TRACCIATO
Lombardia	Cremona	Piadena-Drizzona	1.25 km
		Voltido	3.20 km
		Torre de Picenardi	2.17 km
		San Martino sul Lago	1.00 km
		Derovere	1.50 km

Codifica Elaborato Terna:

**REBX18096B3236359**

**Rev. 00**

Codifica Elaborato <Fornitore>:

Rev.

		Cingia de Botti	3.62 km
		Cella Dati	1.78 km

Il territorio sul quale si snoda il tracciato di progetto è rappresentato da una monotona pianura, caratteristica delle zone alluvionali dei principali corsi d'acqua. Tale pianura, la Pianura Padana, è fortemente antropizzata: strade, asfaltate e sterrate, fabbricati di tipo abitativo e produttivo, linee elettriche aeree e interrato, canali irrigui, zone di allevamento, acquedotti, gasdotti, oleodotti, appezzamenti coltivati sono i principali e più evidenti elementi che l'uomo ha inserito nel paesaggio primigenio. Le quote, rispetto al livello del mare, presentano piccole variazioni (ragione della morfologia pianeggiante) e si attestano grosso modo attorno ai 30 m.

Il tracciato si trova ai margini del centro abitato di Piadena Drizzona, dista circa 300 m in direzione Nord dal centro abitato di Cingia de' Botti e poi, a distanze maggiori, passa tra altri centri abitati, fra i quali Voltido, Torre de' Picenardi, San Martino del Lago, Derovere e Cella Dati.

Lungo il tracciato è possibile notare la presenza di una vegetazione arborea piuttosto sporadica, presente per lo più lungo i margini degli appezzamenti, proprio a segnalare i confini di proprietà, e lungo i corsi d'acqua, nella pressoché totalità artificiali fatta eccezione per Il Riolo.

Sono diversi i corsi d'acqua presenti lungo la linea di progetto.

Relativamente agli aspetti naturalistico-ambientali il territorio in esame è caratterizzato dalla presenza di una rete ecologica vasta e ramificata, in particolare lungo il tracciato in progetto si hanno elementi secondari della rete ecologica.

Di seguito verranno analizzate dal punto di vista vincolistico sia il tracciato di progetto che l'alternativa, così ubicati nel territorio:

- Il tracciato di progetto si compone di un elettrodotto aereo 132 kV in semplice terna "CP Piadena – CP Cella Dati" con lunghezza totale di circa 14.5 km (45 sostegni) che attraversa i comuni di Cella Dati, Derovere, Cingia de' Botti, San Martino del Lago, Torre de' Picenardi, Voltido e Piadena Drizzona.
- Il tracciato alternativo, invece, si compone di un elettrodotto aereo 132 kV in semplice terna "CP Piadena – CP Cella Dati" con lunghezza totale di circa 13 km (42 sostegni) che attraversa i comuni di Cella Dati, Derovere, Cingia de' Botti, Torre de' Picenardi, Voltido e Piadena Drizzona.

I due tracciati coincidono per il primo e l'ultimo tratto e si differenziano esclusivamente nella porzione centrale in cui il tracciato di progetto attraversa i comuni di Cingia de Botti, Derovere, Voltido, San Martino del Lago, Torre de' Picenardi, mentre l'alternativa attraversa il comune di Torre de' Picenardi e Derovere, come mostrato in Figura 2-2 e nell'elaborato DEBX18096B3236125. L'adeguamento dell'elettrodotto esistente è previsto sia nel caso del tracciato di progetto che per l'alternativa.

**LEGENDA**

**IPOTESI DI PROGETTO**

— Nuovo elettrodotto aereo 132 kV  
 ☒ Sostegni di nuova realizzazione

**IPOTESI ALTERNATIVA**

— ALTERNATIVA Nuovo elettrodotto aereo 132 kV  
 ☒ Sostegni di nuova realizzazione ALTERNATIVA

**DEMOLIZIONI**

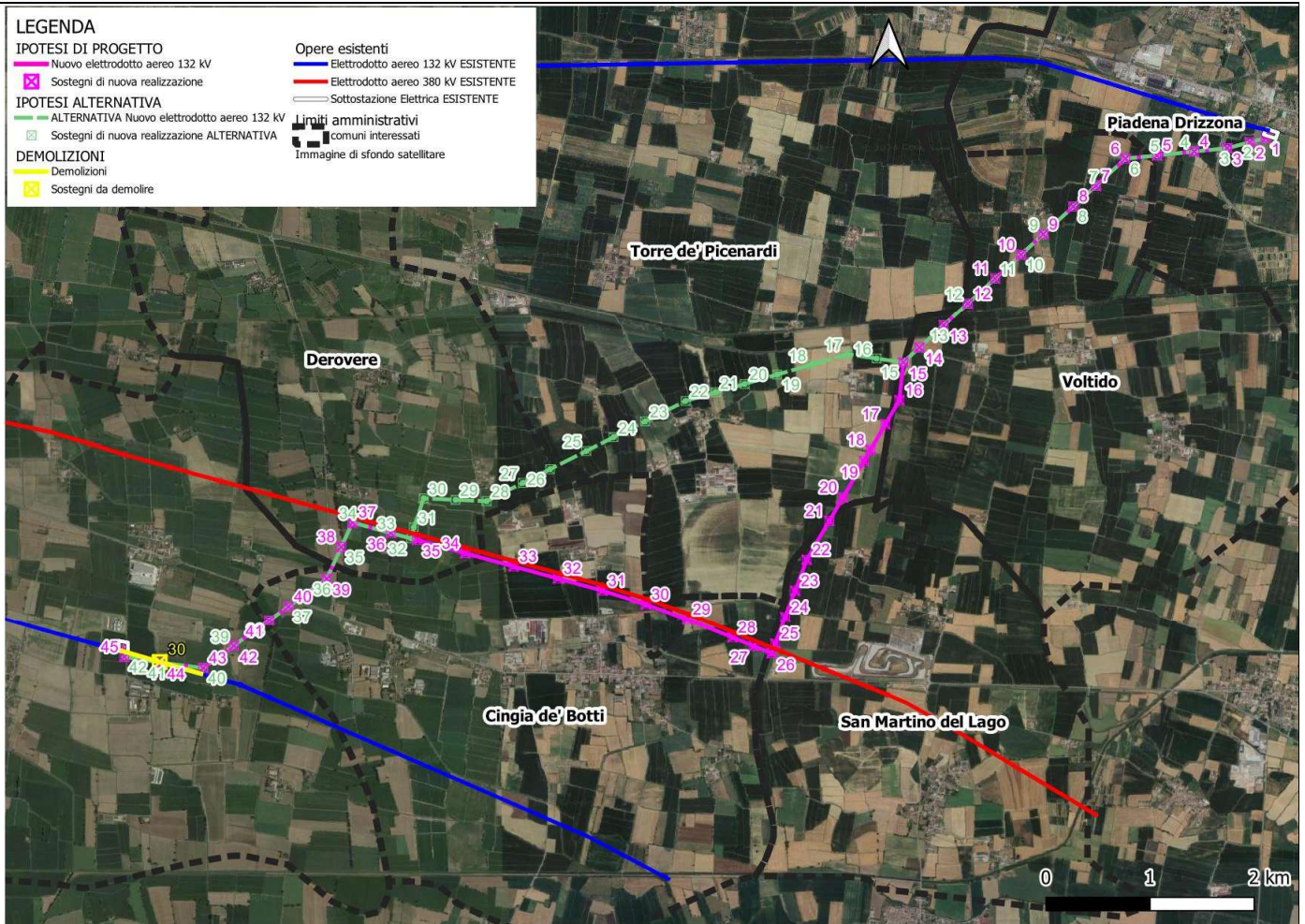
Demolizioni  
 ☒ Sostegni da demolire

**Opere esistenti**

— Elettrodotto aereo 132 kV ESISTENTE  
 — Elettrodotto aereo 380 kV ESISTENTE  
 — Sottostazione Elettrica ESISTENTE

**Limiti amministrativi**

comuni interessati  
 Immagine di sfondo satellitare



**Figura 2-2: Inquadramento territoriale ipotesi di progetto e alternativa**

L'alternativa e le motivazioni della scelta dell'ipotesi di progetto sono trattate nello specifico nel paragrafo successivo (par. 4).

**RETE NATURA 2000**

Nell'intorno dell'area di studio sono presenti siti appartenenti alla Rete Natura 2000, quali, nello specifico, la ZPS IT20B0401 "Parco Regionale Oglio Sud" e la ZSC IT20B0004 "Lanche di Gerra Gavazzi e Runate". Queste zone di tutela si trovano in un raggio di 5 km dal tracciato di progetto.

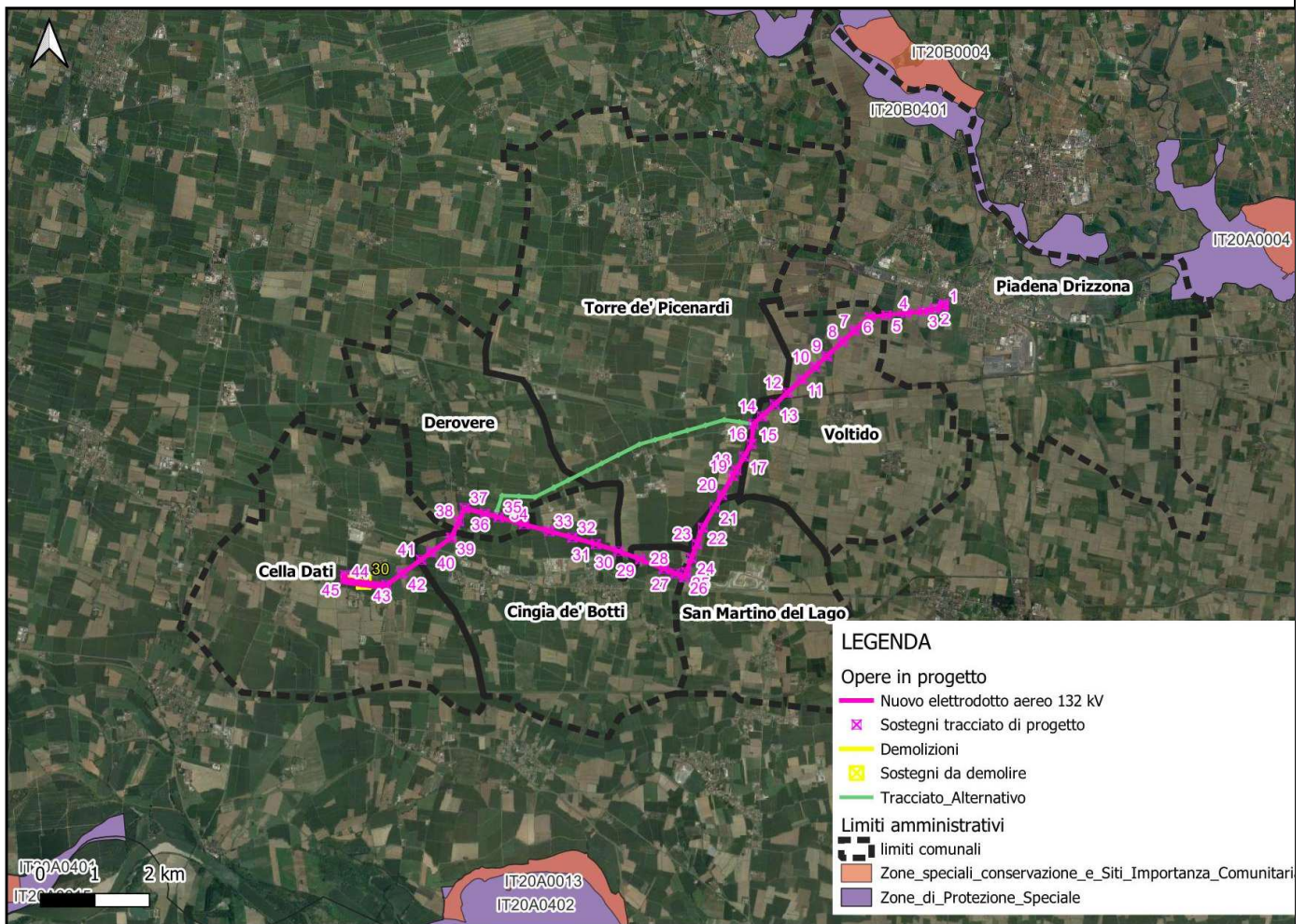


Codifica Elaborato Terna:  
**REBX18096B3236359**

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

Rev.



**Figura 2-3: Siti Rete Natura 2000**

**AREE PROTETTE**

Il tracciato di progetto e il tracciato alternativo non ricadono all'interno di Aree Naturali Protette né di Zone umide di importanza internazionale e aree importanti per l'avifauna. Di seguito si riportano le aree protette presenti nell'area vasta, nell'intorno dell'area di studio.

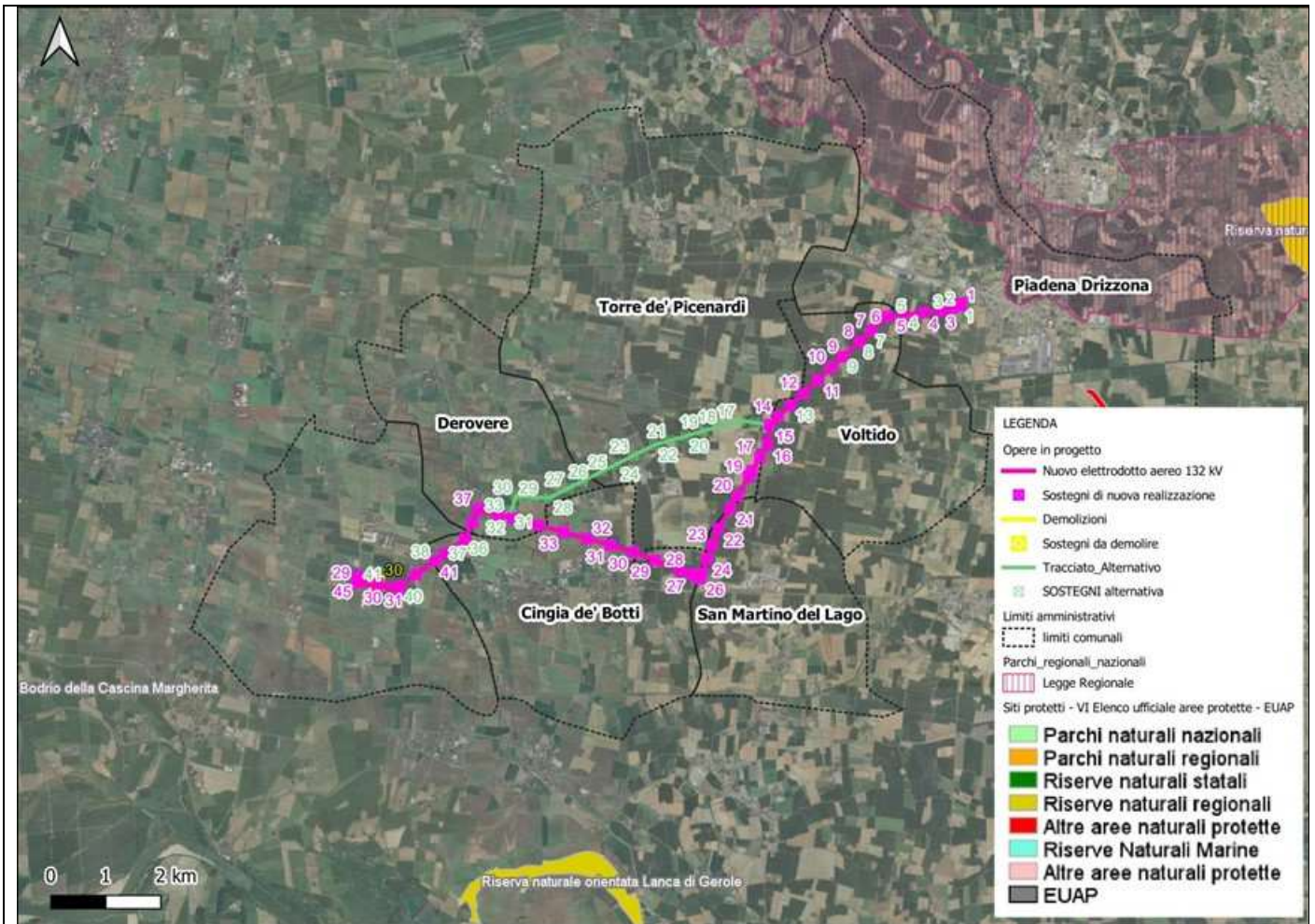


Codifica Elaborato Terna:  
**REBX18096B3236359**

Rev. **00**

Codifica Elaborato <Fornitore>:

Rev.



**Figura 2-4: Inquadramento delle Aree Naturali Protette.** Fonti: Geoportale Nazionale e Geoportale Regionale

#### VINCOLI PAESAGGISTICI AI SENSI DEL D. LGS 42/2004 E SS.MM.II.

L'analisi è stata condotta tramite la consultazione della banca dati disponibile regionale della Lombardia, dove sono visualizzati i beni paesaggistici (art.136 e 142 D.Lgs. 42/2004).

#### TRACCIATO DI PROGETTO

I sostegni n.12 e 13 ricadono all'interno di fasce di rispetto di corsi d'acqua tutelati ai sensi dell'Art. 142, co. 1, lett. c) del D.Lgs. 42/04 (Denominazione Fiume: Dugale Tagliata).

#### TRACCIATO ALTERNATIVO

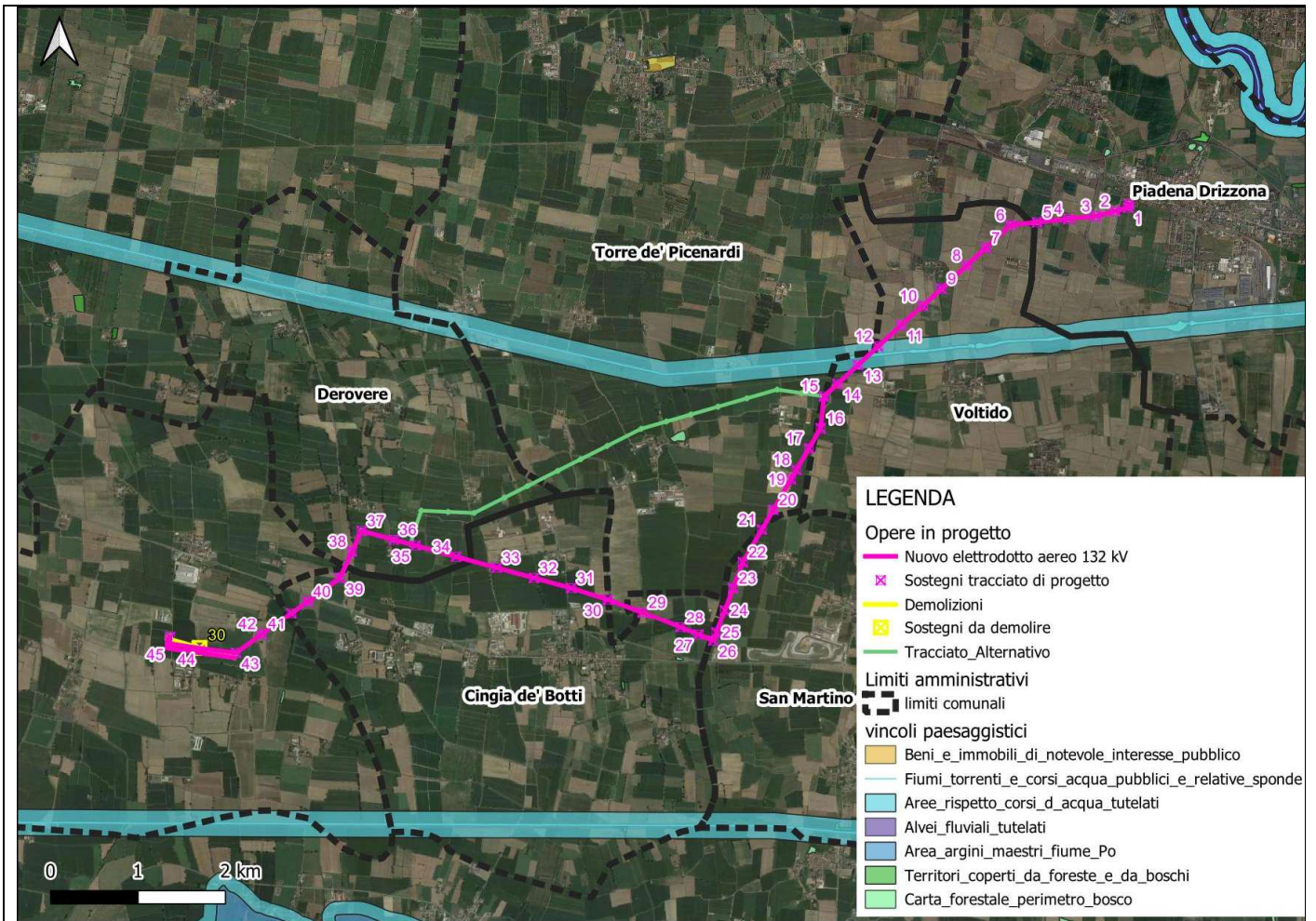
I sostegni n.12 e 13, appartenenti anche alla soluzione progettuale, ricadono all'interno di fasce di rispetto di corsi d'acqua tutelati ai sensi dell'Art. 142, co. 1, lett. c) del D.Lgs. 42/04 (Denominazione Fiume: Dugale Tagliata).

Codifica Elaborato Terna:  
**REBX18096B3236359**

Rev. **00**

Codifica Elaborato <Fornitore>:

Rev.



**Figura 2-5: Vincoli paesaggistici ai sensi del D.Lgs 42/04. Fonte: Geoportale Regionale**

Come riportato nella figura seguente sia il tracciato di progetto che il tracciato alternativo non intercettano beni culturali e architetture vincolate.

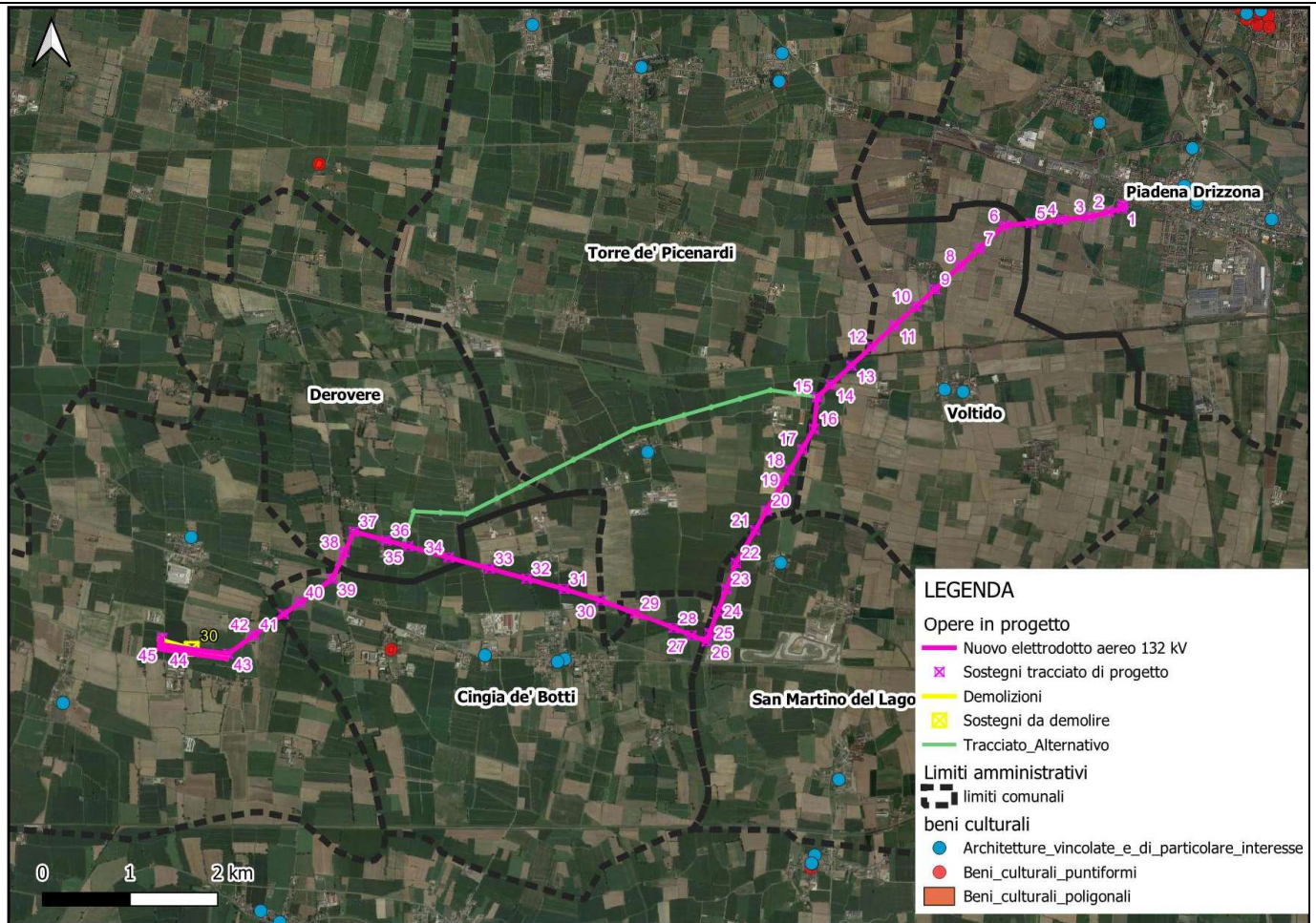


Codifica Elaborato Terna:  
**REBX18096B3236359**

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

Rev.



**Figura 2-6: Beni culturali.** Fonte: Geoportale Regionale

### SITI DI INTERESSE NAZIONALE E REGIONALE

Nell'area di studio non sono presenti Siti di interesse Nazionale e Regionale, né siti oggetto di bonifica o potenzialmente contaminati.

### VINCOLO IDROGEOLOGICO

Il vincolo idrogeologico è regolato dal R.D.L. 30/12/1923 n° 3267 e dal R.D. 16 maggio 1926, n. 1126, concernente il riordinamento e la riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani.

