

Linea a 132 kV a Semplice terna

## Ardenno – Zogno – Pedesina – Gerola – Bordogna N° 450

Progetto di rinnovo della linea “Ardenno – Zogno” nel tratto compreso fra il p.66 e la centrale elettrica di Bordogna in provincia di Bergamo.

### Lista di controllo per la valutazione preliminare (art. 6, comma 9, D.Lgs. 152/2006)

Unità Progettazione Realizzazione Impianti.  
Il Responsabile  
*Pierluigi Zanni*  
(P. ZANNI)



Storia delle revisioni		
Rev. 00	del 26/02/2019	Prima emissione

**Uso Pubblico**

Elaborato	Verificato	Approvato
DTNO-UPRI-AUT	R. Fiorani DTNO-UPRI-AUT	P. Zanni DTNO-UPRI

M1810001SG-r00

## 1. Titolo del progetto

*Intervento di rinnovo dell'elettrodotto a 132 kV T.450 "Ardenno – Zogno – Pedesina – Gerola – Bordogna" nel tratto compreso tra il palo 66 e la Centrale Idroelettrica e SE Bordogna, nei Comuni di Cassiglio, Santa Brigida, Olmo al Brembo, Piazzolo, Piazza Brembana, Lenna, Valnegrà e Moio de'Calvi in Provincia di Bergamo (BG).*

## 2. Tipologia progettuale

<i>Allegato alla Parte Seconda del D.Lgs.152/2006, punto/lettera</i>	<i>Denominazione della tipologia progettuale</i>
Allegato II, punto/lettera 4-bis)	Elettrodotti aerei per il trasporto di energia elettrica, con tensione nominale superiore a 100 kV e con tracciato di lunghezza superiore a 10 Km.

## 3. Finalità e motivazioni della proposta progettuale

L'opera si configura come rinnovo di una parte della linea a 132 kV "Ardenno - Zogno" ed ha come obiettivo il rifacimento di un tratto di linea realizzato negli anni '30, ormai obsoleto rispetto agli standard degli impianti Terna, al fine di garantire l'affidabilità del servizio elettrico a lungo termine.

L'intervento prevede, nel tratto compreso tra il palo 66 e la SE Bordogna annessa all'omonima Centrale idroelettrica, il rifacimento completo delle due dorsali a semplice terna con una singola tratta in doppia terna, la sostituzione dei conduttori e la riduzione del numero di sostegni installati con contestuale demolizione di un tratto consistente di linea e relativi sostegni.

Il progetto rientra tra gli interventi che Terna ha inserito nel Piano di Resilienza, nell'ambito di un processo volto a garantire un continuo miglioramento della sicurezza e continuità del servizio di trasmissione.

Oltre al miglioramento delle prestazioni dell'asset, il progetto con la dismissione di 16,3 km di linea e di 104 sostegni, consentirà di ridurre fortemente l'occupazione di suolo, di restituire agli usi pregressi aree boscate e di migliorare la configurazione attuale dei campi elettrici e magnetici con l'innalzamento dei sostegni.

## 4. Localizzazione del progetto

La modifica dell'elettrodotto in oggetto si colloca nel territorio di competenza della Comunità Montana Valle Brembana nei Comuni di Cassiglio, S. Brigida, Olmo al Brembo, Piazzolo, Piazza Brembana, Lenna, Valnegrà e Moio de'Calvi in Provincia di Bergamo.

Il territorio attraversato dalla linea in oggetto si presenta prevalentemente montuoso ed il suolo coperto da vegetazione di tipo boschivo, salvo i brevi tratti in corrispondenza dei centri abitati.

## 5. Caratteristiche del progetto

L'intervento in progetto consiste nel rinnovo di un tratto di elettrodotto a 132 kV T.450 "Ardenno -Zogno – Pedesina – Gerola – Bordogna", compreso fra il palo 66 la SE Bordogna annessa all'omonima Centrale idroelettrica.

Attualmente tale tratto è composto da 2 linee a semplice terna che partendo dalla dorsale Ardenno -Zogno si sviluppano tra loro parallelamente sino a circa 2,2 km prima di Bordogna (sostegno p. 415), dove convergono su unica palificazione a semplice terna.

Il progetto di rinnovo, in detto tratto, prevede il rifacimento completo della linea con soluzione in doppia terna ed il collegamento alla porzione di linea esistente (dorsale Ardenno-Zogno) in corrispondenza del nuovo sostegno 66N.

La lunghezza della tratta in oggetto è di circa 9,35 km (con l'aggiunta di 550 m di ritesatura) e seguirà il più possibile il tracciato esistente allontanandosi da esso solo in alcuni punti specifici e riducendo al minimo l'occupazione di nuovo territorio.

Verranno impiegati n.38 sostegni in doppia terna di maggior altezza rispetto agli attuali posizionati a distanza variabile in funzione dell'orografia del terreno, della presenza di edifici o di altre opere da attraversare generando campate di lunghezza maggiore rispetto a quelle esistenti, riducendo in tal modo il numero dei sostegni impiegati e quindi l'impatto sul suolo, ed aumentando i franchi sul terreno.

I nuovi sostegni, della serie 132 kV unificata, a doppia terna, saranno del tipo "E" e tipo "Esot" (ad ormeggio) ed "M" e "V" (in sospensione) con struttura a traliccio costruita con profilati ad L in acciaio, zincati a caldo ed imbullonati, con fondazioni di cemento armato del tipo a piedini separati.

Il nuovo conduttore che verrà installato sarà del tipo in Alluminio