Al fine di analizzare le aree sottoposte a Vincolo Idrogeologico, è stata esaminata la cartografia del Geoportale regionale, nella quale **non si evince l'interferenza con aree sottoposte a Vincolo Idrogeologico (R.D.L. 30 DICEMBRE 1923 N. 3267) per il tracciato di progetto, né per il tracciato alternativo.**

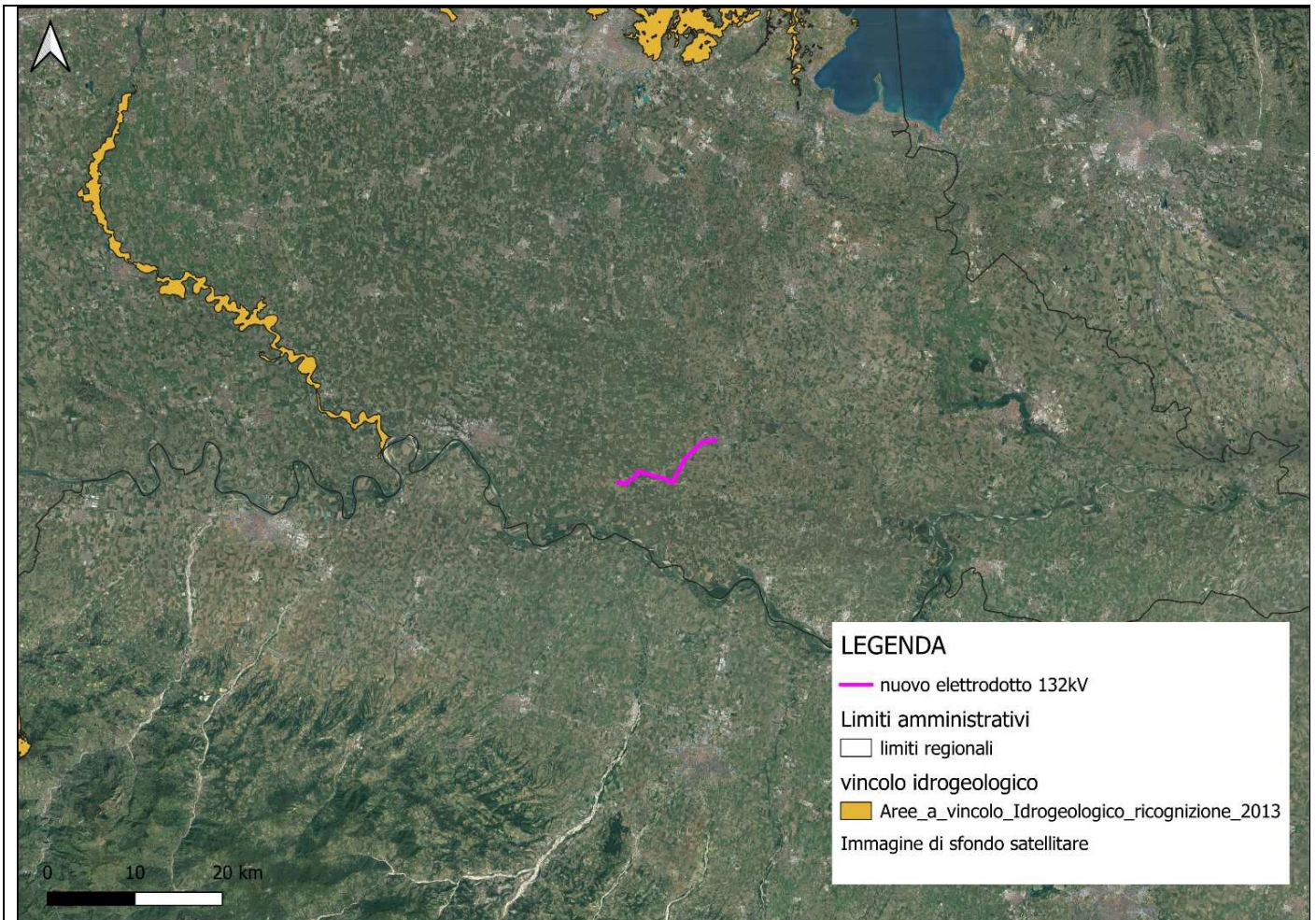


Codifica Elaborato Terna:  
**REBX18096B3236359**

Rev. **00**

Codifica Elaborato <Fornitore>:

Rev.



**Figura 2-7: aree a vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. 3267/1923**

**PIANIFICAZIONE DI BACINO**

Piano Stralcio per l’Assetto Idrogeologico – PAI pericolosità e rischio frana: nessun sostegno, sia del tracciato di progetto che dell’alternativa, ricade in aree a pericolosità e rischio frana.

Piano Stralcio per l’Assetto Idrogeologico – PAI Fasce fluviali: l’opera si trova nell’area a pericolosità idraulica “Fascia C”.

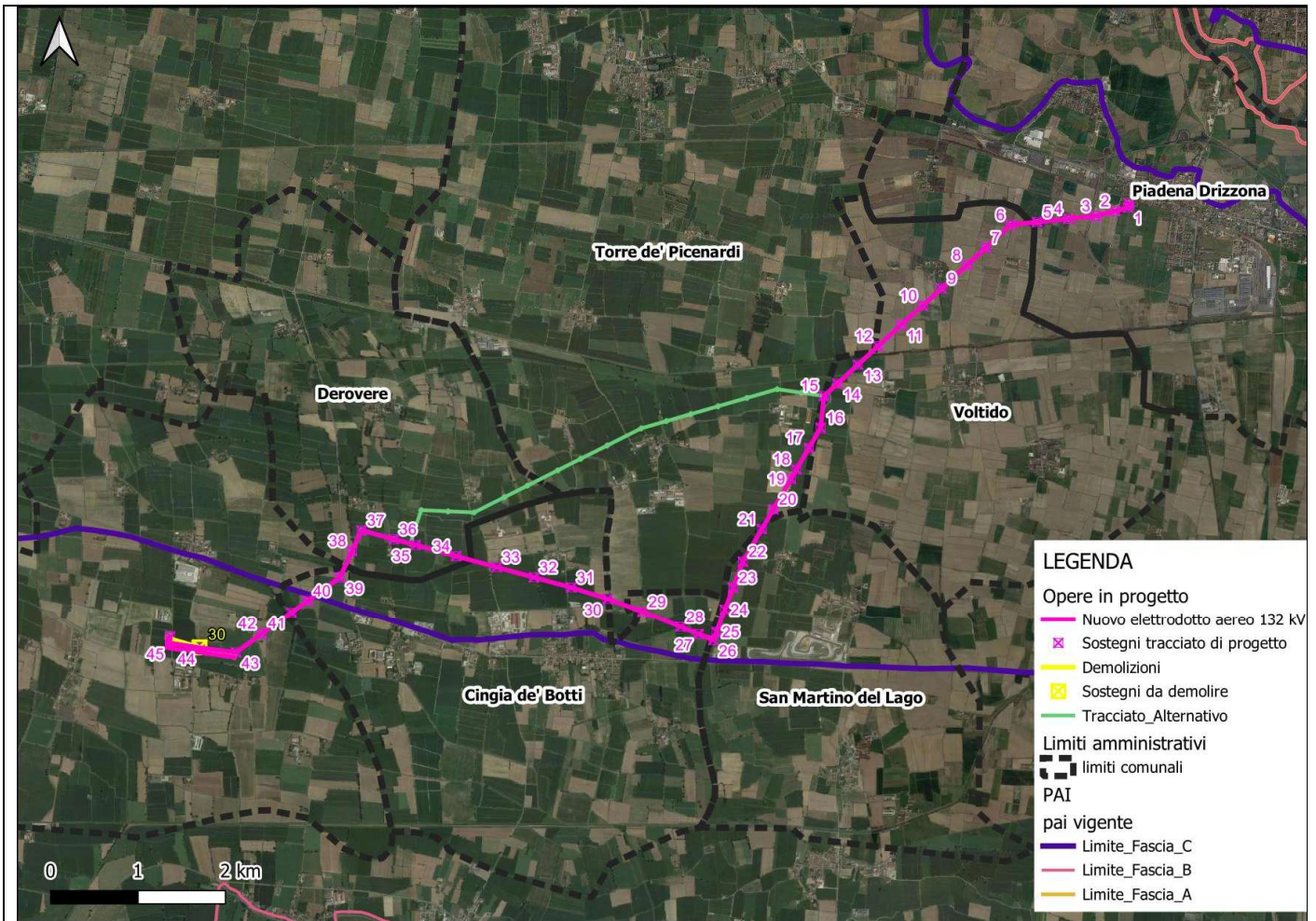


Codifica Elaborato Terna:  
**REBX18096B3236359**

Rev. **00**

Codifica Elaborato <Fornitore>:

Rev.



**Figura 2-8: Corsi d'acqua interessati dalle fasce fluviali. Fonte PAI Adb Po**

I sostegni n. **40, 41, 42, 43, 44, 45**, appartenenti sia al tracciato di progetto che al tracciato alternativo (con i numeri 37 ÷ 42) e i sostegni n. 29, 30, 31 di adeguamento dell'elettrodotto aereo esistente ricadono all'interno del limite fascia C (cfr Figura 2-2, Figura 2-8).

**PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI**

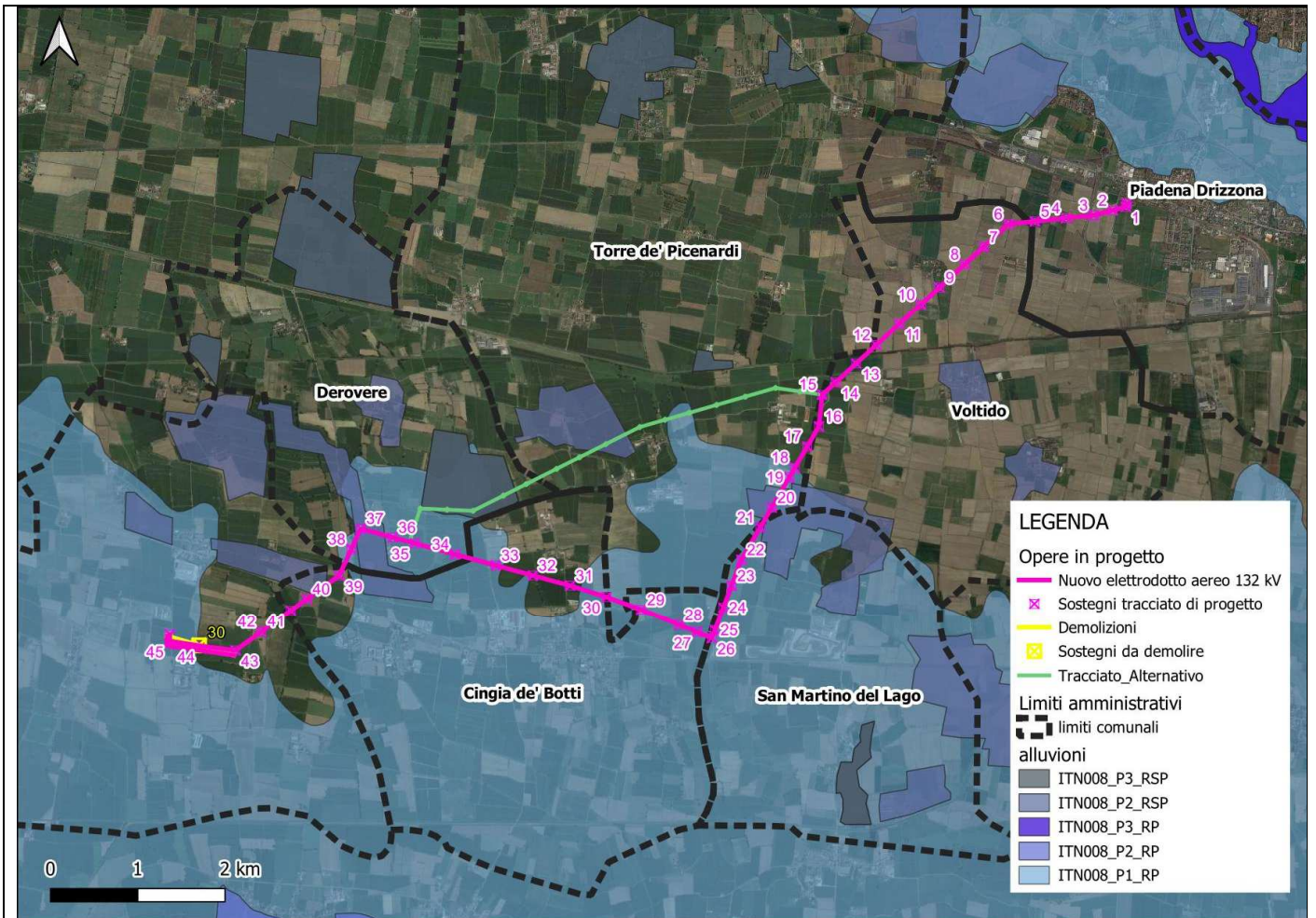
Si riporta una rielaborazione grafica con il tracciato di progetto e il tracciato alternativo, sovrapposti alle aree a diversa classe di pericolosità (Figura 2-9) e rischio (Figura 2-10) idraulico.

Codifica Elaborato Terna:  
**REBX18096B3236359**

Rev. **00**

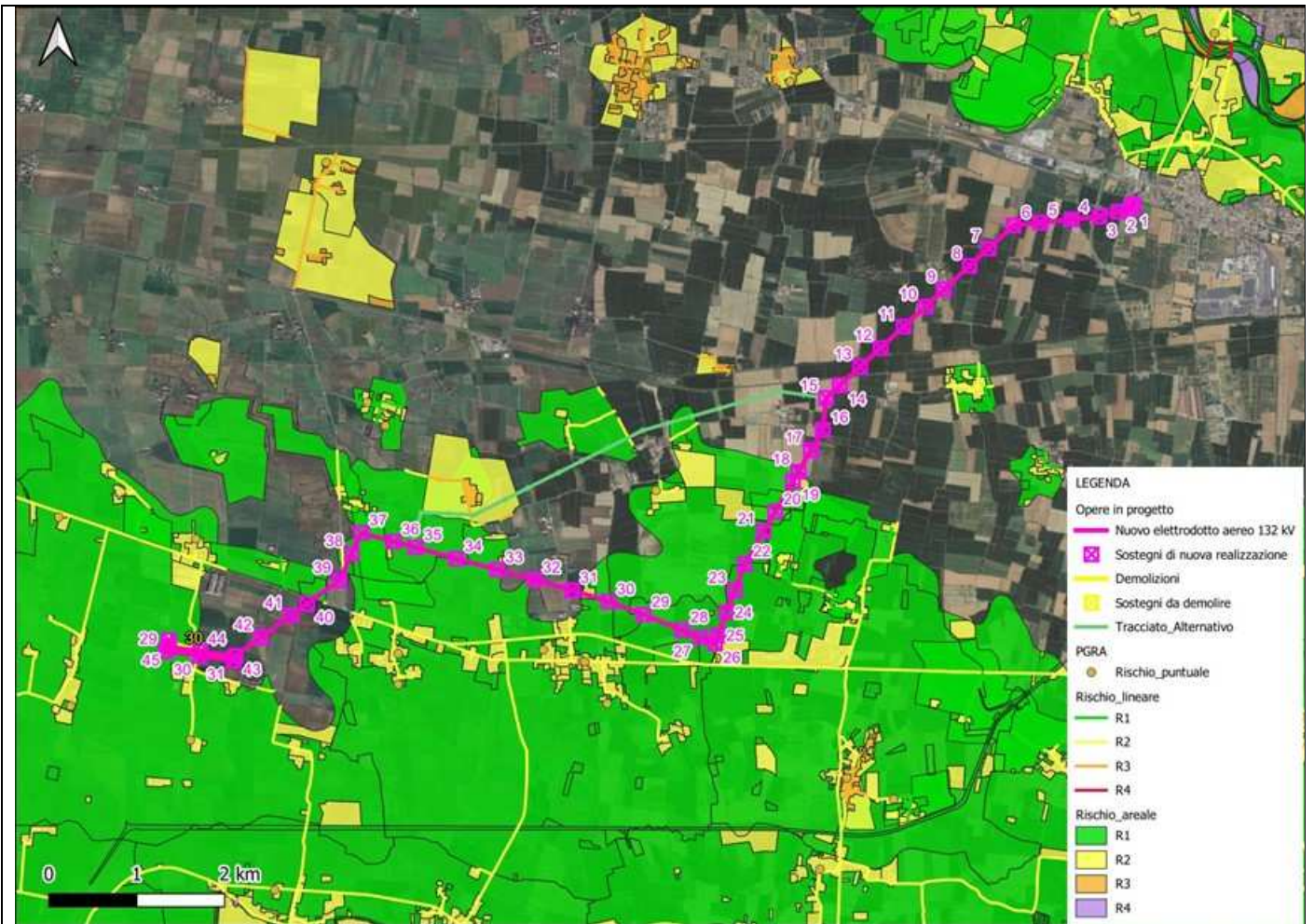
Codifica Elaborato <Fornitore>:

Rev.



**Figura 2-9: PGRA – Mappa pericolosità idraulica**





**Figura 2-10: PGRA – Mappa rischio idraulico**

Di seguito si riportano delle tabelle di sintesi delle interferenze del tracciato di progetto con le aree a pericolosità e rischio alluvione, rappresentate dalla cartografia dell'Autorità di Bacino del Fiume Po e dal Geoportale dell'ISPRA (cfr. Figura 2-2, Figura 2-9, Figura 2-10).

**Tabella 2.1: Interferenze del tracciato di progetto con le aree a pericolosità e rischio alluvione mappate dal PGRA**

N° Sostegno	COMUNE	PGRA pericolosità	PGRA rischio
18	Torre de' Picenardi	SI (P1_RP)	R1
19	Torre de' Picenardi	SI (P1_RP)	R1
20	Torre de' Picenardi	SI (P1_RP) (P2_RSP)	R1
21	San Martino del lago	SI (P1_RP)	R1
22	San Martino del lago	SI (P1_RP)	R1
23	San Martino del lago	SI (P1_RP)	R1



Codifica Elaborato Terna:

REBX18096B3236359

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

Rev.

24	San Martino del lago	SI (P1_RP)	R1
25	San Martino del lago	SI (P1_RP)	R1
26	San Martino del lago	SI (P1_RP)	R1
27	Cingia de' Botti	SI (P1_RP)	R1
28	Cingia de' Botti	SI (P1_RP)	R1
29	Cingia de' Botti	SI (P1_RP)	R1
30	Cingia de' Botti	SI (P1_RP)	R1
33	Cingia de' Botti	SI (P1_RP)	R1
34	Derovere	SI (P1_RP)	R1
35	Derovere	SI (P1_RP)	R1
36	Derovere	SI (P1_RP)	R1
37	Derovere	SI (P1_RP) (P2_RSP)	R1
38	Derovere	SI (P1_RP)	R1
45	Cella Dati	SI (P1_RP)	R1

**Tabella 2.2: Interferenze del tracciato alternativo con le aree a pericolosità e rischio alluvione mappate dal PGRA**

N° Sostegno	COMUNE	PGRA pericolosità	PGRA rischio
20	Torre de' Picenardi	SI (P1_RP)	R1
23	Torre de' Picenardi	SI (P2_RSP)	-
27	Derovere	SI (P2 e P3_RSP)	-
28	Derovere	SI (P2 e P3_RSP) (P1_RP)	R2/R1
29	Derovere	SI (P2 e P3_RSP) (P1_RP)	R2/R1
30	Derovere	SI (P1_RP)	R1
31	Derovere	SI (P1_RP)	R1
32	Derovere	SI (P1_RP)	R1
33	Derovere	SI (P1_RP)	R1
34	Derovere	SI (P1_RP) (P2_RSP)	R1
35	Derovere	SI (P1_RP) (P2_RSP)	R1
42	Cella Dati	SI (P1_RP)	R1

Inoltre, il sostegno n.29 di adeguamento della linea esistente ricade in aree a pericolosità da alluvione P1 RP e rischio R1.

## PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE

Di seguito si riportano le interferenze individuate nel Piano Paesaggistico Regionale

### TRACCIATO DI PROGETTO

- I sostegni dal n.1 al n.45 ricadono all'interno della Fascia di Paesaggio "*fascia della bassa pianura*" (**Figura 2-11**);
- I sostegni dal n.1 al n.42 ricadono all'interno dell'Unità di Paesaggio "*paesaggi della pianura cerealicola*" (**Figura 2-11**).
- I sostegni n. 43, 44 e 45, invece, in "*paesaggi delle fasce fluviali*" (**Figura 2-11**);
- Il sostegno n.14 e la campata tra il sostegno n.15 e n.16 interferiscono con un "*tracciato guida paesaggistico*" di cui all'art. 26 delle norme di Attuazione, nello specifico un "*tracciato di interesse storico culturale (Via Postumia)*" (**Figura 2-12**);
- I sostegni n.40, 41, 42, 43, 44, 45 interferiscono con l'Ambito di Tutela "*sistema vallivo del fiume Po*" (**Figura 2-12**).
- I sostegni n.12 e 13 interferiscono con "*aree di rispetto dei corsi d'acqua tutelati*" (**Figura 2-13**).

### TRACCIATO ALTERNATIVO (cfr Figura 2-2 ed elaborato DEBX18096B3237120)

- I sostegni dal n.1 al n.42 ricadono all'interno della Fascia di Paesaggio "*fascia della bassa pianura*" (**Figura 2-11**);
- Il sostegno n.14 interferisce con un "*tracciato guida paesaggistico*" di cui all'art. 26 delle norme di Attuazione, nello specifico il "*tracciato di interesse storico culturale (Via Postumia)*" (**Figura 2-12**);
- I sostegni n.37, 38, 39, 40, 41, 42 interferiscono con l'Ambito di Tutela "*sistema vallivo del fiume Po*" (**Figura 2-12**);
- I sostegni n.12 e 13 interferiscono con "*aree di rispetto dei corsi d'acqua tutelati*" (**Figura 2-13**).

Infine, relativamente all'adeguamento dell'elettrodotto esistente, opera prevista per entrambe le alternative, i sostegni n. 29, 30, 31:

- ricadono all'interno della Fascia di Paesaggio "*fascia della bassa pianura*";
- interferiscono con l'Ambito di Tutela "*sistema vallivo del fiume Po*".

Si segnala che il tracciato alternativo per un tratto scorre parallelo al tracciato guida paesaggistico di interesse storico e culturale che offre un piano percettivo privilegiato sul paesaggio circostante ad una distanza molto ravvicinata dal nuovo tracciato.

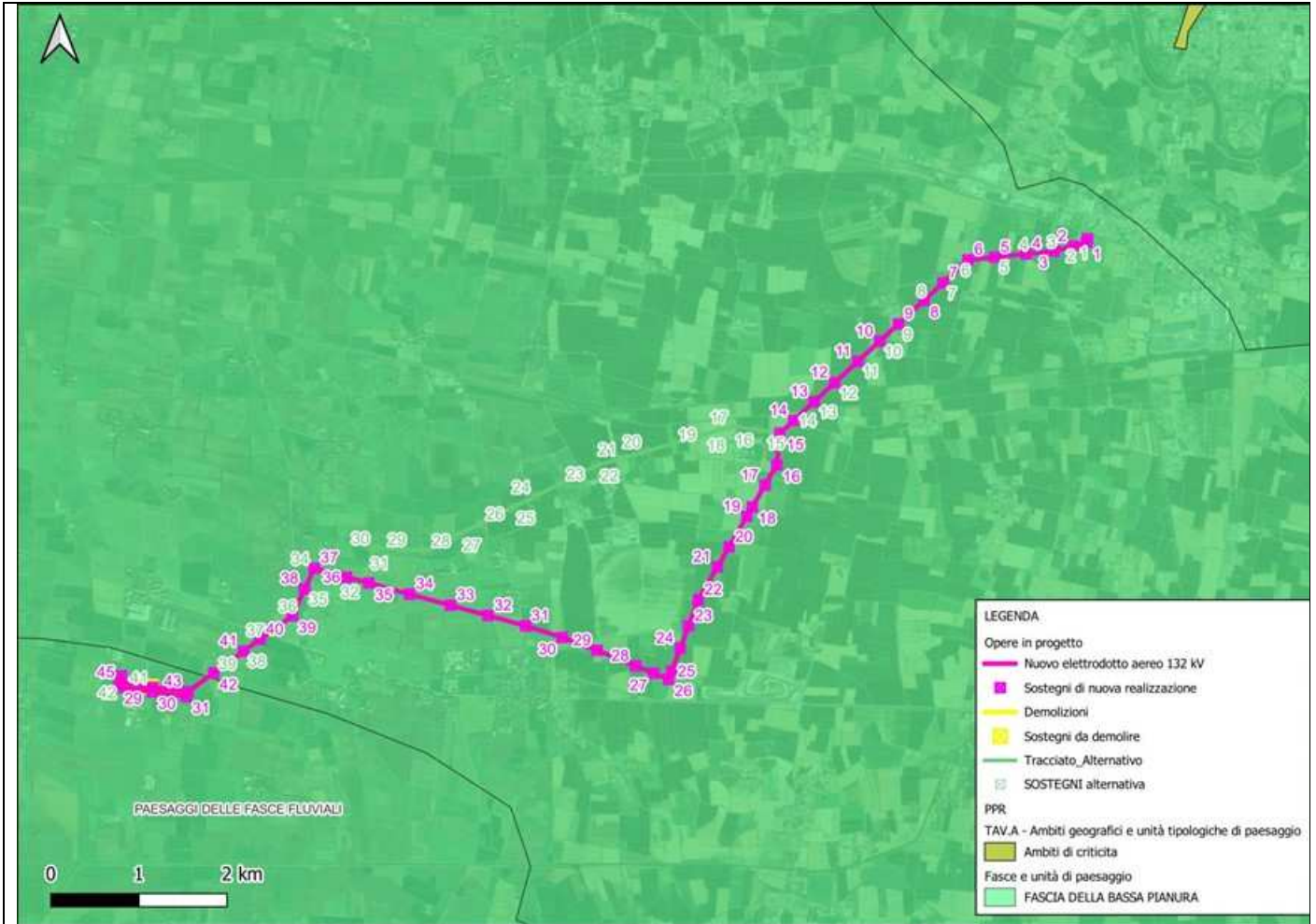
Ne consegue che i sostegni compresi in quel tratto (15-22) hanno un'"esposizione visiva" elevata rispetto alla fruizione dinamica del paesaggio offerta dalla percorrenza della strada di interesse storico culturale.

Codifica Elaborato Terna:  
**REBX18096B3236359**

Rev. **00**

Codifica Elaborato <Fornitore>:

Rev.



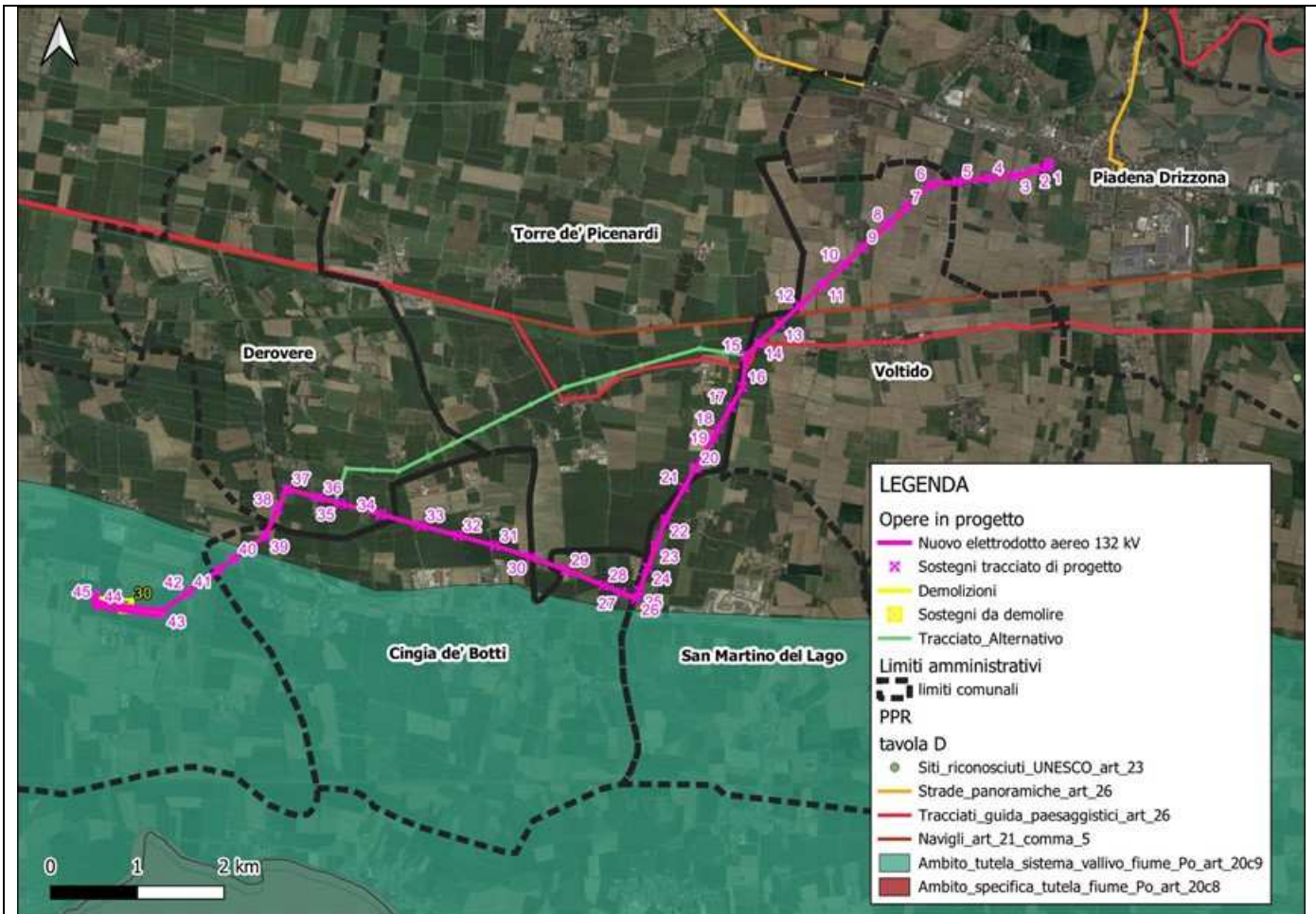
**Figura 2-11: Stralcio Tavola A - ambiti geografici e unità tipologiche di paesaggio.** Fonte: Geoportale Lombardia.

Codifica Elaborato Terna:  
**REBX18096B3236359**

Rev. **00**

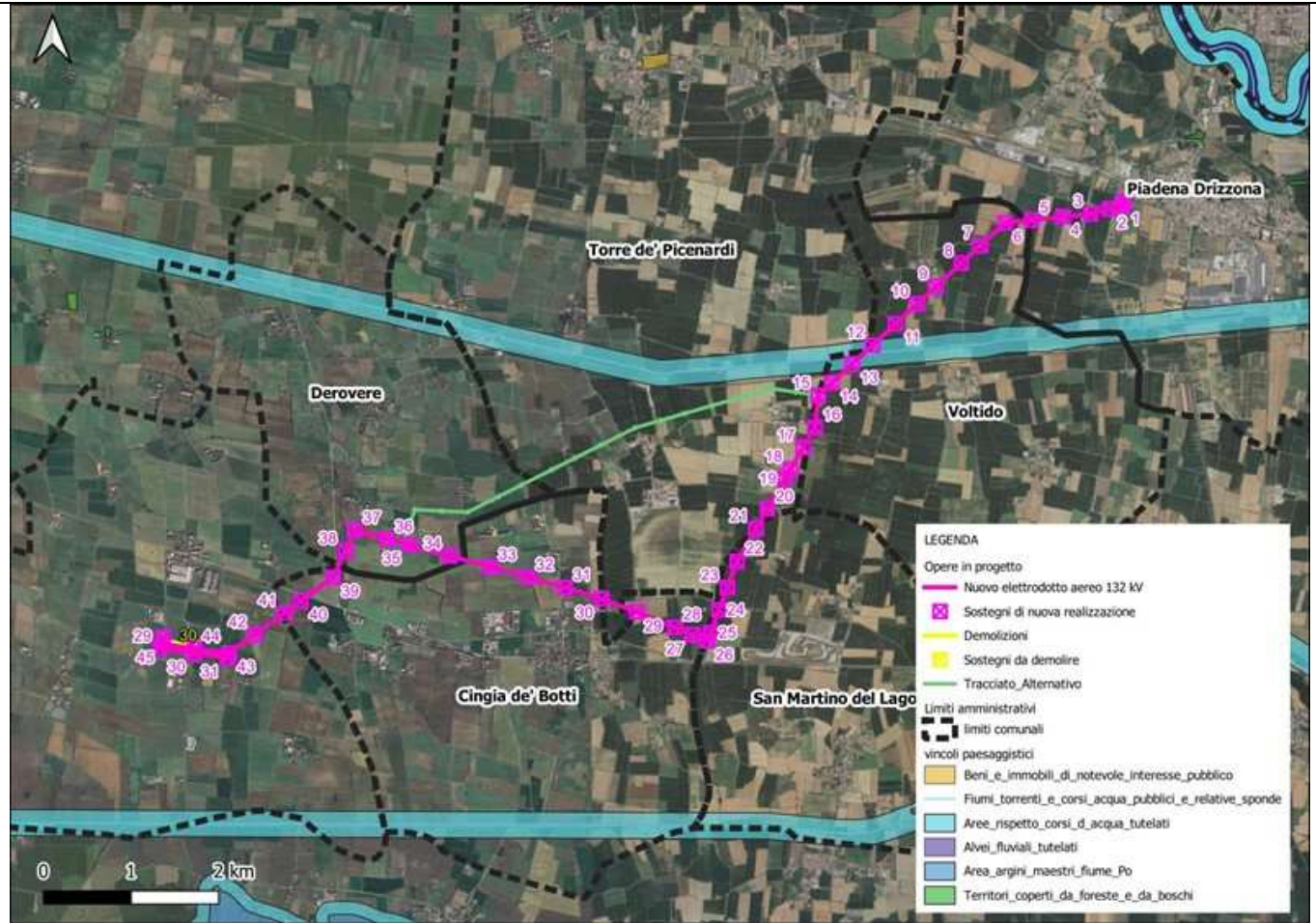
Codifica Elaborato <Fornitore>:

Rev.



**Figura 2-12: Tutele stabilite dal PPR. Fonte: Geoportale Regionale.**





**Figura 2-13: Tavola I - Vincoli paesaggistici ai sensi del D.Lgs. 42/04**

**QUADRO RIASSUNTIVO DELLE INTERFERENZE:**

Si illustra la conformità delle soluzioni progettuali oggetto dello Studio di Impatto Ambientale rispetto alla pianificazione territoriale ed al sistema dei vincoli e delle tutele insistenti sulle aree oggetto di intervento attraverso una tabella sintetica in cui si riportano i vincoli e le eventuali interferenze del progetto con essi.

	CONFORMITA' RISPETTO ALLA PIANIFICAZIONE		ESITO DELLA VALUTAZIONE	
	TRACCIATO DI PROGETTO	ALTERNATIVA	TRACCIATO DI PROGETTO	ALTERNATIVA
Rete Natura 2000	Nessuna interferenza (i sostegni dal n.1 al 12 si trovano ad una distanza inferiore di 5 km dal sito ZPS IT20B0401)	Nessuna interferenza (i sostegni dal n.1 al 12 si trovano ad una distanza inferiore di 5 km dal sito ZPS IT20B0401)	SCREENING DI INCIDENZA	SCREENING DI INCIDENZA
Important Bird Areas	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza	-	-
Zone Ramsar	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza	-	-
AREE PROTETTE-EUAP	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza	-	-

Codifica Elaborato Terna:

**REBX18096B3236359**

**Rev. 00**

Codifica Elaborato <Fornitore>:

Rev.

PATRIMONIO PAESAGGISTICO, CULTURALE ED ARCHEOLOGICO (D.LGS. 42/2004)	2 sostegni ricadono all'interno di fasce di rispetto di corsi d'acqua tutelati ai sensi dell'Art. 142, co. 1 del D.Lgs. 42/04	2 sostegni ricadono all'interno di fasce di rispetto di corsi d'acqua tutelati ai sensi dell'Art. 142, co. 1 del D.Lgs. 42/04	AUTORIZZAZIONE PAESAGGISTICA	AUTORIZZAZIONE PAESAGGISTICA
VINCOLI ARCHEOLOGICI	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza	-	-
PAI - pericolosità frana	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza	-	-
PAI - pericolosità idraulica	6 sostegni ricadono all'interno del limite fascia C	6 sostegni ricadono all'interno del limite fascia C	-	-
PGRA	20 sostegni ricadono in zone a pericolosità P1 del reticolo principale; 2 sostegni ricadono in zone a pericolosità P2 del reticolo secondario	10 sostegni ricadono in zone a pericolosità P1 del reticolo principale; 3 sostegni ricadono in zone a pericolosità P3 del reticolo secondario; 5 sostegni ricadono in zone a pericolosità P2 del reticolo secondario	-	-
VINCOLO IDROGEOLOGICO	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza	-	-
SIN-SIR	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza	-	-
PIANIFICAZIONE REGIONALE	Interferenza generalizzata con la fascia della bassa pianura; 6 sostegni ricadono nell'ambito di tutela del sistema vallivo del fiume Po	Interferenza generalizzata con la fascia della bassa pianura; 6 sostegni ricadono nell'ambito di tutela del sistema vallivo del fiume Po	-	-
PIANIFICAZIONE COMUNALE				
Cella Dati	4 sostegni si trovano in classe di fattibilità geologica 2;	4 sostegni si trovano in classe di fattibilità geologica 2;	STUDIO GEOTECNICO E IDROGEOLOGICO Da svolgersi in fase preliminare alla stesura del progetto esecutivo	STUDIO GEOTECNICO E IDROGEOLOGICO Da svolgersi in fase preliminare alla stesura del progetto esecutivo
Derovere	5 sostegni si trovano in classe di fattibilità geologica 2; 4 sostegni ricadono nella fascia di rispetto stradale	10 sostegni si trovano in classe di fattibilità geologica 2; 3 sostegni ricadono nella fascia di rispetto stradale	STUDIO GEOTECNICO E IDROGEOLOGICO Da svolgersi in fase preliminare alla stesura del progetto esecutivo	STUDIO GEOTECNICO E IDROGEOLOGICO Da svolgersi in fase preliminare alla stesura del progetto esecutivo
Cingia de' Botti	7 sostegni si trovano in classe di fattibilità geologica 2; 4 sostegni si trovano in classe di fattibilità geologica 3	3 sostegni si trovano in classe di fattibilità geologica 2	FATT.GEOLOGICA 3: RELAZIONE GEOLOGICA, GEOTECNICA ED IDROGEOLOGICA ACCOMPAGNATA DA INDAGINI DI CAMPO. FATT.GEOLOGICA 2: RELAZIONE GEOLOGICA DA ACCOMPAGNARE EVENTUALMENTE CON SPECIFICHE INDAGINI GEOTECNICHE	FATT.GEOLOGICA 2: RELAZIONE GEOLOGICA DA ACCOMPAGNARE EVENTUALMENTE CON SPECIFICHE INDAGINI GEOTECNICHE Da svolgersi in fase preliminare alla stesura del progetto esecutivo.



Codifica Elaborato Terna:

**REBX18096B3236359**

**Rev. 00**

Codifica Elaborato <Fornitore>:

Rev.

			Da svolgersi in fase preliminare alla stesura del progetto esecutivo.	
Torre de' Picenardi	6 sostegni si trovano in classe di fattibilità geologica 2	11 sostegni si trovano in classe di fattibilità geologica 2	STUDIO GEOTECNICO E IDROGEOLOGICO Da svolgersi in fase preliminare alla stesura del progetto esecutivo	STUDIO GEOTECNICO E IDROGEOLOGICO Da svolgersi in fase preliminare alla stesura del progetto esecutivo
Voltido	2 sostegni ricadono nella fascia di rispetto corsi d'acqua; 8 sostegni si trovano in classe di fattibilità 2; 2 sostegni ricadono in classe di fattibilità geologica 3	2 sostegni ricadono nella fascia di rispetto corsi d'acqua; 7 sostegni si trovano in classe di fattibilità 2; 2 sostegni ricadono in classe di fattibilità geologica 3	STUDIO GEOTECNICO E IDROGEOLOGICO Da svolgersi in fase preliminare alla stesura del progetto esecutivo	STUDIO GEOTECNICO E IDROGEOLOGICO Da svolgersi in fase preliminare alla stesura del progetto esecutivo
San Martino del Lago	4 sostegni ricadono in classe di fattibilità geologica 3		STUDIO GEOLOGICO, GEOTECNICO E SISMICO Da svolgersi in fase preliminare alla stesura del progetto esecutivo	STUDIO GEOLOGICO, GEOTECNICO E SISMICO Da svolgersi in fase preliminare alla stesura del progetto esecutivo
Piadena Drizzona	3 sostegni ricadono in classe di fattibilità geologica 3; 2 sostegni ricadono in classe di fattibilità geologica 2	3 sostegni ricadono in classe di fattibilità geologica 3; 2 sostegni ricadono in classe di fattibilità geologica 2	STUDIO GEOLOGICO, GEOTECNICO E SISMICO Da svolgersi in fase preliminare alla stesura del progetto esecutivo	STUDIO GEOLOGICO, GEOTECNICO E SISMICO Da svolgersi in fase preliminare alla stesura del progetto esecutivo

**Si sottolinea che la soluzione di progetto e l'alternativa seguono lo stesso tracciato per il primo e l'ultimo tratto, si differenziano soltanto nel tratto centrale che attraversa i comuni di Cingia de' Botti e San Martino del Lago nella soluzione di progetto e il comune di Torre de' Picenardi nell'alternativa (vedi Figura 4-1).**

Tale differenza fa sì che il tratto "di progetto" si inserisca in un corridoio di territorio già percorso da una linea esistente alla quale andrebbe ad affiancarsi, mentre l'alternativa andrebbe a correre parallelamente ad un tratto viario (Via Postumia) il quale è definito tra i Tracciati Guida Paesaggistici.

Ulteriormente, la localizzazione dei tracciati degli elettrodotti deriva da un percorso di ascolto e condivisione, messo in atto da Terna, che ha coinvolto i Comuni e i vari Enti Territoriali interessati, con l'obiettivo di minimizzare l'attraversamento di aree di proprietà privata massimizzando, invece, l'interessamento condiviso di aree gestite dai Comuni o Enti pubblici.

### 3 MOTIVAZIONE DELL'OPERA

Terna, in ottemperanza alle necessità indicate nel Piano di Sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale, per tramite della Società Terna Rete Italia S.p.A., intende attuare, nell'ambito della Razionalizzazione Rete 132 kV Cremona, la realizzazione di **un nuovo elettrodotto 132 kV per collegare le CP esistenti di e-distribuzione di Piadena e di Cella**





Codifica Elaborato Terna:

**REBX18096B3236359**

Rev. **00**

Codifica Elaborato <Fornitore>:

Rev.

- L'adeguamento dell'elettrodotto esistente, 132 kV in semplice terna "CP Cella Dati – CP Martignana" (linea 23594C1) (inserimento di un nuovo sostegno (P029), spostamento del sostegno P030 e conseguente ricollocazione delle campate P000-P029 – P029-P030 e P030-P031 – sostituzione del sostegno P031) in corrispondenza dell'ingresso alla CP di Cella Dati per evitare l'incrocio con il nuovo elettrodotto;
- La demolizione del tratto della linea esistente 23594C1 "CP Cella Dati – CP Martignana", 132 kV semplice terna tra la C.P Cella Dati ed il sostegno P031: demolizione di 2 (due) sostegni (n. P030 e P031) e circa 800m di linea, ubicato nel comune di Cella Dati.

 <small>T E R N A   G R O U P</small>	<b>SINTESI NON TECNICA</b> <b>Nuovo Elettrodotto aereo 132 kV CP Piadena-CP Cella Dati</b>	
Codifica Elaborato Terna: <b>REBX18096B3236359</b>	Rev. <b>00</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: Rev.

## 4 ALTERNATIVE VALUTATE E SOLUZIONE PROGETTUALE PROPOSTA

### 4.1 Analisi delle alternative

Tra le possibili soluzioni è stato individuato il tracciato più funzionale, che tenga conto di tutte le esigenze e delle possibili ripercussioni sull'ambiente, con riferimento alla legislazione nazionale e regionale vigente in materia.

Il percorso dell'elettrodotto è stato studiato in armonia con quanto dettato dall'art.121 del T.U. 11/12/1933 n.1775, comparando le esigenze della pubblica utilità delle opere con gli interessi pubblici e privati coinvolti, cercando in particolare di:

- contenere per quanto possibile la lunghezza del tracciato per occupare la minor porzione possibile di territorio;
- minimizzare l'interferenza con le zone di pregio ambientale, naturalistico, paesaggistico e archeologico;
- recare minor sacrificio possibile alle proprietà interessate, avendo cura di vagliare le situazioni esistenti sui fondi da asservire rispetto anche alle condizioni dei terreni limitrofi;
- evitare, per quanto possibile, l'interessamento di aree urbanizzate o di sviluppo urbanistico;
- assicurare la continuità del servizio, la sicurezza e l'affidabilità della Rete di Trasmissione Nazionale;
- permettere il regolare esercizio e manutenzione degli elettrodotti.

I seguenti elaborati riportano, su cartografia in scala 1:10000 l'ubicazione delle opere previste:

- DEBX18096B2780158 – Corografia Generale di Progetto su base CTR;
- DEBX18096B2779602– Corografia generale di Progetto su base Ortofoto.

La progettazione delle opere è stata sviluppata tenendo in considerazione un sistema di indicatori sociali, ambientali e territoriali che hanno permesso di ottimizzare l'inserimento della rete elettrica nell'ambito territoriale considerato, nel pieno rispetto degli obiettivi della salvaguardia, tutela e miglioramento della qualità dell'ambiente, della protezione della salute umana e dell'utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali.

La localizzazione degli elettrodotti è avvenuta per fasi, approcciando la progettazione con un livello di dettaglio sempre crescente, come descritto nel seguito.

Tra le soluzioni progettuali, è stata individuata quella che tenga conto di tutte le esigenze e che garantisca il minore peso sull'ambiente, con riferimento alla legislazione nazionale e regionale vigente in materia.

La scelta del tracciato pone come primo obiettivo quello di occupare la minor porzione possibile di territorio, tramite lo sfruttamento di un corridoio energetico affiancando una parte del tracciato ad un elettrodotto esistente 380kV 21395B1 "ST Caorso – ST Carpi Fossoli".

#### 4.1.1 Alternativa zero

L' Alternativa Zero è l'ipotesi che prevede la rinuncia alla realizzazione degli interventi in esame.

 <small>T E R N A G R O U P</small>	<b>SINTESI NON TECNICA</b>  <b>Nuovo Elettrodotto aereo 132 kV CP Piadena-CP Cella Dati</b>	
Codifica Elaborato Terna: <b>REBX18096B3236359</b>	Rev. <b>00</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>:  Rev.

L' "opzione zero" valuta, quindi, per assurdo, il non ottemperamento alla richiesta di razionalizzazione della Rete 132 kV Cremona, che ha il fine di consentire una migliore gestione dei transiti di energia, incrementando la qualità del servizio elettrico nell'area di Cremona.

Lo stato attuale della rete rimarrebbe in tal caso inalterato e la mancata realizzazione delle suddette attività risulterebbe in un "costo del non fare" derivante dal beneficio non conseguito.

#### **4.1.2 Soluzioni tecniche individuate nello studio di fattibilità**

Nel contesto dello studio di fattibilità, sono state identificate due soluzioni tecniche:

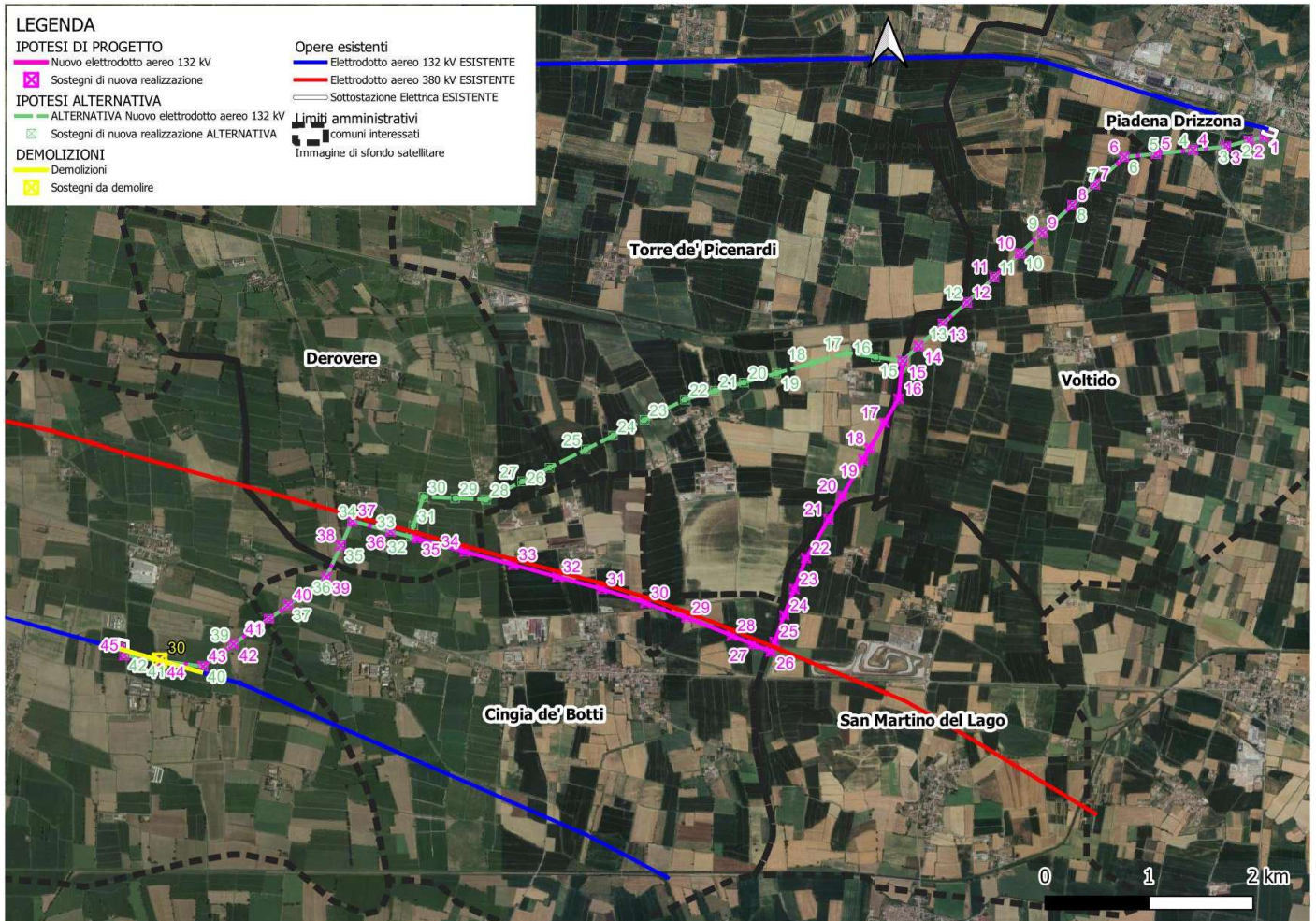
1. TRACCIATO DI PROGETTO: Elettrodotto aereo 132 kV in semplice terna "CP Piadena – CP Cella Dati" con lunghezza totale di circa 14.5 km e la realizzazione di 45 sostegni.
2. TRACCIATO ALTERNATIVO: Elettrodotto aereo 132 kV in semplice terna "CP Piadena – CP Cella Dati" con lunghezza totale di circa 13 km e la realizzazione di 42 sostegni. Il tratto alternativo si differenzia da quello di progetto

L'opzione preferibile per Terna da un punto di vista della fattibilità tecnica sarebbe il tracciato di progetto, in quanto la priorità principale è minimizzare l'impatto sul territorio, sfruttando un corridoio energetico già esistente e affiancando una parte del nuovo tracciato all'elettrodotto esistente a 380kV, identificato come 21395B1 "ST Caorso – ST Carpi Fossoli".

#### **4.1.3 Descrizione del tracciato di progetto e del tracciato alternativo**

Il tracciato alternativo si differenzia dal tracciato di progetto esclusivamente per il tratto centrale che si sposta più a nord, nei comuni di Derovere e Torre de' Picenardi.





**Figura 4-1: Localizzazione della soluzione di progetto (rosa) e dell'alternativa (verde)**

Nella tabella seguente si riporta una sintesi relativa all'ingombro territoriale delle due soluzioni previste:

INGOMBRO TERRITORIALE DELLE OPERE	TRACCIATO DI PROGETTO	TRACCIATO ALTERNATIVO
Sviluppo del tratto aereo	14.52	13.11
N. Sostegni	45 sostegni	42 sostegni

Come riportato nella tabella precedente, la soluzione alternativa prevede una minor estensione di circa 2 km.

Tuttavia, il tracciato di progetto risulta preferibile in quanto viene sfruttato un corridoio energetico già esistente affiancando una parte del nuovo tracciato all'elettrodotto esistente da 380kV "ST Caorso – ST Carpi Fossoli". Infatti, lo sfruttamento del corridoio energetico permette di ridurre in modo significativo l'impatto visivo della linea in progetto, nel tratto tra il sostegno 26 ed il 37, avendo cura di posizionare i nuovi sostegni il più possibile in corrispondenza dei sostegni esistenti. Quindi la linea esistente 380kV avrà funzione di schermaggio visivo della linea in progetto. Inoltre, il

 <small>T E R N A   G R O U P</small>	<b>SINTESI NON TECNICA</b> <b>Nuovo Elettrodotto aereo 132 kV CP Piacena-CP Cella Dati</b>	
Codifica Elaborato Terna: <b>REBX18096B3236359</b>	Rev. <b>00</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: Rev.

posizionamento dei nuovi sostegni in corrispondenza dei sostegni esistenti evita l'ulteriore frazionamento dei territori agricoli attraversati dal nuovo elettrodotto.

Invece, nel caso l'elettrodotto segua il tracciato alternativo, alcune località del comune di Torre de' Picenardi, come ad esempio Cà de' Corti, risulterebbero "circondate" da due linee aeree, una a nord ovest e una a sud.

Da un punto di vista costruttivo ed operativo, il tracciato alternativo non comporta variazioni significative rispetto alla soluzione di progetto in esame. In particolare, non ci sono differenze sostanziali in termini di aspetti tipologico-costruttivi e dimensionali, utilizzo di risorse, produzione di rifiuti ed emissioni, sia durante la fase di cantiere che durante la fase di esercizio.

Si rimanda alla trattazione dell'analisi dello stato dell'ambiente per l'analisi dell'alternativa per ogni tematica ambientale, come previsto nelle Linee Guida SNPA 28/2020 e al Capitolo 2 per la conformità rispetto alla pianificazione territoriale ed al sistema dei vincoli e delle tutele.

#### **4.1.4 Indicatori per la scelta della soluzione progettuale**

La caratterizzazione delle soluzioni proposte ha l'obiettivo di introdurre le caratteristiche delle opere dal punto di vista progettuale e ambientale, specificamente relazionate con gli indicatori scelti per l'analisi. I criteri di valutazione dell'alternativa sono stati definiti in considerazione delle tipologie progettuali in esame, del contesto territoriale e delle criticità emerse durante le analisi ambientali. **L'area interessata dal tracciato alternativo ha una estensione territoriale simile al tracciato di progetto ed ha caratteristiche ambientali, naturalistiche paesaggistiche e geomorfologiche molto simili. Pertanto, è stato definito un set di indicatori specifici, per la realtà territoriale in esame, per permettere di caratterizzare il territorio in modo significativo.**

**Tabella 4.1: Indicatori specifici**

TABELLA INDICATORI SPECIFICI ELEMENTI DI CARATTERE TERRITORIALE E AMBIENTALE	
Parametro	Descrizione del Parametro
<b>Elementi paesaggistici e antropici</b>	
Strade panoramiche	Strade dalle quali è possibile apprezzare paesaggi rurali, lungolago, percorsi e punti panoramici/belvedere, etc. (come riportato nel PPR, <i>Figura 2-12</i> ).
Tracciati guida paesaggistici	Tracciati di interesse storico-culturale (come riportato nel PPR, <i>Figura 2-12</i> ).
Navigli	Infrastrutturazione idrografica operata nei secoli dalle società insediate, per la bonifica e l'irrigazione del territorio e il trasporto su acqua di grande rilevanza paesaggistica (come riportato nel PPR, <i>Figura 2-12</i> ).
Potenziale intervisibilità	Visibilità reale delle linee verificata a seguito di sopralluoghi in situ e analisi mediante l'utilizzo di software GIS.
Presenza di recettori	Presenza di recettori all'interno di un buffer di 100 m.
<b>Elementi geomorfologici</b>	

Codifica Elaborato Terna:

**REBX18096B3236359**

**Rev. 00**

Codifica Elaborato <Fornitore>:

Rev.

Non sono presenti elementi geomorfologici specifici	
<b>Elementi biologici e naturali</b>	
Non sono presenti interferenze con Siti Rete Natura 2000, Parchi Regionali e Nazionali, Aree Naturali Protette	
<b>ELEMENTI TECNICI</b>	
<b>Caratteristiche degli elettrodotti</b>	
Lunghezza	sviluppo lineare della linea in Km
Numero di sostegni	numero di sostegni da realizzare
Altezza dei sostegni	sostegni che superano i 60 m di altezza e che necessitano quindi di colorazione idonea al fine di garantire la sicurezza dei velivoli che sorvolano la zona
<b>Opportunità tecniche</b>	
Sfruttamento di corridoi già infrastrutturati	sfrutta anche parzialmente un corridoio infrastrutturale esistente

Dal confronto fra le possibilità analizzate, emerge, pertanto, che la soluzione progettuale preferibile è quella riferita al tracciato di progetto, in ragione del maggior numero di parametri positivi risultanti dal calcolo effettuato.



 <small>TERNA GROUP</small>	<b>SINTESI NON TECNICA</b> Nuovo Elettrodotto aereo 132 kV CP Piadena-CP Cella Dati		
	Codifica Elaborato Terna: <b>REBX18096B3236359</b>	Rev. <b>00</b>	

#### 4.1.5 Tabella di sintesi degli indicatori - Scelta della soluzione con la miglior fattibilità tecnico-ambientale

##### Dati principali delle alternative

	Descrizione del Parametro	Tracciato di Progetto					Tracciato Alternativo				
		Parametro quantitativo /qualitativo	Punteggio	Peso	Punteggio pesato	Descrizione dei parametri relativa	Parametro quantitativo /qualitativo	Punteggio	Peso	Punteggio pesato	Descrizione dei parametri relativa
<b>ELEMENTI DI CARATTERE TERRITORIALE E AMBIENTALE</b>											
<i>Elementi paesaggistici e antropici</i>											
Strade panoramiche	Strade dalle quali è possibile apprezzare paesaggi rurali, lungolago, percorsi e punti panoramici/belvedere, etc.	visibilità media	1	1	1	La linea non intercetta alcuna strada panoramica, ma nel primo tratto si trova ad una distanza di circa 800 m da una di esse.	visibilità media	1	1	1	La linea non intercetta alcuna strada panoramica, ma nel primo tratto si trova ad una distanza di circa 800 m da una di esse.
Tracciati guida paesaggistici	Tracciati di interesse storico-culturale	visibilità alta	2	1	2	La linea viene attraversata da un tracciato guida paesaggistico di interesse storico culturale (Via Postumia).	visibilità molto alta	3	1	3	La linea corre parallela pe un tratto di circa 2 km ad un tracciato guida paesaggistico di interesse storico-culturale (Via Postumia).
Navigli	Infrastrutturazione idrografica operata nei secoli dalle società insediate, per la bonifica e l'irrigazione del territorio e il trasporto su acqua di grande rilevanza paesaggistica.	visibilità media	1	1	1	La linea intercetta un naviglio in un'unica posizione nel comune di Voltido.	visibilità media	1	1	1	La linea intercetta un naviglio in un'unica posizione nel comune di Voltido.

		Tracciato di Progetto					Tracciato Alternativo				
Descrizione del Parametro	Parametro quantitativo / qualitativo	Punteggio	Peso	Punteggio pesato	Descrizione dei parametri relativa	Parametro quantitativo / qualitativo	Punteggio	Peso	Punteggio pesato	Descrizione dei parametri relativa	
<b>ELEMENTI DI CARATTERE TERRITORIALE E AMBIENTALE</b>											
<i>Elementi paesaggistici e antropici</i>											
Potenziale intervisibilità	Visibilità reale delle linee verificata a seguito di sopralluoghi in situ e analisi mediante l'utilizzo di software GIS.	visibilità media	1	1	1	La linea si localizza in un territorio completamente pianeggiante. Tuttavia, gran parte dei punti sensibili di potenziale osservazione si trovano a distanze rilevanti e all'interno di centri abitati che ostacolano l'intervisibilità tra i sostegni e i punti di interesse.	visibilità media	1	1	1	La linea si localizza in un territorio completamente pianeggiante. Tuttavia, gran parte dei punti sensibili di potenziale osservazione si trovano a distanze rilevanti e all'interno di centri abitati che ostacolano l'intervisibilità tra i sostegni e i punti di interesse.
Presenza di recettori	Presenza di recettori all'interno di un buffer di 100 m.	1	0	1	0	Intercettata un edificio che risulta di categoria 2: TETTOIA	3	1	1	1	Tre edifici ricadono all'interno del buffer di 100 m; due dei quali risultano ad uso abitativo ed uno è un'autorimessa
<i>Elementi geomorfologici</i>											
						Non sono presenti elementi geomorfologici specifici.					Non sono presenti elementi geomorfologici specifici.
<i>Elementi biologici e naturali</i>											

Codifica Elaborato Terna:  
REBX18096B3236359

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

Rev.

		Tracciato di Progetto				Tracciato Alternativo					
Descrizione del Parametro	Parametro quantitativo / qualitativo	Punteggio	Peso	Punteggio pesato	Descrizione dei parametri relativa	Parametro quantitativo / qualitativo	Punteggio	Peso	Punteggio pesato	Descrizione dei parametri relativa	
<b>ELEMENTI DI CARATTERE TERRITORIALE E AMBIENTALE</b>											
<i>Elementi paesaggistici e antropici</i>											
					Non sono presenti elementi biologici e naturali specifici.					Non sono presenti elementi biologici e naturali specifici	
<b>ELEMENTI TECNICI</b>											
<i>Caratteristiche degli elettrodotti</i>											
Lunghezza	sviluppo lineare della linea in Km	14.5	2	1	2	14.5 km di nuova linea	13.11	2	1	2	13.11 km di nuova linea
Numero di sostegni	numero di sostegni da realizzare	45	2	1	2	45 sostegni di nuova realizzazione	42	2	1	2	42 sostegni di nuova realizzazione
Altezza dei sostegni	sostegni che superano i 60 m di altezza e che necessitano quindi di colorazione idonea al fine di garantire la sicurezza dei velivoli che sorvolano la zona	0	0	1	0	Nessun sostegno avrà un'altezza > 60 m.	0	0	1	0	Nessun sostegno avrà un'altezza > 60 m
<i>Opportunità tecniche</i>											
Sfruttamento di corridoi già infrastrutturati	sfrutta anche parzialmente un corridoio infrastrutturale esistente	si	-2	1	-2	Viene sfruttato un corridoio energetico già esistente affiancando per circa 4 km del nuovo tracciato all'elettrodotto esistente da 380kV "ST Caorso – ST Carpi Fossoli".	no	1	1	1	Non sfrutta un corridoio energetico già esistente.
<b>TOTALE</b>					<b>7</b>					<b>12</b>	





**SINTESI NON TECNICA**

**Nuovo Elettrodotto aereo 132 kV CP Piadena-CP Cella Dati**



Codifica Elaborato Terna:  
**REBX18096B3236359**

Rev. **00**

Codifica Elaborato <Fornitore>:

Rev.

Codifica Elaborato Terna:  
**REBX18096B3236359**

 Rev. **00**

Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;:

Rev.

Valore	Punteggio	Performance ambientale
Molto alto	-3	Migliore (elevato livello di performance)
Alto	-2	
Medio	-1	
Neutro	0	
Medio	1	
Alto	2	
Molto alto	3	Peggior (basso livello di performance)

Dopo aver eseguito il calcolo degli indicatori per le ipotesi progettuali da confrontare, sono stati assegnati i punteggi, sulla base della performance ambientale relativa a ciascun indicatore. In pratica è stato calcolato il valore di ogni indicatore per le alternative esaminate e poi è stato assegnato il punteggio più basso all'alternativa con la performance migliore. Dopo aver calcolato, per le alternative progettuali in esame, tutti gli indicatori e assegnato i relativi punteggi di performance ambientale, sono stati sommati i punteggi su ogni ipotesi progettuale analizzata in modo da ottenere un punteggio di performance ambientale totale.

I punteggi di performance ambientale sono stati attribuiti sulla base della valutazione delle significatività dei potenziali impatti. Il confronto tra i valori totali ottenuti permette una valutazione e una gerarchizzazione delle alternative. Chiaramente, a punteggi più bassi corrisponderanno alternative con migliore performance ambientale (quindi più sostenibili) e a punteggi più alti alternative con una performance ambientale peggiore. Si precisa che ogni indicatore è stato poi opportunamente pesato con valori che variano da 0 a 1 per ottenere un punteggio pesato, quello poi utilizzato per definire la soluzione a minor costo ambientale. Il valore "1" è stato assegnato agli indicatori di maggior peso (o maggior valore, importanza ambientale).

Per esempio, attribuendo il punteggio -3 a tutti gli indicatori proposti (e attribuendo a ciascuno di essi il peso 1) si ottiene il valore -36 che può essere utilizzato come riferimento del valore che rappresenta la miglior performance ambientale. Attribuendo invece il punteggio 3 a tutti gli indicatori proposti (e attribuendo a ciascuno di essi il peso 1) si ottiene il valore +36 che può essere utilizzato come riferimento del valore che rappresenta la peggior performance ambientale.

**Dalle analisi emerge come il tracciato di progetto presenti una miglior fattibilità tecnico ambientale rispetto al tracciato alternativo: il primo ha totalizzato un punteggio pesato pari a 7, mentre il secondo un punteggio pesato di 12.**

 <small>T E R N A   G R O U P</small>	<b>SINTESI NON TECNICA</b> <b>Nuovo Elettrodotto aereo 132 kV CP Piadena-CP Cella Dati</b>	
Codifica Elaborato Terna: <b>REBX18096B3236359</b>	Rev. <b>00</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: Rev.

## 5 CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI DEL PROGETTO

La progettazione dell'intervento è stata sviluppata tenendo in considerazione un sistema di indicatori sociali, ambientali e territoriali, che hanno permesso di valutare gli effetti della pianificazione elettrica nell'ambito territoriale considerato nel pieno rispetto degli obiettivi della salvaguardia, tutela e miglioramento della qualità dell'ambiente, della protezione della salute umana e dell'utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali.

L'elettrodotto si svilupperà interamente nei comuni di Piadena-Drizzona, Voltido, Torre de' Picenardi, San Martino del Lago, Cingia de' Botti, Derovere e Cella Dati, nella provincia di Cremona, Regione Lombardia, ed avrà una lunghezza complessiva di circa 15 km.

Il progetto prevede:

- la realizzazione di un nuovo elettrodotto aereo 132 kV in semplice terna "CP Piadena – CP Cella Dati" della lunghezza di circa 15,0 km tra le due sottostazioni esistenti;
- l'adeguamento dell'elettrodotto esistente, 132 kV in semplice terna "CP Cella Dati – CP Martignana" (linea 23594C1) (inserimento di un nuovo sostegno (P029), spostamento del sostegno P030 e conseguente ricollocazione delle campate P000-P029 – P029-P030 e P030-P031 – sostituzione del sostegno P031) in corrispondenza dell'ingresso alla CP di Cella Dati per evitare l'incrocio con il nuovo elettrodotto.
- La demolizione del tratto della linea esistente 23594C1 "CP Cella Dati – CP Martignana", 132 kV semplice terna tra la C.P Cella Dati ed il sostegno P031: demolizione di 2 (due) sostegni (n. P030 e P031) e circa 800m di linea, ubicato nel comune di Cella Dati.

L'elettrodotto partirà dalla CP Piadena dirigendosi poi in direzione circa sud-sud-ovest sui territori comunali di Piadena-Drizzona, Voltido, Torre de Picenardi, San Martino del Lago. In prossimità del limite tra i comuni di San Martino del Lago e Cingia de' Botti l'andamento dell'opera vira e assume direzione circa est-sud-est – ovest-nord-ovest, parallelamente all'elettrodotto esistente 380 kV S.T. Carpi Fossoli - Caorso n. 21395B1, attraversando quindi i territori di San Martino del Lago, Torre de' Picenardi, Cingia de' Botti e Derovere. L'elettrodotto terminerà il proprio tragitto nella CP Cella Dati dopo aver passato i territori comunali di Derovere e Cella Dati con andamento verso sud-ovest circa. Durante il proprio percorso, l'elettrodotto incontra numerose opere antropiche: strade, canali, linee elettriche, gasdotti, oleodotti e acquedotti; per i dettagli si faccia riferimento all'elaborato di progetto EEBX18096B2778962 - Elenco opere attraversate.

### 5.1 NUOVE REALIZZAZIONI

Il progetto dell'opera è conforme al Progetto Unificato Terna per gli elettrodotti, dove sono riportati tutti i componenti (sostegni e fondazioni, conduttori, morsetteria, isolatori, ecc.) con le relative modalità di impiego.

L'elettrodotto sarà costituito da una palificazione a semplice terna armata con tre fasi e una fune di guardia, come meglio illustrato di seguito.



### 5.1.1 Caratteristiche elettriche dell'elettrodotto

Le caratteristiche elettriche dell'elettrodotto sono le seguenti:

Frequenza nominale	50 Hz
Tensione nominale	132 kV
Portata di corrente di progetto	1000 A (*)

(\*) valore riferito alla portata di corrente "in servizio normale" per i conduttori alluminio/acciaio con diametro 31,5 mm ed alle condizioni di progetto della linea (parametro di tesatura, franchi maggiorati, ecc.) per il periodo freddo riferito alla zona climatica B di interesse, come previsto dalla norma CEI 11-60, 3.3.

### 5.1.2 Sostegni

I sostegni che tipicamente saranno utilizzati sono del tipo troncopiramidale a semplice terna, di varie altezze secondo le caratteristiche altimetriche del terreno, in angolari di acciaio ad elementi zincati a caldo e bullonati, raggruppati in elementi strutturali. Ogni sostegno è costituito da un numero diverso di elementi strutturali in funzione della sua altezza. Il calcolo delle sollecitazioni meccaniche ed il dimensionamento delle membrature sono stati eseguiti conformemente a quanto disposto dal D.M. 21/03/1988 e le verifiche sono state effettuate per l'impiego sia in zona "A" che in zona "B".

Essi avranno un'altezza tale da garantire, anche in caso di massima freccia del conduttore, il franco minimo prescritto dalle vigenti norme; l'altezza totale fuori terra sarà di norma inferiore a 61m. Nei casi in cui ci sia l'esigenza tecnica di superare tale limite, si provvederà, in conformità alla normativa sulla segnalazione degli ostacoli per il volo a bassa quota, alla verniciatura del terzo superiore dei sostegni e all'installazione delle sfere di segnalazione sulle corde di guardia, limitatamente alle campate in cui la fune di guardia eguaglia o supera i 61 m dal suolo o i 45 m dall'acqua.

I sostegni saranno provvisti di difese parasalita.

Per quanto concerne detti sostegni, fondazioni e relativi calcoli di verifica, Terna si riserva di apportare nel progetto esecutivo modifiche di dettaglio dettate da esigenze tecniche ed economiche, ricorrendo, se necessario, all'impiego di opere di sottofondazione.

Ciascun sostegno si può considerare composto dagli elementi strutturali: mensole, parte comune, tronchi, base e piedi. Ad esse sono applicati gli armamenti (cioè, l'insieme di elementi che consente di ancorare meccanicamente i conduttori al sostegno pur mantenendoli elettricamente isolati da esso) che possono essere di sospensione o di amarro. Vi sono infine i cimini, atti a sorreggere le corde di guardia.

I piedi del sostegno, che sono l'elemento di congiunzione con il terreno, possono essere di lunghezza diversa, consentendo un migliore adattamento, in caso di terreni acclivi.

L'elettrodotto a 132 kV semplice terna sarà quindi realizzato utilizzando una serie unificata di tipi di sostegno, tutti diversi tra loro (a seconda delle sollecitazioni meccaniche per le quali sono progettati) e tutti disponibili in varie altezze (H).

Codifica Elaborato Terna: <b>REBX18096B3236359</b>	Rev. <b>00</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>:	Rev.
---	----------------	---------------------------------	------

I tipi di sostegno standard utilizzati e le loro prestazioni nominali (riferiti alla zona B), con riferimento al conduttore utilizzato alluminio-acciaio  $\Phi$  31,5 mm, in termini di campata media (Cm), angolo di deviazione ( $\delta$ ) e costante altimetrica (K) sono i seguenti:

#### ZONA B - EDS 18 %

TIPO	ALTEZZA TOTALE	CAMPATA MEDIA	ANGOLO DEVIAZIONE	COSTANTE ALTIMETRICA
<b>"M" Sospensione</b>	16,60 ÷ 45,6 m	350 m	9°14'	0,2077
<b>"C" Angolo</b>	16,40 ÷ 45,4 m	350 m	60°	0,2768
<b>"E" Angolo</b>	16,40 ÷ 45,4 m	350 m	90°	0,4155
<b>"E" Capolinea</b>	16,40 ÷ 45,4 m	350 m	25°35'	0,4155
<b>"E*" sottopasso</b>	10,20 ÷ 37,2 m	350 m	90°	0,4155

Ogni tipo di sostegno ha un campo di impiego rappresentato da un diagramma di utilizzazione nel quale sono rappresentate le prestazioni lineari (campate media), trasversali (angolo di deviazione) e verticali (costante altimetrica K).

Il diagramma di utilizzazione di ciascun sostegno è costruito secondo il seguente criterio.

Partendo dai valori di Cm,  $\delta$  e K relativi alle prestazioni nominali, si calcolano le forze (azione trasversale e azione verticale) che i conduttori trasferiscono all'armamento.

Successivamente con i valori delle azioni così calcolate, per ogni valore di campata media, si vanno a determinare i valori di  $\delta$  e K che determinano azioni di pari intensità.

In ragione di tale criterio, all'aumentare della campata media diminuisce sia il valore dell'angolo di deviazione sia la costante altimetrica con cui è possibile impiegare il sostegno.

La disponibilità dei diagrammi di utilizzazione agevola la progettazione, in quanto consente di individuare rapidamente se il punto di lavoro di un sostegno, di cui si siano determinate la posizione lungo il profilo della linea e l'altezza utile, e quindi i valori a picchetto di Cm,  $\delta$  e K, ricade o meno all'interno dell'area delimitata dal diagramma di utilizzazione stesso.

Terna si riserva la possibilità di impiegare in fase realizzativa sostegni tubolari monostelo; le caratteristiche di tali sostegni saranno, in tal caso, dettagliate nel progetto esecutivo.

La tabella seguente riporta le caratteristiche dei sostegni in progetto del nuovo elettrodotto; relativamente all'adeguamento dell'elettrodotto esistente con inserimento di un nuovo sostegno P029 e sostituzione dei sostegni P030 e P031, le caratteristiche dei sostegni sono assimilabili a quelli dell'opera principale.

Codifica Elaborato Terna:  
**REBX18096B3236359**

Rev. **00**

Codifica Elaborato <Fornitore>:

Rev.

**Tabella 5-1: Caratteristiche di ogni sostegno in progetto**

Numero Picchetto	Progressiva (m)	Coordinate Sistema di Riferimento			Campata successiva (m)	Angolo di deviazione (deg)	Tipo struttura	Altezza struttura (m)
		UTM WGS84 32N		Z Altezza terreno (m)				
		X Est	Y Nord					
1	43.247	606,760.130	4,998,242.980	33.250	155.824	58.7964	Sostegno E15 semplice terna zona B	24.20
2	199.071	606,609.421	4,998,203.382	33.827	224.511		Sostegno M18 semplice terna zona B	27.05
3	423.582	606,392.280	4,998,146.330	33.340	318.562	8.8077	Sostegno C24 semplice terna zona B	33.20
4	742.144	606,075.414	4,998,113.509	33.460	360.409		Sostegno M24 semplice terna zona B	33.05
5	1,102.553	605,716.923	4,998,076.376	33.771	305.599		Sostegno C33 semplice terna zona B	42.20
6	1,408.152	605,412.950	4,998,044.890	33.540	385.430	-36.7285	Sostegno C33 semplice terna zona B	42.20
7	1,793.582	605,129.428	4,997,783.793	33.840	294.182		Sostegno M24 semplice terna zona B	33.05
8	2,087.764	604,913.028	4,997,584.509	34.110	393.786		Sostegno M24 semplice terna zona B	33.05
9	2,481.550	604,623.360	4,997,317.751	34.763	290.568		Sostegno M30 semplice terna zona B	39.05
10	2,772.118	604,409.618	4,997,120.915	34.178	337.220		Sostegno M30 semplice terna zona B	39.05
11	3,109.338	604,161.560	4,996,892.474	33.947	357.685		Sostegno M24 semplice terna zona B	33.05
12	3,467.023	603,898.447	4,996,650.174	33.687	315.607		Sostegno M33 semplice terna zona B	42.05
13	3,782.630	603,666.287	4,996,436.377	33.802	316.995		Sostegno M33 semplice terna zona B	42.05
14	4,099.625	603,433.106	4,996,221.639	33.167	211.197		Sostegno M21 semplice terna zona B	30.05
15	4,310.822	603,277.750	4,996,078.570	32.780	367.128	-41.6065	Sostegno C24 semplice terna zona B	33.20
16	4,677.950	603,240.960	4,995,713.290	32.700	266.217	24.3970	Sostegno C33 semplice terna zona B	42.20
17	4,944.167	603,107.255	4,995,483.084	31.815	284.796		Sostegno M33 semplice terna zona B	42.05
18	5,228.963	602,964.220	4,995,236.813	31.536	125.024		Sostegno M33 semplice terna zona B	42.05
19	5,353.987	602,901.428	4,995,128.701	31.207	401.802		Sostegno M33 semplice terna zona B	42.05
20	5,755.789	602,699.627	4,994,781.252	30.570	262.037		Sostegno M24 semplice terna zona B	33.05
21	6,017.826	602,568.022	4,994,554.661	30.679	431.153		Sostegno M33 semplice terna zona B	42.05
22	6,448.979	602,351.480	4,994,181.830	29.870	318.217	-9.6459	Sostegno P33 semplice terna zona B	42.30
23	6,767.196	602,240.026	4,993,883.770	29.870	270.581		Sostegno M21 semplice terna zona B	30.05
24	7,037.777	602,145.256	4,993,630.328	29.672	278.578		Sostegno M27 semplice terna zona B	36.05
25	7,316.355	602,047.685	4,993,369.396	29.925	100.000		Sostegno E18* mn semplice terna zona B	19.00
26	7,416.355	602,012.660	4,993,275.730	30.360	183.310	91.7514	Sostegno E18* mn semplice terna zona B	19.00
27	7,599.665	601,843.004	4,993,345.151	29.840	221.935		Sostegno M18 semplice terna zona B	27.05
28	7,821.600	601,637.600	4,993,429.200	29.730	470.602	-0.1291	Sostegno M33 semplice terna zona B	42.05
29	8,292.202	601,201.650	4,993,606.440	30.440	423.118	-1.8687	Sostegno M33 semplice terna zona B	42.05
30	8,715.319	600,804.700	4,993,752.930	30.240	437.338	-2.6750	Sostegno M30 semplice terna zona B	39.05
31	9,152.657	600,387.790	4,993,885.030	31.210	443.283	-2.3082	Sostegno C33 semplice terna zona B	42.20
32	9,595.940	599,960.163	4,994,001.798	31.741	440.886		Sostegno M30 semplice terna zona B	39.05
33	10,036.826	599,534.848	4,994,117.934	32.411	481.278		Sostegno M33 semplice terna zona B	42.05
34	10,518.104	599,070.567	4,994,244.710	32.057	481.558		Sostegno M33 semplice terna zona B	42.05
35	10,999.662	598,606.017	4,994,371.560	32.309	259.420		Sostegno M33 semplice terna zona B	42.05
36	11,259.082	598,355.759	4,994,439.895	32.230	381.886		Sostegno M30 semplice terna zona B	39.05
37	11,640.968	597,987.360	4,994,540.490	32.780	260.150	-80.6570	Sostegno E30 semplice terna zona B	39.20
38	11,901.118	597,878.999	4,994,303.982	32.363	334.930		Sostegno M30 semplice terna zona B	39.05
39	12,236.048	597,739.490	4,993,999.490	31.650	456.452	29.3190	Sostegno C33 semplice terna zona B	42.20
40	12,692.500	597,370.518	4,993,730.775	32.232	228.193		Sostegno M30 semplice terna zona B	39.05
41	12,920.693	597,186.059	4,993,596.436	32.150	421.832		Sostegno M30 semplice terna zona B	39.05
42	13,342.525	596,845.072	4,993,348.102	32.224	362.408		Sostegno M30 semplice terna zona B	39.05
43	13,704.933	596,552.120	4,993,134.750	31.890	401.987	43.2849	Sostegno C33 semplice terna zona B	42.20
44	14,106.920	596,153.320	4,993,185.270	32.710	363.243	1.6184	Sostegno M27 semplice terna zona B	36.05
45	14,470.163	595,794.390	4,993,241.080	32.880		83.7774	Sostegno E24 semplice terna zona B	33.20

La distanza tra due sostegni consecutivi dipende dall'orografia del terreno e dall'altezza utile dei sostegni impiegati; mediamente in condizioni normali, si ritiene possa essere pari a circa 350 m.

### 5.1.3 Fondazioni

Ciascun sostegno è dotato di quattro piedi e delle relative fondazioni. La fondazione è la struttura interrata atta a trasferire i carichi strutturali (compressione e trazione) dal sostegno al sottosuolo. Le fondazioni unificate per i sostegni della serie 132/150 kV semplice terna sono del tipo a piedini separati e sono utilizzabili su terreni normali, di buona o media consistenza. Ciascun piedino di fondazione è composto da:



- a) un blocco di calcestruzzo armato costituito da una base, che appoggia sul fondo dello scavo, formata da una serie di platee (parallelepipedi a pianta quadrata) sovrapposte; detta base è simmetrica rispetto al proprio asse verticale;
- b) un colonnino a sezione circolare, inclinato secondo la pendenza del montante del sostegno;
- c) un “moncone” annegato nel calcestruzzo al momento del getto, collegato al montante del “piede” del sostegno. Il moncone è costituito da un angolare, completo di squadrette di ritenuta, che si collega con il montante del piede del sostegno mediante un giunto. I monconi sono raggruppati in tipi, caratterizzati dalla dimensione dell’angolare, ciascuno articolato in un certo numero di lunghezze.

Per il calcolo di dimensionamento sono state osservate le prescrizioni della normativa specifica per elettrodotti, costituita dal D.M. 21/3/1988; in particolare per la verifica a strappamento delle fondazioni, viene considerato anche il contributo del terreno circostante come previsto dall’articolo 2.5.06 dello stesso D.M. 21/3/1988. L’articolo 2.5.08 dello stesso D.M. prescrive che le fondazioni verificate sulla base degli articoli sopramenzionati siano idonee ad essere impiegate anche nelle zone sismiche per qualunque grado di sismicità. L’abbinamento tra ciascun sostegno e la relativa fondazione è determinato nel progetto unificato mediante la “Tabelle della corrispondenze” tra sostegni, monconi e fondazioni, che definisce il tipo di fondazione corrispondente al sostegno impiegato.

Come già detto le fondazioni unificate sono utilizzabili solo su terreni normali di buona e media consistenza; pertanto, le fondazioni per sostegni posizionati su terreni con scarse caratteristiche geomeccaniche, su terreni instabili o su terreni allagabili sono oggetto di indagini geologiche e sondaggi mirati, sulla base dei quali vengono, di volta in volta, progettate ad hoc. Concorrono alla scelta della tipologia di fondazione da realizzare anche valutazioni inerenti le aree e suoli interessati dai lavori, l’accessibilità al cantiere da parte delle macchine operatrici, la morfologia del terreno, la litologia del terreno, la presenza della falda acquifera, l’opportunità di ridurre i movimenti terra.

### **Caratteristiche delle fondazioni**

La scelta della tipologia fondazionale viene condotta in funzione dei seguenti parametri, secondo i dettami del D.M. 21 marzo 1988:

- carichi trasmessi alla struttura di fondazione;
- modello geotecnico caratteristico dell’area sulla quale è prevista la messa in opera dei sostegni;
- dinamica geomorfologica al contorno.

Il progetto di variante di nuova realizzazione adotta una tipologia di sostegno tipo traliccio in fondazione superficiale – Tipo CR.

#### Fondazioni superficiali sostegni a traliccio - tipo CR

Predisposti gli accessi alle piazzole per la realizzazione dei sostegni, si procede alla pulizia del terreno e allo scavo delle fondazioni.

Ciascun sostegno a traliccio è dotato di quattro piedini separati e delle relative fondazioni, strutture interratoe atte a trasferire i carichi strutturali (compressione e trazione) dal sostegno al sottosuolo.

Ciascun piedino di fondazione è composto di tre parti:

- un blocco di calcestruzzo armato costituito da una base, che appoggia sul fondo dello scavo, formata da una serie di platee (parallelepipedi a pianta quadrata) sovrapposte; detta base è simmetrica rispetto al proprio asse verticale;
- un colonnino a sezione circolare, inclinato secondo la pendenza del montante del sostegno;
- un "moncone" annegato nel calcestruzzo al momento del getto, collegato al montante del "piede" del sostegno. Il moncone è costituito da un angolare, completo di squadrette di ritenuta, che si collega con il montante del piede del sostegno mediante un giunto a sovrapposizione. I monconi sono raggruppati in tipi, caratterizzati dalla dimensione dell'angolare, ciascuno articolato in un certo numero di lunghezze.

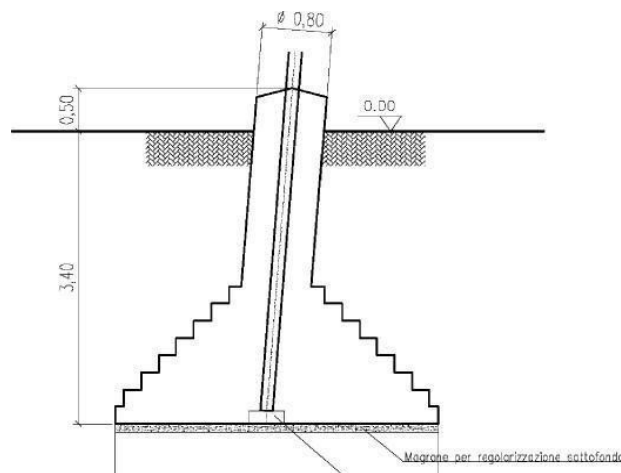
Vengono inoltre realizzati dei piccoli scavi in prossimità di ciascun sostegno per la posa dei dispersori di terra, con successivo reinterro e costipamento.

Ognuna delle quattro buche di alloggiamento della fondazione è realizzata utilizzando un escavatore ed è posata ad una profondità non superiore a 4 m (le dimensioni effettive delle varie fondazioni saranno definite in sede di progettazione esecutiva, per una indicazione dei volumi medi di scavo); una volta realizzata l'opera, la parte che resterà in vista sarà costituita dalla parte fuori terra dei colonnini da diametro circa 0,5 m.

Pulita la superficie di fondo scavo si getta, se ritenuto necessario per un migliore livellamento, un sottile strato di "magrone".

Nel caso di terreni con falda superficiale, si procede all'aggettamento della fossa con una pompa di esaurimento. In seguito, si procede con il montaggio dei raccordi di fondazione e dei piedi, il loro accurato livellamento, la posa dell'armatura di ferro e delle casserature, il getto del calcestruzzo.

Trascorso il periodo di stagionatura dei getti, si procede al disarmo delle casserature. Si esegue quindi il reinterro con il materiale proveniente dagli scavi, se ritenuto idoneo, ripristinando il preesistente andamento naturale del terreno. Di seguito il tipologico della fondazione.



**Figura 5-1: Disegno di progetto per la realizzazione di una fondazione a plinto con riseghe**

Nelle immagini che seguono è possibile osservare la realizzazione degli scavi e la posa dei piedini.



**Figura 5-2** Realizzazione di fondazioni superficiali tipo CR per un sostegno a traliccio. Particolare di una fondazione durante la fase di cassetteria (a sinistra) e al termine della stessa (a destra), dove si possono distinguere facilmente la parte inferiore a parallelepipedo tronco piramidale ed il colonnino di raccordo con la “base” del sostegno.



**Figura 5-3:** Realizzazione di fondazioni superficiali tipo CR per un sostegno a traliccio. Nell’immagine si possono osservare le quattro buche, la base del sostegno collegata alla fondazione tramite i “monconi” ed i casseri utilizzati per i quattro “colonnini”.

## 5.2 DEMOLIZIONI E DISMISSIONI

Per le attività di smantellamento di elettrodotto aereo si possono individuare le seguenti fasi meglio descritte nel seguito:

- recupero dei conduttori, delle funi di guardia e degli armamenti;
- smontaggio della carpenteria metallica dei sostegni;
- demolizione delle fondazioni dei sostegni;



 <small>T E R N A   G R O U P</small>	<b>SINTESI NON TECNICA</b> Nuovo Elettrodotto aereo 132 kV CP Piadena-CP Cella Dati	
Codifica Elaborato Terna: <b>REBX18096B3236359</b>	Rev. <b>00</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: Rev.

- risarcimento dei danni procurati sia ai fondi interessati dai lavori che ai fondi utilizzati per l'accesso ai sostegni per lo svolgimento dell'attività di smontaggio.

Si specifica che nelle varie fasi si provvede sempre al trasporto a rifiuto dei materiali di risulta, lasciando le aree utilizzate sgombre e ben sistemate in modo da evitare danni alle cose ed alle persone.

Le attività preliminari possono essere considerate analoghe a quelle della fase realizzativa e consistono nella predisposizione e delimitazione dell'area di micro-cantiere, facilitata dalla presenza del sostegno e, solitamente, dalla presenza della viabilità esistente ed utilizzata per le ispezioni.

### **5.2.1 Recupero conduttori, funi di guardia ed armamenti**

Le attività prevedono:

- preparazione e montaggio opere provvisorie sulle opere attraversate (impalcature, piantane, ecc.);
- taglio e recupero dei conduttori per singole tratte;
- separazione dei materiali (conduttori, funi di guardia, isolatori, morsetteria) per il carico e trasporto a idoneo impianto di recupero o a smaltimento finale e, ove possibile, a successivo ciclo produttivo;
- pesatura dei materiali recuperati;
- adempimenti previsti dalla normativa vigente in materia di smaltimento dei materiali (anche speciali) provenienti dalle attività di smantellamento.

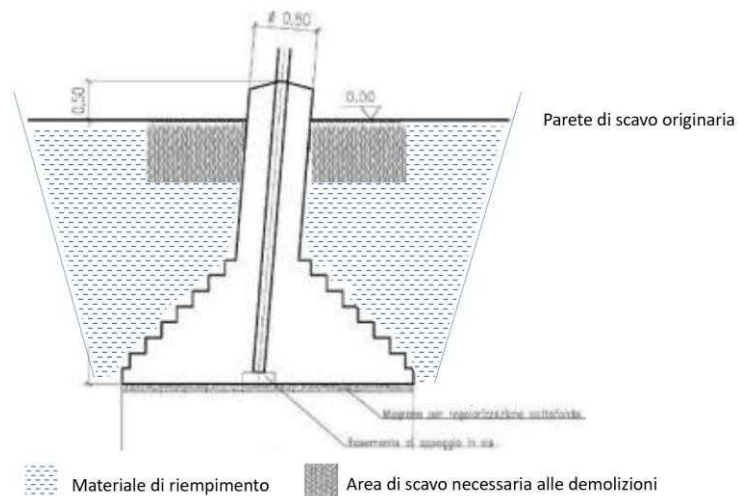
### **5.2.2 Smontaggio della carpenteria metallica dei sostegni**

La carpenteria metallica proveniente dallo smontaggio dei sostegni dovrà essere destinata a rottame. Il lavoro di smontaggio sarà eseguito come di seguito descritto:

- taglio delle strutture metalliche smontate in pezzi idonei al trasporto a discarica o centro di recupero;
- carico e trasporto a idoneo impianto di recupero o a smaltimento finale e ove possibile a successivo ciclo produttivo di tutti i materiali provenienti dallo smontaggio;
- pesatura dei materiali recuperati;
- adempimenti previsti dalla legislazione vigente in materia di smaltimento dei materiali (anche speciali) provenienti dalle attività di smantellamento.

### 5.2.3 Demolizione delle fondazioni dei sostegni

La demolizione delle fondazioni dei sostegni comporta l'asportazione dal sito del calcestruzzo e del ferro di armatura mediamente fino ad una profondità di 1,0 m circa dal piano di campagna in terreni agricoli a conduzione meccanizzata e in contesti urbanizzati. Si specifica che le modalità di rimozione delle fondazioni sono strettamente legate al contesto territoriale e comunque interessano sempre le aree già interessate per la realizzazione delle fondazioni durante la realizzazione delle fondazioni. Le dimensioni dello scavo saranno limitate ad un metro di profondità da p.c. entro materiale di riporto impiegato per riempire il fronte di scavo necessario alla realizzazione delle fondazioni



**Figura 5-4: Schematizzazione scavo di fondazione**

dei sostegni. **In tal senso gli scavi per il rimuovere la fondazione avvengono sempre su terreno già rimaneggiato nella fase realizzativa.**

Le attività prevedono:

- scavo della fondazione fino alla profondità necessaria nel terreno già rimaneggiato per la realizzazione della fondazione al momento della costruzione dell'elettrodotto;
- asporto, carico e trasporto a idoneo impianto di recupero o a smaltimento finale e ove possibile a successivo ciclo produttivo di tutti i materiali provenienti dalla demolizione (cls, ferro d'armatura e monconi);
- rinterro e gli interventi di ripristino dello stato dei luoghi.



**Figura 5-5: Fasi demolizione di un sostegno a traliccio**



**Figura 5-6: Fasi demolizione di un sostegno a traliccio, particolare di materiale raccolto**

#### **5.2.4 Terre e rocce da scavo**

I materiali provenienti dagli scavi, sia per la realizzazione delle nuove linee, sia per gli smantellamenti e gli interrimenti, verranno generalmente riutilizzati per i riempimenti e le sistemazioni in sito coerentemente con quanto indicato nel Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce escluse dalla disciplina dei rifiuti.

Durante la fase di costruzione del nuovo elettrodotto aereo saranno prodotti essenzialmente rifiuti derivanti dalle attività di scavo. Qualora non fosse possibile il completo riutilizzo delle terre e rocce da scavo, anche come sottoprodotto, la quota parte in esubero sarà adeguatamente caratterizzata e gestita come rifiuto.

Si specifica infine che Terna valuterà, nelle successive fasi progettuali, soluzioni che possano migliorare e/o massimizzare il riutilizzo delle terre e rocce da scavo, incluso il possibile riutilizzo in regime di sottoprodotto ai sensi dell'art. 184-bis del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. e con le modalità regolamentate dagli artt. 21 e 22 del DPR 120/2017.

I quantitativi di TRS destinati alla gestione come rifiuto dipenderanno infatti dalla conformità ambientale dei suoli stessi accertata a seguito della caratterizzazione.



Codifica Elaborato Terna: <b>REBX18096B3236359</b>	Rev. <b>00</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>:	Rev.
---	----------------	---------------------------------	------

La tabella seguente mostra i volumi stimati (in m<sup>3</sup>) totali di terra mobilitati durante le attività di scavo per la realizzazione delle fondazioni dei sostegni del nuovo elettrodotto; relativamente all'adeguamento dell'elettrodotto esistente con inserimento di un nuovo sostegno P029 e sostituzione dei sostegni P030 e P031, i volumi di scavo per i relativi sostegni sono assimilabili a quelli dell'opera principale.

**Tabella 5-2: Caratteristiche di ogni sostegno in progetto e quantità di scavo associate**

n.	Tipo palo	Tipo fondazione	TERRENO A			TERRENO B		
			Code	scavo per piede [m <sup>3</sup> ]	scavo per palo [m <sup>3</sup> ]	Code	scavo per piede [m <sup>3</sup> ]	scavo per palo [m <sup>3</sup> ]
1	E15	Fondazioni superficiali CR	LF105/345	29,9	119,6	LF106/365	40,8	163,2
2	M18	Fondazioni superficiali CR	LF103/285	13	52	LF104/315	20,3	81,2
3	C24	Fondazioni superficiali CR	LF105/335	29	116	LF106/365	40,8	163,2
4	M24	Fondazioni superficiali CR	LF103/295	13,5	54	LF104/315	20,3	81,2
5	C33	Fondazioni superficiali CR	LF105/335	29	116	LF106/365	40,8	163,2
6	C33	Fondazioni superficiali CR	LF105/335	29	116	LF106/365	40,8	163,2
7	M24	Fondazioni superficiali CR	LF103/295	13,5	54	LF104/315	20,3	81,2
8	M24	Fondazioni superficiali CR	LF103/295	13,5	54	LF104/315	20,3	81,2
9	M30	Fondazioni superficiali CR	LF103/295	13,5	54	LF104/315	20,3	81,2
10	M30	Fondazioni superficiali CR	LF103/295	13,5	54	LF104/315	20,3	81,2
11	M24	Fondazioni superficiali CR	LF103/295	13,5	54	LF104/315	20,3	81,2
12	M33	Fondazioni superficiali CR	LF103/295	13,5	54	LF104/315	20,3	81,2
13	M33	Fondazioni superficiali CR	LF103/295	13,5	54	LF104/315	20,3	81,2
14	M21	Fondazioni superficiali CR	LF103/285	13	52	LF104/315	20,3	81,2
15	C24	Fondazioni superficiali CR	LF105/335	29	116	LF106/365	40,8	163,2
16	C33	Fondazioni superficiali CR	LF105/335	29	116	LF106/365	40,8	163,2
17	M33	Fondazioni superficiali CR	LF103/295	13,5	54	LF104/315	20,3	81,2
18	M33	Fondazioni superficiali CR	LF103/295	13,5	54	LF104/315	20,3	81,2
19	M33	Fondazioni superficiali CR	LF103/295	13,5	54	LF104/315	20,3	81,2
20	M24	Fondazioni superficiali CR	LF103/295	13,5	54	LF104/315	20,3	81,2
21	M33	Fondazioni superficiali CR	LF103/295	13,5	54	LF104/315	20,3	81,2
22	P33	Fondazioni superficiali CR	LF103/305	13,9	55,6	LF104/355	22,8	91,2
23	M21	Fondazioni superficiali CR	LF103/285	13	52	LF104/315	20,3	81,2
24	M27	Fondazioni superficiali CR	LF103/295	13,5	54	LF104/315	20,3	81,2
25	E18*	Fondazioni superficiali CR	LF107/305	43,1	172,4	LF111/345	48,6	194,4
26	E18*	Fondazioni superficiali CR	LF107/305	43,1	172,4	LF111/345	48,6	194,4
27	M18	Fondazioni superficiali CR	LF103/285	13	52	LF104/315	20,3	81,2
28	M33	Fondazioni superficiali CR	LF103/295	13,5	54	LF104/315	20,3	81,2
29	M33	Fondazioni superficiali CR	LF103/295	13,5	54	LF104/315	20,3	81,2
30	M30	Fondazioni superficiali CR	LF103/295	13,5	54	LF104/315	20,3	81,2
31	C33	Fondazioni superficiali CR	LF105/335	29	116	LF106/365	40,8	163,2
32	M30	Fondazioni superficiali CR	LF103/295	13,5	54	LF104/315	20,3	81,2

Codifica Elaborato Terna: <b>REBX18096B3236359</b>	Rev. <b>00</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>:	Rev.
---	----------------	---------------------------------	------

33	M33	Fondazioni superficiali CR	LF103/295	13,5	54	LF104/315	20,3	81,2
34	M33	Fondazioni superficiali CR	LF103/295	13,5	54	LF104/315	20,3	81,2
35	M33	Fondazioni superficiali CR	LF103/295	13,5	54	LF104/315	20,3	81,2
36	M30	Fondazioni superficiali CR	LF103/295	13,5	54	LF104/315	20,3	81,2
37	E30	Fondazioni superficiali CR	LF107/305	43,1	172,4	LF111/345	48,6	194,4
38	M30	Fondazioni superficiali CR	LF103/295	13,5	54	LF104/315	20,3	81,2
39	C33	Fondazioni superficiali CR	LF105/335	29	116	LF106/365	40,8	163,2
40	M30	Fondazioni superficiali CR	LF103/295	13,5	54	LF104/315	20,3	81,2
41	M30	Fondazioni superficiali CR	LF103/295	13,5	54	LF104/315	20,3	81,2
42	M30	Fondazioni superficiali CR	LF103/295	13,5	54	LF104/315	20,3	81,2
43	C33	Fondazioni superficiali CR	LF105/335	29	116	LF106/365	40,8	163,2
44	M27	Fondazioni superficiali CR	LF103/295	13,5	54	LF104/315	20,3	81,2
45	E24	Fondazioni superficiali CR	LF105/345	29,9	119,6	LF106/365	40,8	163,2
			<b>TOTALE</b>		<b>3406</b>			<b>4824</b>

Per quanto riguarda le linee elettriche da demolire il materiale scavato per l'asportazione della fondazione verrà **riutilizzato totalmente in sito** per il rinterro dello scavo; per questa fase non si prevedono pertanto volumi di materiale in esubero.

Le ipotesi presenti nel seguente paragrafo, estratte dal Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce escluse dalla disciplina dei rifiuti, hanno lo scopo di stimare la gestione dei volumi interessati nel cantiere previa verifica della conformità delle terre e rocce da scavo.

***Nel caso in cui le analisi chimiche dovessero rilevare dei superamenti delle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) di cui alla tab. 1 colonna A dell'allegato 5 al Titolo V della Parte IV del D. Lgs. 152/2006, la quota parte di TRS contaminate sarà gestita come rifiuto e conferita ad idoneo impianto di recupero o trattamento/smaltimento con le modalità previste dalla normativa vigente (Parte IV del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.).***

### 5.3 AREE IMPEGNATE

In merito all'attraversamento di aree da parte degli elettrodotti, si possono individuare, con riferimento al Testo Unico 327/2001, **le aree impegnate**, cioè le aree necessarie per la sicurezza dell'esercizio e manutenzione dell'elettrodotto, per gli impianti in progetto sono state considerate prevalentemente pari a circa **16 m** dall'asse linea per parte per elettrodotti aerei a 132 kV in semplice terna.

Il vincolo preordinato all'asservimento coattivo (per gli elettrodotti) sarà invece apposto sulle **"aree potenzialmente impegnate"** (previsto dalla Legge 239/2004), che equivalgono alle "zone di rispetto" di cui all'art. 52 quater, comma 6, del Decreto Legislativo 27 dicembre 2004, n. 330 all'interno delle quali poter inserire eventuali modeste varianti al tracciato dell'elettrodotto senza che le stesse comportino la necessità di nuove autorizzazioni.

 <small>T E R N A   G R O U P</small>	<b>SINTESI NON TECNICA</b> Nuovo Elettrodotto aereo 132 kV CP Piadena-CP Cella Dati	
Codifica Elaborato Terna: <b>REBX18096B3236359</b>	Rev. <b>00</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: Rev.

L'estensione delle aree potenzialmente impegnate sarà mediamente di circa **30 m** dall'asse linea per parte per elettrodotti aerei a 132 kV in semplice terna;

La planimetria catastale in scala 1:2000 Doc. n. DEBX18096B2779069, inclusa nell'Appendice "A" del PTO, riporta:

- le aree potenzialmente impegnate sulle quali sarà apposto il vincolo preordinato all'asservimento coattivo riferite all'elettrodotto con l'indicazione dell'asse del tracciato.
- il limite delle aree impegnate, cioè le aree necessarie per la sicurezza dell'esercizio e manutenzione del singolo elettrodotto. Su queste aree verrà posto il vincolo di servitù di elettrodotto;
- il limite delle aree destinate ad occupazione temporanea per attività di cantiere necessarie all'esecuzione delle lavorazioni.

**In fase di progetto esecutivo dell'opera si procederà alla delimitazione delle aree effettivamente impegnate, con conseguente riduzione delle porzioni di territorio soggette a vincolo preordinato all'esproprio e all'imposizione in via coattiva della servitù di elettrodotto.**

Si precisa che per i beni demaniali per cui non è possibile procedere ad esproprio e servitù, in seguito all'autorizzazione dell'intervento sarà cura Terna procedere alla richiesta e stipula di apposita concessione o convenzione con l'ente preposto ai fini dell'acquisizione dei titoli necessari su tali aree.

## 5.4 ANALISI DELLE AZIONI DI PROGETTO

### 5.4.1 Fase di cantiere

La realizzazione dell'elettrodotto aereo è suddivisibile nelle seguenti fasi operative principali:

- esecuzione delle fondazioni dei sostegni;
- montaggio dei sostegni;
- messa in opera dei conduttori e delle corde di guardia.

Solo la prima fase comporta movimenti di terra, come descritto nel seguito.

Oltre agli scavi di fondazione, discussi precedentemente, saranno realizzati dei piccoli scavi in prossimità del sostegno per la posa dei dispersori di terra con successivo rinterro e costipamento. La realizzazione delle fondazioni di un sostegno prende avvio con l'allestimento dei cosiddetti "microcantieri" relativi alle zone localizzate da ciascun sostegno. Essi sono destinati alle operazioni di scavo, getto in cemento armato delle fondazioni, rinterro ed infine all'assemblaggio degli elementi costituenti la tralicciatura del sostegno.

Nell'ambito delle attività propedeutiche al cantiere e in parallelo alle attività di scavo a seguito dell'intercettazione della falda durante le attività di scavo o in caso di eventi meteorici particolarmente intensi che provochino



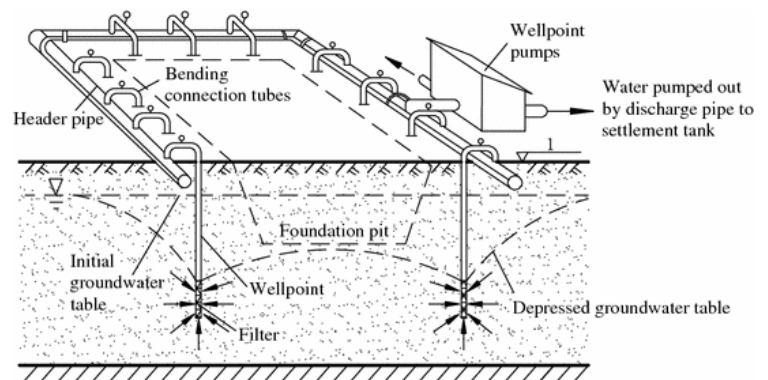
Codifica Elaborato Terna:  
**REBX18096B3236359**

Rev. **00**

Codifica Elaborato <Fornitore>:

Rev.

l'allagamento dell'area di scavo, si procederà con l'adozione di diverse tecniche di aggotamento delle acque al fine di ottenere l'abbattimento ed il controllo temporaneo del livello della falda durante l'esecuzione di scavi.



**Figura 5-7: Esempio di impianto wellpoint**

Per quanto riguarda l'accesso ai cantieri, si potrà provvedere nelle seguenti modalità:

- utilizzando la viabilità esistente: in questo caso si prevede l'accesso alle aree di lavorazione mediante l'utilizzo della viabilità esistente (principale o secondaria). Si potrà presentare la necessità, da verificarsi in fase di progettazione esecutiva, di ripristinare localizzati tratti della viabilità esistente mediante circoscritte sistemazione del fondo stradale o ripristino della massicciata al fine di consentire il transito dei mezzi di cantiere. Tale situazione si verifica in prossimità del centro abitato e in prossimità della viabilità di Via Don Pollo in cui i sostegni, di nuova realizzazione e da demolire, sorgono in prossimità della viabilità esistente.
- attraverso aree/campi coltivati/aree a prato: in corrispondenza di tali aree, generalmente piane o poco acclivi, prive di ostacoli morfologici o naturali e di vegetazione naturale, non si prevede la realizzazione di piste di cantiere propriamente dette ma semplicemente il costipamento del fondo attraverso il passaggio dei mezzi di cantiere ed il successivo ripristino, a chiusura del cantiere, dello stato originario dei luoghi. Tale situazione ricade nella maggior parte dei casi in progetto. L'attraversamento dei fondi avverrà nel rispetto delle attività agricole cercando di recare il minor disturbo possibile.

 <small>T E R N A G R O U P</small>	<b>SINTESI NON TECNICA</b> Nuovo Elettrodotto aereo 132 kV CP Piadena-CP Cella Dati	
Codifica Elaborato Terna: <b>REBX18096B3236359</b>	Rev. <b>00</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: Rev.

Si sottolinea che nell'area sono diffusamente presenti strade campestri e/o accessi naturali dei fondi stessi già utilizzati dai mezzi agricoli. Pertanto, tali accessi, con eventuale realizzazione di brevi raccordi tra strade esistenti e siti dei sostegni, saranno utilizzati come opzione preferenziale per raggiungere il luogo di cantiere senza ricorrere all'apertura di piste di cantiere propriamente dette.

Si rimanda all'elaborato DEBX18096B3236792 per la rappresentazione di dettaglio della viabilità utilizzata.

L'insieme del "cantiere di lavoro" per la realizzazione dell'elettrodotto sarà composto da un campo base o area di cantiere base e da più aree di intervento (aree di micro-cantiere) ubicate in corrispondenza dei singoli sostegni.

L'Area centrale o Campo base è l'area principale del cantiere a cui si riferisce l'indirizzo del cantiere e dove vengono gestite tutte le attività tecnico-amministrative, i servizi logistici del personale, i depositi per i materiali e le attrezzature, nonché il parcheggio dei veicoli e dei mezzi d'opera.

La localizzazione dell'area centrale (o campo base) è stata preliminarmente individuata nel comune di Cingia de' Botti, in un'area accessibile mediante la viabilità principale (SP 87, via Giuseppina), in posizione centrale rispetto al tracciato del nuovo elettrodotto, nei pressi del sostegno n. 26.

L'area comprenderà una zona, scoperta adibita a deposito materiali, macchinari ed attrezzature di lavoro ingombranti e grossolane, e di una zona coperta ove è previsto lo stoccaggio di materiale minuto e della restante attrezzatura, nonché l'esecuzione di lavorazioni propedeutiche all'installazione (ad esempio l'assemblaggio dei cestelli di fondazione) in caso di cattive condizioni atmosferiche. Presso l'intera area verranno svolte attività di carico/scarico e movimentazione tramite autocarro/autogru/carrello elevatore. Gli uffici saranno ubicati nell'area coperta.

Le Aree di intervento sono i luoghi ove vengono realizzati i lavori veri e propri afferenti all'elettrodotto (opere di fondazione, montaggio, tesatura, smontaggi e demolizioni) nonché i lavori complementari; sono ubicati in corrispondenza del tracciato dell'elettrodotto stesso e si suddividono in:

- **Area sostegno o micro-cantiere:** è l'area di lavoro che interessa direttamente il sostegno (traliccio / palo dell'elettrodotto) o attività su di esso svolte; ne sarà realizzato uno in corrispondenza di ciascun sostegno. Si tratta di cantieri destinati alle operazioni di scavo, getto in cemento armato delle fondazioni, rinterro ed infine all'assemblaggio degli elementi costituenti la tralicciatura del sostegno. I microcantieri sono di dimensione media di circa 20x20 m per i sostegni 132 kV;
- **Area di linea:** è l'area interessata dalle attività di tesatura, di recupero dei conduttori esistenti, ed attività complementari quali, ad esempio: la realizzazione di opere temporanee a protezione delle interferenze, la realizzazione delle vie di accesso alle diverse aree di lavoro, il taglio delle piante, ecc.

La realizzazione dell'opera prevede l'esecuzione di fasi sequenziali di lavoro che permettono di contenere le operazioni in un tratto limitato della linea di progetto, avanzando progressivamente nel territorio.

Il cantiere viene organizzato per squadre specializzate nelle varie fasi di attività (scavo delle fondazioni, getto dei blocchi di fondazione, montaggio dei tralicci, posa e tesatura dei conduttori), che svolgeranno il loro lavoro in successione sulle piazzole di realizzazione dei sostegni.

 <small>T E R N A G R O U P</small>	<b>SINTESI NON TECNICA</b> Nuovo Elettrodotto aereo 132 kV CP Piadena-CP Cella Dati	
Codifica Elaborato Terna: <b>REBX18096B3236359</b>	Rev. <b>00</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: Rev.

La costruzione degli elettrodotti aerei è un'attività che riveste aspetti particolari legati alla morfologia delle linee elettriche, il cui sviluppo in lunghezza impone continui spostamenti sia delle risorse che dei mezzi meccanici utilizzati. Per questi motivi la costruzione di ogni singolo sostegno è paragonabile ad un "microcantiere", le cui attività si svolgono in due fasi distinte:

- la **prima fase** ha una durata media di circa 1 mese e mezzo, tenuto conto anche della sosta necessaria per la stagionatura dei getti, e comprende le operazioni riassunte nella tabella che segue.

**Tabella 5-3: Durata attività della fase realizzativa**

Attività	Durata
Predisposizione area (taglio piante)	1 g
Scavi	2-3 gg
Montaggio base sostegno	1 g
Getto fondazione	1 g
Maturazione calcestruzzo	7-15 gg
Montaggio sostegno	5-7 gg

- La **seconda fase** è invece rappresentata dallo stendimento e tesatura dei conduttori di energia e delle funi di guardia, la cui durata dipende dal numero di sostegni e dall'orografia del territorio interessato (c.a. 10 gg. per tratte di 10÷12 sostegni).

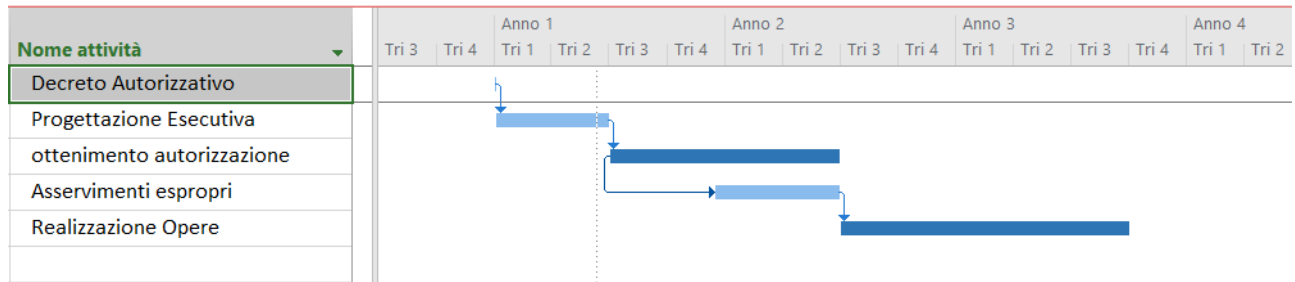
#### **5.4.2 Ripristini ambientali**

Al termine dei lavori, sia di dismissione che di nuova realizzazione, si procederà alla rimozione delle aree di cantiere, alla finitura del piano campagna con il terreno vegetale asportato e accantonato e agli interventi di inerbimento per il recupero finale, fatte salve esigenze diverse indicate dal proprietario del fondo.

#### **5.4.3 Cronoprogramma dei lavori**

Nella immagine che segue viene riportato un ipotetico cronoprogramma dei lavori comprensivo inoltre delle fasi, antecedenti alle attività di cantiere, connesse alla stesura del progetto esecutivo e di approvvigionamento dei materiali.

Codifica Elaborato Terna: <b>REBX18096B3236359</b>	Rev. <b>00</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>:	Rev.
---	----------------	---------------------------------	------



**Figura 5-8: cronoprogramma dei lavori**

## 6 STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI, MISURE DI MITIGAZIONE, DI COMPENSAZIONE E DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Nel presente paragrafo sono sintetizzati in apposite schede:

- lo **stato attuale** delle aree interessate dal progetto con riferimento ai vari fattori ambientali e agenti fisici di maggior interesse rispetto all'opera in progetto;
- la descrizione degli **impatti ambientali** significativi previsti in fase di cantiere e di esercizio;
- le misure di **mitigazione** previste per ridurre gli impatti ambientali ipotizzati;
- le attività di **monitoraggio** ambientale previste.



 T E R N A G R O U P	<b>SINTESI NON TECNICA</b> Nuovo Elettrodotto aereo 132 kV CP Piadena-CP Cella Dati	
Codifica Elaborato Terna: REBX18096B3236359	Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>: Rev.

FATTORE AMBIENTALE: POPOLAZIONE E SALUTE UMANA	FASE		
	PRIMA DELLA REALIZZAZIONE DEI LAVORI	DURANTE LA REALIZZAZIONE DEI LAVORI	DURANTE L'ESERCIZIO
<b>STATO ATTUALE</b>	L'intervento si localizza in un contesto prevalentemente agricolo e con limitata presenza di edifici, per questa ragione la componente legata alla popolazione e alla salute umana assume una rilevanza trascurabile e viene quindi considerata esclusivamente in relazione all'opera in progetto.  In particolare, il progetto in questione si colloca in territori caratterizzati da una bassa densità demografica; nello specifico, tutti i comuni interessati hanno una densità abitativa inferiore a 70 abitanti per chilometro quadrato e una popolazione residente inferiore a 4000 abitanti. Si sottolinea, inoltre, che tutti gli interventi sono situati al di fuori dei centri abitati i quali risultano distanti dalle zone di intervento		
<b>IMPATTI SIGNIFICATIVI</b>		Durante la fase di cantiere potrebbe esserci un potenziale impatto sulla salute umana correlato ad un possibile deterioramento della qualità dell'aria dovuto alle attività di scavo e al passaggio dei mezzi al di sopra della viabilità, asfaltata e non.  Il rumore e le vibrazioni prodotte durante le fasi di cantiere non saranno sufficienti ad alterare lo stato attuale; per quanto riguarda l'esposizione ai campi elettromagnetici, non sono previste attività durante la fase di cantiere che possano generare emissioni di onde elettromagnetiche.  In sintesi, per qualità dell'aria, per rumore e vibrazioni e per esposizione ai campi elettromagnetici durante le fasi di cantiere, l'impatto sulla salute umana derivante dal progetto è da considerarsi trascurabile	Per quanto riguarda il rumore generato da un elettrodotto in esercizio, esso è principalmente dovuto al vento e all'effetto corona. Per quanto concerne l'esposizione ai campi elettromagnetici durante la fase di esercizio, l'elettrodotto emette un campo elettrico e un campo magnetico. Tuttavia, dallo studio condotto nell'ambito del progetto, emerge che i limiti di esposizione stabiliti dal D.P.C.M. del 8 luglio 2003 sono costantemente rispettati.  In conclusione, durante la fase di esercizio, l'elettrodotto non ha un impatto significativo sulla salute pubblica in termini di qualità dell'aria, rumore ed esposizione ai campi elettromagnetici, poiché gli impatti sono valutati come trascurabili secondo le analisi condotte.
<b>MISURE DI MITIGAZIONE</b>	Non sono previste misure di mitigazione.	Si rimanda alle componenti "Aria e clima", "Rumore e vibrazioni", "Campi elettromagnetici"	Si rimanda alle componenti "Aria e clima", "Rumore e vibrazioni", "Campi elettromagnetici"
<b>MISURE DI COMPENSAZIONE</b>	Non sono previste misure di compensazione.	Non sono previste misure di compensazione.	Non sono previste misure di compensazione.
<b>ATTIVITA' DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	Non sono previste attività di monitoraggio.	Non sono previste attività di monitoraggio.	Non sono previste attività di monitoraggio.

 T E R N A G R O U P	<b>SINTESI NON TECNICA</b> Nuovo Elettrodotto aereo 132 kV CP Piadena-CP Cella Dati	
Codifica Elaborato Terna: REBX18096B3236359	Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>: Rev.

FATTORE AMBIENTALE: BIODIVERSITA'	PRIMA DELLA REALIZZAZIONE DEI LAVORI	DURANTE LA REALIZZAZIONE DEI LAVORI	DURANTE L'ESERCIZIO
<b>STATO ATTUALE</b>	L'intervento si localizza in un contesto prevalentemente agricolo con limitata presenza di aree naturalistiche, principalmente collocate nelle aree ripariali del reticolo idrografico. Queste ultime costituiscono elementi di secondo livello della Rete Ecologica Regionale, collegando le aree di primo livello del fiume Po e del fiume Oglio		
<b>IMPATTI SIGNIFICATIVI</b>		<p>In merito al comparto vegetazionale, non si individuano elementi di pregio nelle aree che accoglieranno il progetto, trattandosi di zone agricole sulle quali sono presenti esclusivamente colture ad uso produttivo (per alimentazione umana e zootecnica, sostanzialmente). Non è previsto il taglio di essenze protette o di pregio per la realizzazione del progetto sul territorio nel quale si inserisce.</p> <p>Ci sarà un allontanamento temporaneo della fauna locale. La rimozione di vegetazione nel periodo riproduttivo rischia di costituire un disturbo alla nidificazione. Tra gli animali da tutelare, certamente nell'area vasta ci sono quelli elencati nella lista rossa delle specie ittiche, le quali potrebbe subire disturbi legati al rilascio di polveri o di liquidi inquinanti in ambienti acquatici, o di temporanei aumenti nei livelli di sedimentazione legati allo spostamento di mezzi e macchinari.</p> <p>Le fasi di cantiere si protrarranno per una durata di circa 4-5 settimane per ciascuna piazzola e anche per il cantiere base, la durata risulta temporanea, per cui gli impatti sulla fauna legati alla fase di cantiere termineranno al termine dei lavori. A lavori ultimati, le aree interferite verranno tempestivamente ripristinate e restituite agli usi originari.</p> <p>In base a quanto definito sopra, si può definire un impatto basso.</p>	<p>Le aree di cantiere verranno sostanzialmente ripristinate e riportate allo stato <i>ante operam</i> e le uniche differenze saranno rappresentate dalla presenza dei sostegni, e relativi monconi di appoggio uscenti dal terreno e di raccordo alle fondazioni, e dalle linee aeree sorrette dai sostegni stessi. In merito alla vegetazione l'impatto sarà pressoché nullo, dal momento che la superficie coltivabile rimarrà pressoché invariata e neppure si sottrarranno spazi disponibili alle specie spontanee.</p> <p>L'elettrodotto attraversa elementi della Rete Ecologica e può fungere da barriera, seppur permeabile, allo spostamento di avifauna tra i siti rete Natura 2000 del Fiume Oglio a nord e il Fiume Po a sud. La presenza dei sostegni in un'area con pochi appoggi naturali fornirà, inoltre, nuovi punti di osservazione per rapaci (vedi sp. appartenenti ai generi Falco e Circus), i quali fanno già uso frequente di zone coltivate per la caccia. Si prevede quindi un potenziale aumento del rischio di collisione. Essendo una linea ad alta tensione, e quindi con conduttori posti ad ampie distanze gli uni dagli altri, si ipotizza un rischio di elettrocuzione nullo (Linee Guida ISPRA e MASE, 2008), ma un potenziale rischio di collisione con i conduttori dell'elettrodotto, quindi con un impatto basso-medio.</p> <p>In considerazione di tutto quanto riportato sopra, l'impatto generato nei confronti della componente biodiversità può essere considerato di livello basso-medio.</p>
<b>MISURE DI MITIGAZIONE</b>	<p>Le aree individuate rispondono alle seguenti caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o destinazione preferenziale d'uso industriale o artigianale o, in assenza di tali aree in un intorno di qualche chilometro dal tracciato dell'elettrodotto, aree agricole;</li> <li>o aree localizzate lungo la viabilità principale e prossime all'asse del tracciato;</li> <li>o morfologia del terreno pianeggiante, in alternativa sub-pianeggiante;</li> <li>o assenza di aree di pregio naturalistico;</li> <li>o lontananza da possibili recettori sensibili quali abitazioni, scuole ecc</li> </ul>	<p>Riduzione della durata delle attività, in particolar modo quelle che generano rumore, al minimo necessario.</p> <p>Per l'attenuazione dell'interferenza con la componente vegetazionale si cerca, ove tecnicamente possibile, di collocare i sostegni in aree prive di vegetazione. Si provvede inoltre all'ottimizzazione del posizionamento dei sostegni in relazione all'uso del suolo ed alla sua parcellizzazione, ad esempio posizionandoli ai confini della proprietà o in corrispondenza di strade interpoderali.</p> <p>Nei microcantiere (siti di cantiere adibiti al montaggio dei singoli sostegni) l'area di ripulitura dalla vegetazione o dalle colture in atto sarà limitata a quella effettivamente necessaria alle esigenze costruttive.</p> <p>La posa e la tesatura dei conduttori verranno effettuate evitando per quanto possibile il taglio e il danneggiamento della vegetazione sottostante. Lo stendimento della fune pilota viene eseguito di prassi con elicottero, in modo da rendere più spedita l'operazione ed evitare danni alle colture e alla vegetazione naturale sottostanti.</p> <p>A fine attività in tutte le aree interferite in fase di cantiere si procederà alla pulitura ed al completo ripristino delle superfici e restituzione agli usi originari. Sono quindi previsti interventi di ripristino dello stato ante-operam, da un punto di vista</p>	<p>Installazione di dissuasori per attenuare il rischio di collisione dell'avifauna; si tratta di misure previste nei tratti di linea maggiormente sensibili al rischio di collisione contro i cavi aerei posizionati lungo i tratti di linea con maggiori caratteristiche di naturalità. La necessità di tali interventi mitigativi dovrà essere verificata in fase di progettazione esecutiva sulla base di studi di approfondimento e degli esiti del monitoraggio ante operam.</p>

 T E R N A G R O U P	<b>SINTESI NON TECNICA</b> Nuovo Elettrodotto aereo 132 kV CP Piadena-CP Cella Dati	
Codifica Elaborato Terna: <b>REBX18096B3236359</b>	Rev. <b>00</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: Rev.

		pedologico e di copertura del suolo. Le superfici interessate dalle aree di cantiere e piste di accesso verranno ripristinate prevedendo due tipologie di intervento: <ul style="list-style-type: none"> <li>o ripristino all'uso agricolo;</li> <li>o ripristino a prato</li> </ul>																																																																												
<b>MISURE DI COMPENSAZIONE</b>	Non sono previste misure di compensazione.	Non sono previste misure di compensazione	Non sono previste misure di compensazione																																																																											
<b>ATTIVITA' DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>MONITORAGGIO ANTE OPERAM</b> <b>Obiettivi:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. definire un quadro avifaunistico aggiornato, con l'individuazione di eventuali specie di interesse conservazionistico potenzialmente interferite dal progetto e mappatura dei relativi siti di presenza e nidificazione;</li> <li>2. individuare gli ambiti dei nuovi elettrodotti a rischio collisione da parte dell'avifauna di interesse conservazionistico eventualmente presente, per definire in dettaglio le eventuali aree di posa di misure di mitigazione quali dissuasori.</li> </ol> <b>Metodologia:</b> Le metodologie applicative per la determinazione delle specie interesseranno: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Avifauna nidificante (passeriformi) nelle aree immediatamente adiacenti i sostegni (entro 100 metri di raggio). Tipo A</li> <li>2. Specie nidificanti non passeriformi (in particolare rapaci diurni e notturni) in un buffer di circa 500 metri intorno alla tratta da monitorare. Tipo B</li> <li>3. Specie in migrazione sia primaverile che autunnale. Tipo C</li> </ol> Di seguito si riporta le tabelle dei punti di monitoraggio. <b>Tabella 6.1: Localizzazione dei punti d'ascolto e d'osservazione per i Passeriformi nidificanti (Tipo A).</b> <table border="1" data-bbox="296 1417 1142 1753"> <thead> <tr> <th>COD</th> <th>TIPOLOGIA</th> <th>X</th> <th>Y</th> <th>Motivazione</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AVI_A_01</td> <td>A</td> <td>131847,38</td> <td>5006367,69</td> <td>intersezione con reticolo idrografico e rete ecologica</td> </tr> <tr> <td>AVI_A_02</td> <td>A</td> <td>131183,80</td> <td>5005509,25</td> <td>intersezione con reticolo idrografico e vegetazione ripariale</td> </tr> <tr> <td>AVI_A_03</td> <td>A</td> <td>130015,40</td> <td>5003644,01</td> <td>Intersezione con vegetazione arborea e rete ecologica</td> </tr> <tr> <td>AVI_A_04</td> <td>A</td> <td>125674,31</td> <td>5004384,29</td> <td>intersezione con reticolo idrografico e rete ecologica</td> </tr> </tbody> </table> <b>Tabella 6.2: Localizzazione transetti d'osservazione per Rapaci diurni (Tipo B)</b>	COD	TIPOLOGIA	X	Y	Motivazione	AVI_A_01	A	131847,38	5006367,69	intersezione con reticolo idrografico e rete ecologica	AVI_A_02	A	131183,80	5005509,25	intersezione con reticolo idrografico e vegetazione ripariale	AVI_A_03	A	130015,40	5003644,01	Intersezione con vegetazione arborea e rete ecologica	AVI_A_04	A	125674,31	5004384,29	intersezione con reticolo idrografico e rete ecologica	<b>MONITORAGGIO IN CORSO D'OPERA</b> <b>Obiettivi:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• definire un quadro avifaunistico aggiornato, con l'individuazione di eventuali specie di interesse conservazionistico potenzialmente interferite dal progetto e mappatura dei relativi siti di presenza e nidificazione;</li> <li>• individuare gli ambiti dei nuovi elettrodotti a rischio collisione da parte dell'avifauna di interesse conservazionistico eventualmente presente, per definire in dettaglio le eventuali aree di posa di misure di mitigazione quali dissuasori.</li> </ul> <b>Metodologia:</b> Le metodologie applicative per la determinazione delle specie interesseranno: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Avifauna nidificante (passeriformi) nelle aree immediatamente adiacenti i sostegni (entro 100 metri di raggio). Tipo A</li> <li>2. Specie nidificanti non passeriformi (in particolare rapaci diurni e notturni) in un buffer di circa 500 metri intorno alla tratta da monitorare. Tipo B</li> <li>3. Specie in migrazione sia primaverile che autunnale. Tipo C</li> </ol> Di seguito si riporta le tabelle dei punti di monitoraggio. <b>Tabella 6.4: Localizzazione dei punti d'ascolto e d'osservazione per i Passeriformi nidificanti (Tipo A).</b> <table border="1" data-bbox="1172 1375 2018 1711"> <thead> <tr> <th>COD</th> <th>TIPOLOGIA</th> <th>X</th> <th>Y</th> <th>Motivazione</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AVI_A_01</td> <td>A</td> <td>131847,38</td> <td>5006367,69</td> <td>intersezione con reticolo idrografico e rete ecologica</td> </tr> <tr> <td>AVI_A_02</td> <td>A</td> <td>131183,80</td> <td>5005509,25</td> <td>intersezione con reticolo idrografico e vegetazione ripariale</td> </tr> <tr> <td>AVI_A_03</td> <td>A</td> <td>130015,40</td> <td>5003644,01</td> <td>Intersezione con vegetazione arborea e rete ecologica</td> </tr> <tr> <td>AVI_A_04</td> <td>A</td> <td>125674,31</td> <td>5004384,29</td> <td>intersezione con reticolo idrografico e rete ecologica</td> </tr> </tbody> </table> <b>Tabella 6.5: Localizzazione transetti d'osservazione per Rapaci diurni (Tipo B).</b>	COD	TIPOLOGIA	X	Y	Motivazione	AVI_A_01	A	131847,38	5006367,69	intersezione con reticolo idrografico e rete ecologica	AVI_A_02	A	131183,80	5005509,25	intersezione con reticolo idrografico e vegetazione ripariale	AVI_A_03	A	130015,40	5003644,01	Intersezione con vegetazione arborea e rete ecologica	AVI_A_04	A	125674,31	5004384,29	intersezione con reticolo idrografico e rete ecologica	<b>MONITORAGGIO POST OPERAM</b> <b>Obiettivi:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• definire un quadro avifaunistico aggiornato, con l'individuazione di eventuali specie di interesse conservazionistico potenzialmente interferite dal progetto e mappatura dei relativi siti di presenza e nidificazione;</li> <li>• individuare gli ambiti dei nuovi elettrodotti a rischio collisione da parte dell'avifauna di interesse conservazionistico eventualmente presente, per definire in dettaglio le eventuali aree di posa di misure di mitigazione quali dissuasori.</li> </ul> <b>Metodologia:</b> Le metodologie applicative per la determinazione delle specie interesseranno: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Avifauna nidificante (passeriformi) nelle aree immediatamente adiacenti i sostegni (entro 100 metri di raggio). Tipo A</li> <li>2. Specie nidificanti non passeriformi (in particolare rapaci diurni e notturni) in un buffer di circa 500 metri intorno alla tratta da monitorare. Tipo B</li> <li>3. Specie in migrazione sia primaverile che autunnale. Tipo C</li> <li>4. Indagini sulle collisioni e ricerca carcasse. Tipo D</li> </ol> Di seguito si riporta le tabelle dei punti di monitoraggio. <b>Tabella 6.7: Localizzazione dei punti d'ascolto e d'osservazione per i Passeriformi nidificanti (Tipo A).</b> <table border="1" data-bbox="2033 1417 2878 1753"> <thead> <tr> <th>COD</th> <th>TIPOLOGIA</th> <th>X</th> <th>Y</th> <th>Motivazione</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AVI_A_01</td> <td>A</td> <td>131847,38</td> <td>5006367,69</td> <td>intersezione con reticolo idrografico e rete ecologica</td> </tr> <tr> <td>AVI_A_02</td> <td>A</td> <td>131183,80</td> <td>5005509,25</td> <td>intersezione con reticolo idrografico e vegetazione ripariale</td> </tr> <tr> <td>AVI_A_03</td> <td>A</td> <td>130015,40</td> <td>5003644,01</td> <td>Intersezione con vegetazione arborea e rete ecologica</td> </tr> <tr> <td>AVI_A_04</td> <td>A</td> <td>125674,31</td> <td>5004384,29</td> <td>intersezione con reticolo idrografico e rete ecologica</td> </tr> </tbody> </table> <b>Tabella 6.8: Localizzazione transetti d'osservazione per Rapaci diurni (Tipo B).</b>	COD	TIPOLOGIA	X	Y	Motivazione	AVI_A_01	A	131847,38	5006367,69	intersezione con reticolo idrografico e rete ecologica	AVI_A_02	A	131183,80	5005509,25	intersezione con reticolo idrografico e vegetazione ripariale	AVI_A_03	A	130015,40	5003644,01	Intersezione con vegetazione arborea e rete ecologica	AVI_A_04	A	125674,31	5004384,29	intersezione con reticolo idrografico e rete ecologica
COD	TIPOLOGIA	X	Y	Motivazione																																																																										
AVI_A_01	A	131847,38	5006367,69	intersezione con reticolo idrografico e rete ecologica																																																																										
AVI_A_02	A	131183,80	5005509,25	intersezione con reticolo idrografico e vegetazione ripariale																																																																										
AVI_A_03	A	130015,40	5003644,01	Intersezione con vegetazione arborea e rete ecologica																																																																										
AVI_A_04	A	125674,31	5004384,29	intersezione con reticolo idrografico e rete ecologica																																																																										
COD	TIPOLOGIA	X	Y	Motivazione																																																																										
AVI_A_01	A	131847,38	5006367,69	intersezione con reticolo idrografico e rete ecologica																																																																										
AVI_A_02	A	131183,80	5005509,25	intersezione con reticolo idrografico e vegetazione ripariale																																																																										
AVI_A_03	A	130015,40	5003644,01	Intersezione con vegetazione arborea e rete ecologica																																																																										
AVI_A_04	A	125674,31	5004384,29	intersezione con reticolo idrografico e rete ecologica																																																																										
COD	TIPOLOGIA	X	Y	Motivazione																																																																										
AVI_A_01	A	131847,38	5006367,69	intersezione con reticolo idrografico e rete ecologica																																																																										
AVI_A_02	A	131183,80	5005509,25	intersezione con reticolo idrografico e vegetazione ripariale																																																																										
AVI_A_03	A	130015,40	5003644,01	Intersezione con vegetazione arborea e rete ecologica																																																																										
AVI_A_04	A	125674,31	5004384,29	intersezione con reticolo idrografico e rete ecologica																																																																										

COD	TIPOLOGIA	LUNGHEZZA	X inizio	Y inizio	X fine	Y fine	Motivazione
AVI_TR_01	B	1824 mt	10,231131	45,0924591	10,245151	45,08226917	Filare di alberi
AVI_TR_02	B	603 mt	10,310031	45,10788113	10,31254952	45,10453252	Vegetazione arborea e rete ecologica
AVI_TR_03	B	1064 mt	10,26197811	45,0982629	10,26517236	45,08898652	Filare di alberi

**Tabella 6.3: Localizzazione dei punti d'ascolto e d'osservazione per le specie migratorie (Tipo C)**

COD	TIPOLOGIA	X	Y	Motivazione
AVI_PDO_01	C	131847,38	5006367,69	intersezione con reticolo idrografico e rete ecologica
AVI_PDO_02	C	131183,80	5005509,25	intersezione con reticolo idrografico e vegetazione ripariale
AVI_PDO_03	C	130015,40	5003644,01	Intersezione con vegetazione arborea e rete ecologica
AVI_PDO_04	C	125674,31	5004384,29	intersezione con reticolo idrografico e rete ecologica

COD	TIPOLOGIA	LUNGHEZZA	X inizio	Y inizio	X fine	Y fine	Motivazione
AVI_TR_01	B	1824 mt	10,231131	45,0924591	10,245151	45,08226917	Filare di alberi
AVI_TR_02	B	603 mt	10,310031	45,10788113	10,31254952	45,10453252	Vegetazione arborea e rete ecologica
AVI_TR_03	B	1064 mt	10,26197811	45,0982629	10,26517236	45,08898652	Filare di alberi

**Tabella 6.6: Localizzazione dei punti d'ascolto e d'osservazione per le specie migratorie (Tipo C).**

COD	TIPOLOGIA	X	Y	Motivazione
AVI_PDO_01	C	131847,38	5006367,69	intersezione con reticolo idrografico e rete ecologica
AVI_PDO_02	C	131183,80	5005509,25	intersezione con reticolo idrografico e vegetazione ripariale
AVI_PDO_03	C	130015,40	5003644,01	Intersezione con vegetazione arborea e rete ecologica
AVI_PDO_04	C	125674,31	5004384,29	intersezione con reticolo idrografico e rete ecologica

COD	TIPOLOGIA	LUNGHEZZA	X inizio	Y inizio	X fine	Y fine	Motivazione
AVI_TR_01	B	1824 mt	10,231131	45,0924591	10,245151	45,08226917	Filare di alberi
AVI_TR_02	B	603 mt	10,310031	45,10788113	10,31254952	45,10453252	Vegetazione arborea e rete ecologica
AVI_TR_03	B	1064 mt	10,26197811	45,0982629	10,26517236	45,08898652	Filare di alberi

**Tabella 6.9: Localizzazione dei punti d'ascolto e d'osservazione per le specie migratorie (Tipo C).**

COD	TIPOLOGIA	X	Y	Motivazione
AVI_PDO_01	C	131847,38	5006367,69	intersezione con reticolo idrografico e rete ecologica
AVI_PDO_02	C	131183,80	5005509,25	intersezione con reticolo idrografico e vegetazione ripariale
AVI_PDO_03	C	130015,40	5003644,01	Intersezione con vegetazione arborea e rete ecologica
AVI_PDO_04	C	125674,31	5004384,29	intersezione con reticolo idrografico e rete ecologica

**Tabella 6.10: Localizzazione transetti per la ricerca di carcasse in fase PO (Tipo D).**

COD	Campate da n. sostegno a n. sostegno	FASE	TIPOLOGIA	Motivazione
AVI_COL_AREA01	55-56	PO	D	Intersezione con reticolo idrografico e rete ecologica
AVI_COL_AREA02	24-25	PO	D	Intersezione con reticolo idrografico e rete ecologica
AVI_COL_AREA03	17-18	PO	D	Intersezione con reticolo idrografico e rete ecologica




 T E R N A G R O U P	<b>SINTESI NON TECNICA</b> Nuovo Elettrodotto aereo 132 kV CP Piadena-CP Cella Dati	
Codifica Elaborato Terna: <b>REBX18096B3236359</b>	Rev. <b>00</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: Rev.

FATTORE AMBIENTALE: SUOLO, USO DEL SUOLO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE	PRIMA DELLA REALIZZAZIONE DEI LAVORI	DURANTE LA REALIZZAZIONE DEI LAVORI	DURANTE L'ESERCIZIO
<b>STATO ATTUALE</b>	<p>Il nuovo tracciato attraversa un territorio completamente agricolo della provincia di Cremona.</p> <p>La classificazione del suolo, riportata nella Carta del suolo del progetto DUSAF della Regione Lombardia, evidenzia che le aree interessate dagli interventi sono principalmente destinate alle coltivazioni di seminativi semplici, con poche colture orticole. Più nello specifico, di seguito si riportano le caratteristiche delle aree di sito relative ai singoli sostegni in progetto, esaminando gli usi del suolo in base alla classificazione della Corine Land Cover:</p> <p>Sost. n.1-2      Colture orticole a pieno campo (So – 21131);          Sost. n.3-30    Seminativi semplici (Se – 2111);          Sost. n.31      Colture orticole a pieno campo (So – 21131);          Sost. n.32-45   Seminativi semplici (Se – 2111)          Sost. N. 29, 30 e 31 dell'adeguamento linea esistente      Seminativi semplici (Se – 2111).</p> <p>Pertanto, considerando le caratteristiche della matrice suolo, la sua sensibilità nei confronti dell'opera in progetto risulta bassa.</p>		
<b>IMPATTI SIGNIFICATIVI</b>		<p>Il consumo di suolo è limitato alle aree di microcantiere, a quelle di manovra dei mezzi ed alle eventuali piste di accesso. Si sottolinea che nell'area sono diffusamente presenti strade campestri e/o accessi naturali dei fondi stessi già utilizzati dai mezzi agricoli. Pertanto, tali accessi, con eventuale realizzazione di brevi raccordi tra strade esistenti e siti dei sostegni, saranno utilizzati come opzione preferenziale per raggiungere il luogo di cantiere senza ricorrere all'apertura di piste di cantiere propriamente dette. Le operazioni tipiche di un microcantiere sono progettate in modo tale da non generare alcuna dispersione di sostanze pericolose nel suolo. Eventuali rischi di inquinamento del suolo potrebbero derivare solo da sversamenti accidentali di materiali inquinanti provenienti dai veicoli o attrezzature del cantiere, come benzina o olio. Tuttavia, grazie ad adeguate precauzioni durante la fase di lavoro, si stima che l'impatto di tali incidenti sia trascurabile.</p>	<p>Gli impatti in fase di esercizio possono riguardare il valore agricolo alto dei suoli, caratterizzati da un elevato valore produttivo e pregiati dal punto di vista agricolo. Tuttavia, in fase di esercizio la sottrazione permanente di suolo è legata esclusivamente all'impronta dei sostegni che risulta essere circa 8x8 m.</p> <p>Pertanto, gli impatti potenziali delle opere in progetto sulle aree circostanti, relativamente all' ambito di analisi suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare, in fase di esercizio possono essere ritenuti trascurabili.</p>
<b>MISURE DI MITIGAZIONE</b>	<p>Non sono previste misure di mitigazione.</p>	<p>Per la stabilizzazione degli scavi, a causa della concomitanza tra substrato terroso (limi e argille prevalenti) e ridotti valori di soggiacenza della falda freatica che rendono le condizioni di stabilità degli scavi non sempre buone, è previsto il ricorso ad opere provvisorie di stabilizzazione degli scavi stessi.</p> <p>La durata delle attività sarà ridotta al minimo necessario, i movimenti delle macchine pesanti limitati a quelli necessari per evitare eccessive costipazioni del terreno, mentre l'utilizzo preferenziale di calcestruzzi preconfezionati eliminerà il pericolo di contaminazione del suolo. Le attività di scavo delle fondazioni dei sostegni saranno tali da contenere al minimo i movimenti di terra. Il trasporto dei sostegni verrà effettuato per parti in modo da ridurre lo spazio necessario delle piste.</p>	<p>Per la protezione da eventi alluvionali i sostegni ricadenti in aree di vulnerabilità idrologica - idraulica verranno realizzati con piedini (o parte superiore della fondazione nel caso di sostegni monostelo) sporgenti dal piano campagna rialzati fino alla quota di riferimento della piena di progetto.</p>

 T E R N A G R O U P	<b>SINTESI NON TECNICA</b> Nuovo Elettrodotto aereo 132 kV CP Piadena-CP Cella Dati	
Codifica Elaborato Terna: REBX18096B3236359	Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>: Rev.

		<p>A fine attività in tutte le aree interferite in fase di cantiere si procederà alla pulitura ed al completo ripristino delle superfici e restituzione agli usi originari. Sono quindi previsti interventi di ripristino dello stato ante-operam, da un punto di vista pedologico e di copertura del suolo. Le superfici interessate dalle aree di cantiere e piste di accesso verranno ripristinate prevedendo due tipologie di intervento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o ripristino all'uso agricolo;</li> <li>o ripristino a prato.</li> </ul> <p>Tutela della risorsa pedologica e accantonamento del materiale di scotico: Al fine di garantire il mantenimento della fertilità dei suoli nelle aree di lavorazione, sarà attuato il preventivo scotico dello strato superficiale di terreno in tutte le aree interferite dalle attività per la realizzazione delle opere in progetto. Tale substrato sarà accantonato in cumuli di stoccaggio di altezza contenuta all'interno dello stesso microcantiere, accuratamente separati dal rimanente materiale di scavo, per poi essere riutilizzato negli interventi di ripristino.</p>	
<b>MISURE DI COMPENSAZIONE</b>	Non sono previste misure di compensazione	Non sono previste misure di compensazione	Non sono previste misure di compensazione
<b>ATTIVITA' DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	Non sono previste attività di monitoraggio.	Non sono previste attività di monitoraggio.	Non sono previste attività di monitoraggio.

FATTORE AMBIENTALE: GEOLOGIA	FASE		
	PRIMA DELLA REALIZZAZIONE DEI LAVORI	DURANTE LA REALIZZAZIONE DEI LAVORI	DURANTE L'ESERCIZIO
<b>STATO ATTUALE</b>	Sono previsti movimenti di terra ed opere di fondazione di modesta entità, trattandosi di interventi circoscritti arealmente all'immediato intorno dei singoli sostegni.		
<b>IMPATTI SIGNIFICATIVI</b>		<p>Gli impatti sono da ricercare, in sostanza, nella sottrazione di suolo per la presenza temporanea di uomini e macchinari necessari alla posa in opera delle fondazioni e poi dei sostegni e nondimeno nelle operazioni di movimento terra e lavorazione dei materiali (preparazioni delle parti da assemblare, fondazioni da gettare, altro).</p> <p>La sottrazione di terreno ha carattere temporaneo, fino alla posa in opera finale quando i luoghi verranno praticamente ripristinati e le uniche variazioni apprezzabili saranno costituite dai trallicci fuori terra: sia gli operai che i mezzi occuperanno i luoghi per il tempo necessario alle lavorazioni.</p>	<p>Una volta realizzato, il progetto non avrà in sostanza alcun tipo di impatto sulla componente geologica nell'ambiente in cui si inserirà.</p> <p>I trallicci non causeranno alcun tipo di modificazione sulla componente geologica.</p> <p>Non vi sarà neppure una variazione dell'uso del suolo: una volta in esercizio l'elettrodotto (vale a dire ripristinate le aree dei microcantieri in corrispondenza dei sostegni), i terreni potranno tornare ad essere coltivati. L'unica eccezione è certamente rappresentata dalle aree in corrispondenza dei sostegni: si tratterà di pochi metri quadrati per ogni singolo traliccio, per</p>

 <small>TERNA GROUP</small>	<b>SINTESI NON TECNICA</b> Nuovo Elettrodotto aereo 132 kV CP Piadena-CP Cella Dati	
Codifica Elaborato Terna: <b>REBX18096B3236359</b>	Rev. <b>00</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: Rev.

		<p>La presenza fisica di macchinari per il trasporto dei materiali e la cantierizzazione potrebbero causare sversamenti di sostanze inquinanti quali combustibili per i motori ed oli lubrificanti; questa potrebbe rappresentare l'unica modificazione ai caratteri chimico-fisici del suolo. Tuttavia, tale interferenza ha carattere temporaneo, fino alla posa in opera e comunque si tratterebbe di eventi sporadici, accidentali: i soggetti realizzatori porranno la massima cura e tutte le misure necessarie atte a minimizzare o annullare tale criticità. Tale considerazione vale sia per la parte più superficiale del terreno che per le zone escavate e portate a giorno.</p> <p>Inoltre, una minima fonte di inquinamento potrebbe essere causata dalla caduta accidentale di materiali quali plastiche e metalli dovuti ad imballaggi di alcune componenti e lavorazioni di parti con strumenti come frese, trapani, seghetti, mole, altro. Anche in questo caso, la ditta realizzatrice avrà la massima cura nel non lasciare sostanze estranee nei luoghi durante le fasi di lavoro.</p> <p>Per quanto riguarda il cantiere base, il suo impatto si limiterà all'uso del suolo per la durata dei lavori e alla presenza di uomini e mezzi: le eventuali criticità (sversamenti accidentali di sostanze e materiali inquinanti durante i lavori) sono i medesimi descritti per i cantieri singoli, per cui valgono le medesime considerazioni.</p> <p>Le valutazioni riportate valgono sia per la realizzazione che per la dismissione dell'opera.</p> <p>In considerazione di quanto riportato, si può stimare un impatto trascurabile.</p>	<p>cui una diminuzione del tutto trascurabile rispetto ai lotti di terreno in cui saranno collocati.</p> <p>Neppure la geomorfologia del paesaggio verrà modificata: non sono previsti movimenti terra che portino a modifiche delle pendenze topografiche (avvallamenti o rilevati). Ciò, di conseguenza, non causerà alcun tipo di modifica nel regime idrografico e quindi nel contesto idraulico di inserimento: non saranno prodotte modifiche nel naturale deflusso delle piene, dal momento che le opere fuori terra, i tralicci, sono da considerare nulle volumetricamente.</p> <p>L'impatto può essere ritenuto nullo in questa fase per la componente analizzata.</p>
<b>MISURE DI MITIGAZIONE</b>	Non sono previste misure di mitigazione.	Possono essere assimilate alle medesime viste per la componente suolo.	Possono essere assimilate alle medesime viste per la componente suolo.
<b>MISURE DI COMPENSAZIONE</b>	Non sono previste misure di compensazione	Non sono previste misure di compensazione	Non sono previste misure di compensazione
<b>ATTIVITA' DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	Non sono previste attività di monitoraggio.	Non sono previste attività di monitoraggio.	Non sono previste attività di monitoraggio.

 T E R N A G R O U P	<b>SINTESI NON TECNICA</b> Nuovo Elettrodotto aereo 132 kV CP Piadena-CP Cella Dati	
Codifica Elaborato Terna: <b>REBX18096B3236359</b>	Rev. <b>00</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: Rev.

FATTORE AMBIENTALE: ACQUE	FASE		
	PRIMA DELLA REALIZZAZIONE DEI LAVORI	DURANTE LA REALIZZAZIONE DEI LAVORI	DURANTE L'ESERCIZIO
<b>STATO ATTUALE</b>	<p>Nell'area di progetto i principali recettori della matrice acqua sono rappresentati da: fossi irrigui prevalentemente artificiali o elementi idrografici naturali fortemente antropizzati. Entrambe le categorie sono collegate alle caratteristiche topografiche e morfologiche dell'area e all'utilizzo del suolo in ambito agricolo.</p> <p>Date le caratteristiche delle fasi di cantiere e di esercizio non si evidenzia una particolare sensibilità di tale matrice nei confronti delle opere in progetto.</p>		
<b>IMPATTI SIGNIFICATIVI</b>		<p>Durante le fasi di lavoro, non si avranno interferenze con le acque di scorrimento superficiali: gli interventi in progetto non avverranno in corrispondenza di elementi idrografici naturali e neppure antropici (canali irrigui); non sono previsti scarichi di alcun tipo all'interno dei corpi recettori e neppure accumuli di depositi superficiali contenenti sostanze potenzialmente pericolose.</p> <p>Per quanto riguarda invece il comparto idrogeologico, in ragione della profondità presunta della falda (ricostruita in base alle informazioni pregresse) è possibile ipotizzare una interferenza delle operazioni di scavo e posa in opera delle fondazioni con le acque in sottosuolo. Considerato ciò, va comunque puntualizzato che non sono previsti scarichi o prelievi dai corpi idrici in sottosuolo; inoltre, il calcestruzzo verrà gettato dopo che gli scavi saranno drenati con pompe idrovore che consentiranno le operazioni in temporanea assenza di falda, se presente. Le acque necessarie alla formazione del calcestruzzo verranno reperite esternamente, così come le acque necessarie al consumo umano degli addetti ai lavori (acqua potabile e servizi igienici) saranno fornite da ditte autorizzate.</p> <p>Le caratteristiche chimico-fisiche sia delle acque superficiali, che di quelle di falda, non subiranno modificazioni, sia per quanto concerne la durata dei singoli microcantieri, sia per quanto riguarda la natura dei materiali e delle sostanze utilizzate, che la loro quantità, non verranno infatti impiegate sostanze potenzialmente inquinanti. Una qualche fonte di alterazione delle acque potrebbe essere rintracciata nella dispersione accidentale o fisiologica di oli lubrificanti o carburanti durante l'ausilio dei mezzi meccanici per l'esecuzione delle attività (macchine operatrici e mezzi di spostamento per gli operai e addetti ai lavori nei cantieri): per tale ragione, dovranno essere adoperate tutte le misure di manutenzione mezzi e cautele per azzerare o minimizzare queste eventualità.</p> <p>Per quanto riguarda il cantiere base, la sua realizzazione non coinvolgerà elementi idrografici, pertanto, non si ravvedono impatti sull'idrologia superficiale. Circa le acque in sottosuolo, le modalità di realizzazione eviteranno interazioni con la falda essendo i lavori limitati alla superficie.</p> <p>Le considerazioni fatte valgono sia per la fase di realizzazione che per quella di dismissione dell'opera.</p>	<p>Una volta realizzato, il progetto non avrà alcun tipo di impatto sulla componente idrica nell'ambiente in cui si inserirà: non vi saranno interazioni con le acque superficiali e neppure con le acque in sottosuolo, dal momento che il calcestruzzo delle fondazioni, una volta asciugato a regola d'arte, sarà reso sostanzialmente inerte alle acque di falda.</p> <p>Sarà garantita l'invarianza idraulica dal momento che le superfici di deflusso rimarranno sostanzialmente le medesime dello stato <i>ante operam</i>.</p> <p>L'impatto su tale componente è da ritenere nullo durante l'esercizio.</p>




 T E R N A G R O U P	<b>SINTESI NON TECNICA</b> Nuovo Elettrodotto aereo 132 kV CP Piadena-CP Cella Dati	
Codifica Elaborato Terna: REBX18096B3236359	Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>: Rev.

		Si può stimare un impatto trascurabile.	
<b>MISURE DI MITIGAZIONE</b>	Non sono previste misure di mitigazione.	A causa della concomitanza tra substrato terroso (limi e argille prevalenti) e ridotti valori di soggiacenza della falda freatica che rendono le condizioni di stabilità degli scavi non sempre buone, è previsto il ricorso ad opere provvisorie di stabilizzazione degli scavi stessi.	Non sono previste misure di mitigazione.
<b>MISURE DI COMPENSAZIONE</b>	Non sono previste misure di compensazione	Non sono previste misure di compensazione	Non sono previste misure di compensazione
<b>ATTIVITA' DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	Non sono previste attività di monitoraggio.	Non sono previste attività di monitoraggio.	Non sono previste attività di monitoraggio.

FATTORE AMBIENTALE: ARIA E CLIMA	FASE		
	PRIMA DELLA REALIZZAZIONE DEI LAVORI	DURANTE LA REALIZZAZIONE DEI LAVORI	DURANTE L'ESERCIZIO
<b>STATO ATTUALE</b>	L'area di intervento si trova in un contesto di carattere prevalentemente agricolo, con la presenza di aree vegetate presenti lungo i canali irrigui e con nuclei abitativi scarsi. I comuni interessati hanno una densità abitativa inferiore a 70 abitanti per chilometro quadrato, inoltre, tutti gli interventi si collocano al di fuori dei centri abitati localizzati a distanze significative dall'area d progetto. Pertanto non si evidenziano particolari criticità a carico del comparto aria e clima.		
<b>IMPATTI SIGNIFICATIVI</b>		<p>Il transito di mezzi su strade asfaltate causa normalmente un sollevamento di polveri, polveri legate all'attrito delle gomme sul pavimento stradale. Tale sollevamento di polveri può essere confrontato al sollevamento che mediamente viene prodotto dal traffico veicolare della zona; inoltre, si consideri che in periodi umidi (in occasione delle nebbie, della pioggia o dello scioglimento del manto nevoso) tale sollevamento è inferiore rispetto ai periodi secchi, nei quali il fondo stradale si presenta asciutto e dunque molto più predisposto ad essere polverulento.</p> <p>Considerando tutto quanto riportato, si rammenta che tale impatto ha comunque una durata piuttosto limitata, legata esclusivamente ai lavori: cesserà al termine delle fasi cantieristiche.</p> <p>Il sollevamento di polveri durante i periodi secchi saranno equiparabili a quelli dei molti mezzi agricoli che lavorano i terreni. Inoltre, i 45 48 "cantieri traliccio" sono piuttosto lontani da agglomerati urbani, trovandosi all'interno di</p>	<p>Durante questa fase, il progetto non avrà in sostanza alcun tipo di ripercussione sulla componente in esame. Le uniche emissioni sono riferibili a quelle degli autoveicoli impiegati dagli addetti ai lavori durante la manutenzione ordinaria, per cui del tutto paragonabili a quelle del normale traffico veicolare ma con intensità molto più bassa.</p> <p>In base a quanto considerato sopra, per la componente ambientale in esame, gli impatti previsti possono essere considerati di livello trascurabile o al più basso.</p>

 <small>TERNA GROUP</small>	<b>SINTESI NON TECNICA</b> Nuovo Elettrodotto aereo 132 kV CP Piadena-CP Cella Dati	
Codifica Elaborato Terna: <b>REBX18096B3236359</b>	Rev. <b>00</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: Rev.

		<p>appezamenti piuttosto estesi, per cui non si attendono ripercussioni sensibili sui possibili recettori. E in ogni caso, le polveri sollevate sono prodotte su terreni agricoli che non presentano, si ribadisce, aree inquinate, né censite e neppure rilevate durante i rilievi: si tratterà di polveri frutto della disgregazione di terreni non inquinati. Al più le particelle si solleveranno e giungeranno su nuovi terreni, trasportate dal vento, senza causare alcun tipo di danno.</p> <p>In via collaterale, se ci solleveranno quantità fastidiose per gli operai questi potranno mitigarne gli effetti attraverso l'uso di appositi DPI, come ad esempio mascherine e occhiali da lavoro.</p> <p>Anche in questo caso, si ribadisce la durata piuttosto limitata dell'impatto: cesserà al termine delle fasi di cantiere.</p> <p>Il sollevamento di polveri dovuto ai movimenti terra è legato a materiali fini, come argille e/o limi del suolo e substrato e particelle erratiche poggiate sul terreno, che a causa dei lavori di scavo, spostamento e temporaneo stoccaggio delle terre possono sollevarsi in aria. Anche in questo caso, si consideri che maggiore è il grado di umidità delle terre e minore è tale impatto e che in ogni caso la durata è piuttosto limitata, anche per queste attività: l'impatto si annullerà al termine dei lavori, vale a dire a ritombamento reinterro degli scavi avvenuto e ad eventuale conferimento di materiali eccedenti presso altri siti (o per riutilizzo o come rifiuto qualora non idonei a riutilizzo).</p> <p>Le emissioni, causate dal logorio delle parti meccaniche dei mezzi e dalla combustione dei carburanti, saranno legate a tutte le macchine operatrici adoperate per le fasi di cantiere, macchine elencate nelle tabelle precedenti del presente paragrafo. Le emissioni sono confrontabili con quelle dei mezzi agricoli che solitamente operano sui medesimi territori su cui si collocano le singole aree dei sostegni. Si consideri nuovamente il valore temporaneo di tali impatti: questi cesseranno al termine delle fasi di cantiere.</p> <p>In base a quanto considerato sopra, per la componente ambientale in esame, gli impatti previsti possono essere considerati di livello trascurabile o al più basso.</p>	
<b>MISURE DI MITIGAZIONE</b>	Non sono previste misure di compensazione.	Riduzione delle emissioni: L'azione prioritaria deve tendere alla riduzione delle emissioni alla sorgente. La riduzione sarà ottenuta tramite una corretta scelta delle macchine e delle attrezzature ovvero prediligendo quelle silenziate, con opportune procedure di manutenzione dei mezzi e delle attrezzature e, infine, intervenendo quando possibile sulle modalità operative e sulle predisposizioni del cantiere. Pertanto, nella fase di pianificazione e realizzazione del cantiere, verranno attuati gli accorgimenti indicati nel seguito: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ scelta delle macchine e delle attrezzature a migliori prestazioni, omologate in conformità alle direttive della Comunità Europea, con installazione, se non già previsti, di silenziatori sugli scarichi;</li> <li>○ manutenzione dei mezzi e delle attrezzature, con sostituzione dei pezzi usurati o che lasciano giochi;</li> <li>○ ottimizzazione delle modalità operazionali e di predisposizione del cantiere</li> </ul>	Non sono previste misure di mitigazione.

 <small>TERNA GROUP</small>	<b>SINTESI NON TECNICA</b> Nuovo Elettrodotto aereo 132 kV CP Piadena-CP Cella Dati	
Codifica Elaborato Terna: <b>REBX18096B3236359</b>	Rev. <b>00</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: Rev.

		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ riduzione della durata delle attività.</li> </ul> <p>Verrà ottimizzato il numero di trasporti previsti per i mezzi pesanti, prediligendone il loro transito nei giorni feriali e nelle ore diurne, ed evitandolo nelle prime ore della mattina e nel periodo notturno.</p> <p>Riduzione dei tempi in cui il materiale stoccato rimane esposto al vento; localizzazione delle aree di deposito in zone non esposte a fenomeni di turbolenza; copertura dei depositi con stuoie o teli; bagnatura del materiale sciolto stoccato.</p> <p>Movimentazione da scarse altezze di getto e con basse velocità di uscita; copertura dei carichi di inerti fini che possono essere dispersi in fase di trasporto; riduzione dei lavori di riunione del materiale sciolto; bagnatura del materiale.</p> <p>Al fine di ridurre il fenomeno di sollevamento di polveri verranno adottate delle tecniche di efficacia dimostrata, affiancate da alcuni semplici accorgimenti e comportamenti di buon senso:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ bagnatura del terreno, intensificata nelle stagioni più calde e durante i periodi più ventosi;</li> <li>○ bassa velocità di circolazione dei mezzi;</li> <li>○ copertura dei mezzi di trasporto;</li> <li>○ realizzazione dell'eventuale pavimentazione all'interno dei cantieri base, già tra le prime fasi operative.</li> </ul>	
<b>MISURE DI COMPENSAZIONE</b>	Non sono previste misure di compensazione	Non sono previste misure di compensazione	Non sono previste misure di compensazione
<b>ATTIVITA' DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	Non sono previste attività di monitoraggio.	Non sono previste attività di monitoraggio.	Non sono previste attività di monitoraggio.

 T E R N A G R O U P	<b>SINTESI NON TECNICA</b> Nuovo Elettrodotto aereo 132 kV CP Piadena-CP Cella Dati	
Codifica Elaborato Terna: <b>REBX18096B3236359</b>	Rev. <b>00</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: Rev.

FATTORE AMBIENTALE: PATRIMONIO CULTURALE E PAESAGGIO	FASE		
	PRIMA DELLA REALIZZAZIONE DEI LAVORI	DURANTE LA REALIZZAZIONE DEI LAVORI	DURANTE L'ESERCIZIO
<b>STATO ATTUALE</b>	<p>Il progetto del nuovo elettrodotto 132 kV per collegare le CP esistenti di e-distribuzione di Piadena e di Cella Dati si colloca in un territorio di valore paesaggistico che esprime elementi di qualità che sono direttamente legati alla permanenza di sistemi agrari tipici, in cui seminativi semplici e tipologie colturali ad orientamento cerealicolo, presenza sporadica di alberi isolati tra i campi agricoli, il sistema della rete irrigua, una ricorrente alternanza dei sistemi urbani e produttivi con spazi aperti (seminativi e incolti), hanno originato, nel tempo, un ecosomaico territoriale che esprime identità territoriale, ma bassa qualità dell'ambiente visivo. Non mancano i segni antropici, come aree industriali di livello comunale e spazi commerciali lungo le direttrici stradali principali e l'abbandono delle cascine che esercitano un impatto visivo non sempre di modesta entità sulle componenti del paesaggio. Sulla base di una valutazione analitica dei tratti salienti dell'area di studio in relazione al contesto paesaggistico preso in esame nelle sue diverse componenti (morfologico-strutturale, vedutistica, storico-testimoniale, vegetazionale e in riferimento alla presenza di detrattori paesaggistici), seguendo le "Linee guida per l'esame paesistico dei progetti" (DGR n.7/11045 del 21 novembre 2002), attraverso il ricorso a tabelle valutative appositamente predisposte, nella Relazione Paesaggistica alla quale si rimanda (REBX18096B3237005) è stata stimata la sensibilità paesaggistica dell'area di ubicazione del progetto, che è risultata bassa.</p> <p>Le trasformazioni sul territorio indotte dalle opere in progetto, sono state valutate in merito alle trasformazioni fisiche riguardanti lo stato dei luoghi, vale a dire le trasformazioni che possano alterare la struttura del paesaggio e le sue caratteristiche ambientali (suolo, morfologia, vegetazione, beni culturali, beni paesaggistici, ecc.), alle alterazioni nella percezione stessa del paesaggio e considerando la sensibilità paesaggistica dell'area di studio.</p> <p>La morfologia del territorio in cui saranno localizzate le opere in progetto, favorisce condizioni di buona visibilità.</p> <p>A seguire si riportano le valutazioni inerenti alle fasi di cantiere ed esercizio.</p>		
<b>IMPATTI SIGNIFICATIVI</b>		<p>Con riferimento alla fase di realizzazione delle opere in progetto, le attività di cantiere relative alla tipologia di intervento produrranno interferenze riconducibili alla presenza fisica del cantiere che produce sottrazione di suolo, frammentazione della vegetazione naturale e disturbo indotto dalla presenza dei mezzi/macchine di cantiere.</p> <p>Per quanto riguarda l'apertura di piste, tale attività sarà limitata ai casi dove la viabilità esistente non è sufficientemente articolata da permettere di raggiungere le piazzole dei sostegni, si realizzeranno in tal caso brevi raccordi in modo da consentire, al termine dei lavori, il rapido ripristino della copertura vegetale ove presente.</p>	<p>In riferimento alle alterazioni paesaggistiche permanenti, l'interferenza è di carattere visuale.</p> <p>A conclusione delle fasi valutative relative alla classe di sensibilità paesaggistica dell'area di studio ed al grado di incidenza delle opere in progetto, è stato determinato l'impatto paesaggistico del progetto, come prodotto dei due giudizi complessivi (rif. DGR n.7/11045 del 21 novembre 2002), che è risultato pari a 6 (valore medio-basso), ovvero sopra la soglia di rilevanza ma sotto la soglia di tolleranza.</p>



 T E R N A G R O U P	<b>SINTESI NON TECNICA</b> Nuovo Elettrodotto aereo 132 kV CP Piadena-CP Cella Dati	
Codifica Elaborato Terna: <b>REBX18096B3236359</b>	Rev. <b>00</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: Rev.

		<p>L'occupazione di suolo necessaria per l'apertura di piste di accesso sarà temporanea e si risolverà al termine dei lavori.</p> <p>L'impatto visivo del cantiere produrrà un impatto di bassa entità e di natura temporanea.</p>	<p>Le opere in progetto risultano altresì coerenti con la pianificazione territoriale ed urbanistica e con il regime vincolistico dell'area in esame, non compromettendo in maniera significativa la qualità paesaggistica.</p> <p>gli interventi proposti possono essere considerati compatibili con il contesto paesaggistico esistente nel sito e nel più ampio contesto di zona.</p> <p>Alla luce dell'analisi degli elementi ambientali e paesaggistici esistenti e delle caratteristiche progettuali, unitamente alla valutazione degli strumenti di pianificazione vigenti nell'area, l'interferenza del progetto sul contesto paesaggistico può ritenersi medio-basso.</p>
<b>MISURE DI MITIGAZIONE</b>	È stato valutato, quindi, l'impatto visivo delle opere sul territorio circostante attraverso uno studio percettivo mirato alla rappresentazione del sito caratterizzato secondo parametri strettamente visivi.	Trasporto dei sostegni effettuato per parti: con tale accorgimento si eviterà così l'impiego di mezzi pesanti che avrebbero richiesto piste di accesso più ampie.	Non sono previste misure di mitigazione.
<b>MISURE DI COMPENSAZIONE</b>	Non sono previste misure di compensazione	Non sono previste misure di compensazione	Non sono previste misure di compensazione
<b>ATTIVITA' DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<p>Il monitoraggio in fase ante operam sarà eseguito attraverso un sopralluogo prima dell'avvio dei lavori con lo scopo di rilevare in campo lo stato dei luoghi, attraverso riprese fotografiche.</p> <p>Le indagini saranno eseguite utilizzando la metodica dei rilievi fotografici, accompagnati da apposite schede di censimento. Il rilievo fotografico consentirà un'indagine qualitativa che, associata al concetto di cono visivo, consentirà di valutare sia le modificazioni intervenute sul contesto, sia la possibilità che le stesse siano percepite.</p> <p>I rilievi fotografici dovranno essere effettuati con apposita attrezzatura in modo da coprire 180° di visuale delle aree indicate nello stralcio planimetrico seguente. Le riprese fotografiche dovranno essere effettuate in giornate con condizioni meteo idonee, preferibilmente nella prima parte della mattinata (entro le 10) o nella seconda parte del pomeriggio (dopo le 17) per evitare condizioni di luce azimutale.</p> <p>Di seguito si riporta la tabella con i dati sintetici relativi ai punti di monitoraggio individuati.</p> <p style="text-align: center;"><b>Tabella 6.11: ubicazione punti di monitoraggio paesaggio</b></p>	Non sono previste attività di monitoraggio.	<p>Per opere come quella in progetto, l'impatto principale è legato alla presenza dell'opera in fase di esercizio. In riferimento ai caratteri visuali e percettivi, il monitoraggio post operam avrà lo scopo di verificare la coerenza dei manufatti di progetto con quanto previsto in progetto.</p> <p>Si prevede pertanto l'esecuzione di 2 campagne di rilievi post operam, in due periodi dell'anno, da individuare in base alla stagionalità e alle condizioni meteorologiche prevalenti.</p> <p>Le indagini saranno eseguite utilizzando la metodica dei rilievi fotografici, accompagnati da apposite schede di censimento. Il rilievo fotografico consentirà un'indagine qualitativa che, associata al concetto di cono visivo, consentirà di valutare sia le modificazioni intervenute sul contesto, sia la possibilità che le stesse siano percepite.</p> <p>I rilievi fotografici dovranno essere effettuati con apposita attrezzatura in modo da coprire 180° di visuale delle aree indicate nello stralcio planimetrico seguente. Le riprese fotografiche dovranno essere effettuate in giornate con condizioni meteo idonee, preferibilmente nella prima parte della mattinata (entro le 10) o nella seconda parte del pomeriggio (dopo le 17) per evitare condizioni di luce azimutale.</p> <p>Di seguito si riporta la tabella con i dati sintetici relativi ai punti di monitoraggio individuati.</p>

CODICE	RICETTORE	Coordinate WGS 84 / UTM zone 32N - EPSG: 32632		METODICA
		X (m)	Y (m)	
PDV - 1	Strada secondaria	595824	4993253	Rilievo fotografico
PDV - 2	Rete storica principale - percorso di collegamento locale	598309	4994467	Rilievo fotografico
PDV - 3	Tracciati guida paesaggistici	603352	4996057	Rilievo fotografico
PDV - 4	Strada provinciale	604439	4998317	Rilievo fotografico
PDV - 5	Naviglio	605012	4996677	Rilievo fotografico

**Tabella 6.12: ubicazione punti di monitoraggio paesaggio**

CODICE	RICETTORE	Coordinate WGS 84 / UTM zone 32N - EPSG: 32632		METODICA
		X (m)	Y (m)	
PDV - 1	Strada secondaria	595824	4993253	Rilievo fotografico
PDV - 2	Rete storica principale - percorso di collegamento locale	598309	4994467	Rilievo fotografico
PDV - 3	Tracciati guida paesaggistici	603352	4996057	Rilievo fotografico
PDV - 4	Strada provinciale	604439	4998317	Rilievo fotografico
PDV - 5	Naviglio	605012	4996677	Rilievo fotografico


 T E R N A G R O U P	<b>SINTESI NON TECNICA</b> Nuovo Elettrodotto aereo 132 kV CP Piadena-CP Cella Dati	
Codifica Elaborato Terna: REBX18096B3236359	Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>: Rev.

AGENTE FISICO: RUMORE E VIBRAZIONI	FASE		
	PRIMA DELLA REALIZZAZIONE DEI LAVORI	DURANTE LA REALIZZAZIONE DEI LAVORI	DURANTE L'ESERCIZIO
<b>STATO ATTUALE</b>	La nuova linea aerea attraversa prevalentemente territori ascritti nella classe III "aree d tipo misto", ad eccezione dei sostegni n.1, n.3, n.5 e n.40 che ricadono in classe IV "aree di intensa attività umana". In generale, per tutta l'estensione del progetto, sono presenti nuclei abitativi sparsi, una esigua parte dei quali è posta a distanze minime di 100-200 m dalle opere in progetto mentre la restante risulta posta a distanze maggiori.  In virtù di tale scenario, la matrice in considerazione non sembrerebbe mostrare una sensibilità particolare né in fase di cantiere né tantomeno in quella di esercizio rispetto all'opera in progetto.		
<b>IMPATTI SIGNIFICATIVI</b>		I rumori in fase di cantiere, sia durante la realizzazione che durante la dismissione, sono associabili sostanzialmente alle macchine (mezzi di trasporto di materiali e uomini e mezzi per il movimento terra: automobili, furgoni, escavatori, gru, autocarri, martelloni per la distruzione del cls delle fondazioni, elicottero, etc.) e apparecchiature elettriche utilizzate dagli operai (mole, frese, trapani, martelli pneumatici se utilizzati, etc.).  In ogni caso, tutti questi rumori hanno durata temporanea: cessano al termine dei lavori. Per cui gli impatti ad essi associabili hanno carattere temporaneo. Nondimeno, si tenga presente che tali lavori avverranno in un contesto antropizzato ed esclusivamente durante le ore diurne: il rumore di fondo presente nelle stesse ore tenderà a mascherare gli effetti dei cantieri.  Si può stimare un impatto basso per questa fase in relazione alla componente analizzata	La produzione di rumore da parte di un elettrodotto in esercizio è dovuta essenzialmente a due fenomeni fisici: il vento e l'effetto corona. Il vento, se particolarmente intenso, può provocare un leggero sibilo dei conduttori, fenomeno peraltro locale e di modesta entità. L'effetto corona, dovuto al livello di tensione dei conduttori, è responsabile del leggero ronzio che viene talvolta percepito nelle immediate vicinanze dell'elettrodotto, soprattutto in condizioni di elevata umidità dell'aria. Le emissioni acustiche delle linee di Terna rispettano in ogni caso i limiti previsti dalla normativa vigente (D.P.C.M. 14 Novembre 1997).  Per quanto riguarda il progetto in esame, in particolare, si evidenzia come i recettori più prossimi quali fabbricati ad uso abitativo e produttivo si trovino a distanze che renderebbero molto bassi gli effetti dei rumori descritti sopra. Si consideri che in condizioni diurne, con rumori interni (elettrodomestici accesi, voci, altro) e suoni provenienti dall'esterno (rumore di fondo della zona in cui ricade il progetto: traffico veicolare, vento, pioggia, lavorazioni agricole, animali, altro), l'impatto sarebbe praticamente inesistente. Nelle ore notturne, con la diminuzione dei rumori interni e del rumore di fondo esterno, l'impatto si alzerebbe leggermente.  In riferimento alla componente analizzata, durante l'esercizio si può stimare un impatto trascurabile.
<b>MISURE DI MITIGAZIONE</b>	Non sono previste misure di mitigazione.	Riduzione del rumore: l'azione prioritaria deve tendere alla riduzione delle emissioni alla sorgente. La riduzione sarà ottenuta tramite una corretta scelta delle macchine e delle attrezzature ovvero prediligendo quelle silenziate, con opportune procedure di manutenzione dei mezzi e delle attrezzature e, infine, intervenendo quando possibile sulle modalità operative e sulle predisposizioni del cantiere. Pertanto, nella fase di pianificazione e realizzazione del cantiere, verranno attuati gli accorgimenti indicati nel seguito: <ul style="list-style-type: none"> <li>o scelta delle macchine e delle attrezzature a migliori prestazioni, omologate in conformità alle direttive della Comunità Europea, con installazione, se non già previsti, di silenziatori sugli scarichi;</li> </ul>	Non sono previste misure di mitigazione.



 <small>TERNA GROUP</small>	<b>SINTESI NON TECNICA</b> Nuovo Elettrodotto aereo 132 kV CP Piadena-CP Cella Dati	
Codifica Elaborato Terna: <b>REBX18096B3236359</b>	Rev. <b>00</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: Rev.

		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ manutenzione dei mezzi e delle attrezzature, con sostituzione dei pezzi usurati o che lasciano giochi;</li> <li>○ ottimizzazione delle modalità operazionali e di predisposizione del cantiere;</li> <li>○ riduzione della durata delle attività, in particolar modo quelle che generano rumore, al minimo necessario.</li> </ul> <p>Ottimizzazione dei trasporti: verrà ottimizzato il numero di trasporti previsti per i mezzi pesanti, prediligendone il loro transito nei giorni feriali e nelle ore diurne, ed evitandolo nelle prime ore della mattina e nel periodo notturno.</p>	
<b>MISURE DI COMPENSAZIONE</b>	Non sono previste misure di compensazione	Non sono previste misure di compensazione	Non sono previste misure di compensazione
<b>ATTIVITA' DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	Non sono previste attività di monitoraggio.	Non sono previste attività di monitoraggio.	Non sono previste attività di monitoraggio.



 T E R N A G R O U P	<b>SINTESI NON TECNICA</b> Nuovo Elettrodotto aereo 132 kV CP Piadena-CP Cella Dati	
Codifica Elaborato Terna: REBX18096B3236359	Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>: Rev.

AGENTE FISICO: CAMPI ELETTROMAGNETICI	FASE		
	PRIMA DELLA REALIZZAZIONE DEI LAVORI	DURANTE LA REALIZZAZIONE DEI LAVORI	DURANTE L'ESERCIZIO
<b>STATO ATTUALE</b>	Gli elementi di sensibilità potenzialmente impattati per l'agente fisico Campi elettromagnetici sono rappresentati da edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario, ovvero un uso che comporti una permanenza superiore a 4 ore. Non si segnala la presenza di tali ricettori nelle immediate vicinanze del progetto.		
<b>IMPATTI SIGNIFICATIVI</b>		Durante le fasi di cantiere, le attività previste non producono emissioni di onde elettromagnetiche, pertanto l'impatto dovuto alla realizzazione e dismissione dell'opera risulta nullo in relazione a questa componente.	Durante il funzionamento, un elettrodotto emette campi elettrici e magnetici. Per tale motivo è stata effettuata una analisi degli impatti di tali campi sulla popolazione che insiste sul territorio, in funzione delle distanze dall'asse dell'elettrodotto e dei tempi di esposizione dei recettori sensibili. L'analisi è stata effettuata ai sensi del D.P.C.M. 08/07/2003 e ha permesso la definizione della distanza di prima approssimazione (DPA). Per i dettagli si rimanda all'elaborato REBX18096B2778860_00 _Appendice 3 al PTO_ "Valutazione del campo elettrico e magnetico e calcolo della fascia di rispetto – Relazione tecnica". In estrema sintesi, dalle valutazioni effettuate si conferma che i tracciati degli elettrodotti oggetto di realizzazione sono stati studiati in modo da rispettare il limite previsti dal D.P.C.M. 8 luglio 2003: <ul style="list-style-type: none"> <li>o il valore del campo elettrico è sempre inferiore al limite fissato in 5kV/m;</li> <li>o il valore del campo di induzione magnetica è sempre inferiore al Limite di esposizione di 100 µT;</li> <li>o il valore del campo di induzione magnetica, rispetta l'obiettivo di qualità fissato a 3 µT, in quanto all'interno della DPA, non sono presenti recettori sensibili (strutture di Categoria 3).</li> </ul> Considerando che all'interno della DPA non risulta la presenza di alcun recettore, né di manufatti di qualsiasi tipologia, per la componente fisica in esame, gli impatti previsti possono essere considerati di livello nullo o al più trascurabile
<b>MISURE DI MITIGAZIONE</b>	Non sono previste misure di mitigazione.	Non sono previste misure di mitigazione.	Non sono previste misure di mitigazione.
<b>MISURE DI COMPENSAZIONE</b>	Non sono previste misure di compensazione	Non sono previste misure di compensazione	Non sono previste misure di compensazione

 <small>TERNA GROUP</small>	<b>SINTESI NON TECNICA</b> Nuovo Elettrodotto aereo 132 kV CP Piadena-CP Cella Dati	
Codifica Elaborato Terna: <b>REBX18096B3236359</b>	Rev. <b>00</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: Rev.

<b>ATTIVITA' DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	Non sono previste attività di monitoraggio.	Non sono previste attività di monitoraggio.	Non sono previste attività di monitoraggio.
---	---	---	---

## 7 QUADRO DI SINTESI DEGLI IMPATTI

### 7.1 Metodologia applicata per la stima degli impatti

La definizione degli impatti sulle componenti è stata effettuata analizzando i possibili fattori causali derivanti dalle azioni connesse alla realizzazione degli elettrodotti aerei, oltre alle previste demolizioni. Sono stati considerati gli impatti potenziali, in assenza di mitigazioni, e gli impatti reali, in seguito all'adozione di misure di mitigazione.

Le azioni di progetto sono state considerate tenendo comunque conto della situazione ambientale preesistente, e quindi dei processi di disturbo o di degrado attualmente in atto nell'area esaminata. A tal proposito è da sottolineare che gli impatti si manifestano in una realtà territoriale, in cui l'ambiente naturale originale ha subito una profonda trasformazione ad opera dell'uomo, tuttora in atto.

La preesistenza nell'area di viabilità, agricoltura meccanizzata diffusa ed altri elettrodotti, contribuisce significativamente a contenere il livello di impatto del progetto, rispetto a quanto prevedibile in condizioni di maggiore "naturalità".

Il grado di impatto derivante dalle inevitabili interferenze del progetto è stato articolato in cinque livelli, identificati con colori differenti.

<b>IMPATTO MOLTO ALTO</b>	impatto molto alto: gli effetti derivanti dalle azioni previste sono tali da produrre alterazioni irreversibili alla componente, con nessuna possibilità di mitigazione e con una riduzione irreversibile della "qualità" della componente (qualità intesa come varietà, complessità, ecc.);
<b>IMPATTO ALTO</b>	impatto alto: gli effetti derivanti dalle azioni previste sono tali da produrre significativi ed immediati impatti negativi sulla componente, con una riduzione significativa della qualità e modeste possibilità di mitigazione;
<b>IMPATTO MEDIO</b>	impatto medio: gli effetti derivanti dalle azioni previste determinano impatti di entità contenuta sulla componente, sia nel breve, sia nel lungo periodo, impatti di cui si può ottenere una efficace riduzione con l'adozione di opportuni interventi di minimizzazione. Anche la qualità ambientale risulta alterata in modo modesto;
<b>IMPATTO TRASCURABILE O BASSO</b>	impatto trascurabile o basso: gli effetti derivanti dalle azioni previste determinano sulla componente impatti di entità trascurabile, per lo più temporanei, la cui incidenza è mitigabile con interventi di modesta entità. La qualità ambientale risulta sostanzialmente inalterata;
<b>IMPATTO NULLO</b>	Impatto nullo: la realizzazione del progetto non avrà, sostanzialmente, alcun impatto sulla componente ambientale considerata; non saranno necessari interventi di mitigazione;
<b>IMPATTO POSITIVO</b>	impatto positivo: gli effetti derivanti dalle azioni previste determinano un miglioramento della componente, incidendo positivamente su uno o più aspetti.

Codifica Elaborato Terna: <b>REBX18096B3236359</b>	Rev. <b>00</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>:	Rev.
---	----------------	---------------------------------	------

Di seguito, una tabella di sintesi in cui sono riportati i valori degli impatti descritti. Nelle righe sono indicate le matrici analizzate (fattori ambientali e agenti fisici), nelle colonne i valori degli impatti, secondo la scala riportata nel paragrafo 6 del presente studio, relativi alle fasi di cantiere (realizzazione e dismissione) e di esercizio.

La stima degli impatti, data l'uniformità del territorio interessato dal progetto, è valida su ogni sostegno per ogni singola matrice (ad esempio l'impatto trascurabile per la matrice acqua nella fase di cantiere è valida per tutti i sostegni).

*Tabella 7.1: tabella riassuntiva degli impatti stimati per il progetto.*

<i>FATTORI AMBIENTALI E AGENTI FISICI</i>	<i>FASE DI CANTIERE Impatto:</i>	<i>FASE DI ESERCIZIO Impatto:</i>
Popolazione e salute umana	<b>TRASCURABILE</b>	<b>TRASCURABILE</b>
Biodiversità	<b>TRASCURABILE (vegetazione) BASSO (fauna)</b>	<b>BASSO – MEDIO (fauna)</b>
Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare	<b>TRASCURABILE O BASSO</b>	<b>TRASCURABILE</b>
Geologia	<b>TRASCURABILE</b>	<b>NULLO</b>
Acque	<b>TRASCURABILE</b>	<b>NULLO</b>
Aria e clima	<b>BASSO</b>	<b>TRASCURABILE</b>
Patrimonio culturale e Paesaggio	<b>BASSO</b>	<b>MEDIO</b>
Rumore e vibrazioni	<b>BASSO</b>	<b>TRASCURABILE</b>
Radiazioni elettromagnetiche	<b>NULLO</b>	<b>TRASCURABILE</b>



 <small>T E R N A   G R O U P</small>	<b>SINTESI NON TECNICA</b> Nuovo Elettrodotto aereo 132 kV CP Piadena-CP Cella Dati	
Codifica Elaborato Terna: <b>REBX18096B3236359</b>	Rev. <b>00</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: Rev.

## 8 BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA

- Valutazione di impatto ambientale. Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale. ISBN 978-88-448-0995-9 © Linee Guida SNPA, 28/2020
- Allegato 2 “Focus sul territorio provinciale cremonese” Piano Soccorso Rischio Sismico Regione Lombardia, 2020
- Bassi G. (2009) – Relazione Geologica di Piano (Comune di Castelverde).
- Castaldini D. (2006) - Geomorphological aspects of the flood hazard in the area between the rivers Po, Secchia and Panaro (Po plain, northern Italy). Sul portale [researchgate.net/publication/267237901](https://www.researchgate.net/publication/267237901).
- Costantini F. (2022) – “Confini fluviali, esondazioni, controllo istituzionale: Bergamo, Cremona e Pavia in età moderna” in Il fuoco e l’acqua. Prevenzione e gestione dei disastri ambientali fra Medioevo e Età Moderna. Dipartimento di Studi Storici dell’Università degli Studi di Milano - Pearson Education Resources Italia Quaderni degli Studi di Storia Medioevale e di Diplomatica, VII.
- Doglioni C. (1993) - Some remarks on the origin of foredeeps. *Tectonophysics*, 288, 1–20, 1993.
- Ghielmi M., Minervini M., Nini C., Rogledi S., Rossi M. & Vignolo A. (2009) - Sedimentary and Tectonic Evolution in the Eastern Po Plain and Northern Adriatic Sea Area from Messinian to Middle Pleistocene (Italy). Convegno Natura e geodinamica della litosfera nell’alto Adriatico, Venezia 5-6 novembre 2009.
- Angelini P., Bagnaia R., Cardillo A., Francescato C., Giacanelli V., Laureti L., Oriolo G., Papallo O., ISPRA, 2008, Gli Habitat in Carta della Natura, Schede descrittive degli habitat per la cartografia alla scala 1:50.000
- Livani M., Petracchini L., Benetatos C., Marzano F., Billi A., Garminati E., Doglioni C., Petricca P., Maffucci R., Codegone G., Rocca V., Verga F. & Antoncecchi I. (2023) - Subsurface geological and geophysical data from the Po Plain and the northern Adriatic Sea (north Italy). *Earth Syst. Sci. Data*, 15, 4261–4293, 2023.
- Manfredini G. F. (1996) – Contributo allo studio delle acque della provincia di Cremona. Principali corsi d’acqua del territorio del Comune di Cremona. Edizione a cura della Provincia di Cremona.
- Ori G. G. (1993) - Continental depositional systems of the Quaternary of the Po Plain (northern Italy). *Sedimentary Geology* Volume 83, Issues 1–2, February 1993, Pages 1-14.
- Provincia di Cremona, Piano d’Ambito, CAPITOLO 1: Inquadramento territoriale.
- Regione Lombardia – PPR - Quadro di Riferimento Paesaggistico - I Paesaggi di Lombardia
- Regione Lombardia Direzione Generale Agricoltura, 2004, “Boschi di Lombardia. Un patrimonio da vivere”
- Regione Lombardia (2017) – PTUA 2016. Relazione Generale.
- Regione Lombardia (2017) – PTUA 2019. Bilancio idrico e usi delle acque.
- Rubel, F., K. Brugger, K. Haslinger, and I. Auer, 2017: The climate of the European Alps: Shift of very high resolution Köppen-Geiger climate zones 1800-2100. *Meteorol. Z.*, **26**, 115-125.

Codifica Elaborato Terna:  
REBX18096B3236359

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

Rev.

- Vezzoli G. & Garzanti E. (2009) – Quantitative palaeodrainage analysis in the Pleistocene of the Po Plain. Sul portale [researchgate.net/publication/234339760](https://www.researchgate.net/publication/234339760).
- Viti M., Mantovani E., Babbucci D., Tamburelli C. (2006) - Quaternary geodynamics and deformation pattern in the Southern Apennines: implications for seismic activity. Boll. Soc. Geol. It., 125, 273-291.
- Zanchi A., Ravazzi C., Cavallina A., Deaddis M., De Amicis M., Arosio T., Marchetti M. & Vezzoli G. (2021) - Interplay of Holocene surface faulting and climate in the Central Po Plain, Italy. Quaternary Research (2021), 1–16.

## SITI INTERNET

- Sito Regione Lombardia <https://www.regione.lombardia.it/wps/portal/istituzionale/>
- Sito della Provincia di Cremona <https://www.provincia.cremona.it/>
- Sito dei comuni
  - Cella Dati <https://www.comune.celladati.cr.it/>
  - Cingia de' Botti <https://comune.cingiadebotti.cr.it/>
  - Derovere <https://www.comune.derovere.cr.it/>
  - Piadena Drizzona <https://comunepiadenadrizzona.cr.it/>
  - Torre de' Picenardi <https://www.comune.torredepicenardi.cr.it/c019107/hh/index.php>
  - Voltido <https://comune.voltido.cr.it/>
  - San Martino del Lago <https://www.comune.sanmartinodellago.cr.it/>
- <https://gn.mase.gov.it/portale/home>
- [http://www.pcn.minambiente.it/viewer/index.php?services=Limiti\\_Ammministrativi\\_AdBD\\_2018](http://www.pcn.minambiente.it/viewer/index.php?services=Limiti_Ammministrativi_AdBD_2018)
- <https://www.geoportale.regione.lombardia.it/>
- <https://www.adbpo.it/>
- <https://www.multiplan.servizirl.it/pgtwebn/#/public/ricerca>
- <https://www.arpalombardia.it/>
- <https://koeppen-geiger.vu-wien.ac.at/alps.htm>

Codifica Elaborato Terna:  
**REBX18096B3236359**

Rev. **00**

Codifica Elaborato <Fornitore>:

Rev.

- <https://www.istat.it/>
- <https://www.regione.lombardia.it/wps/portal/istituzionale/HP/DettaglioRedazionale/servizi-e-informazioni/Enti-e-Operatori/territorio/paesaggio/piano-paesaggistico-regionale/piano-paesaggistico-regionale>
- <https://www.provincia.cremona.it/territ/?view=LivTre&id=598>
- [https://www.geoportale.regione.lombardia.it/web/geoportale/ricerca?p\\_p\\_id=gptadvancedsearch\\_WAR\\_gptmetadataportlet&p\\_p\\_lifecycle=0&p\\_p\\_state=normal&p\\_p\\_mode=view&gptadvancedsearch\\_WAR\\_gptmetadataportlet\\_searchTerm=&gptadvancedsearch\\_WAR\\_gptmetadataportlet\\_showSearchFields=true](https://www.geoportale.regione.lombardia.it/web/geoportale/ricerca?p_p_id=gptadvancedsearch_WAR_gptmetadataportlet&p_p_lifecycle=0&p_p_state=normal&p_p_mode=view&gptadvancedsearch_WAR_gptmetadataportlet_searchTerm=&gptadvancedsearch_WAR_gptmetadataportlet_showSearchFields=true)
- <https://www.ogliosud.it/index.php>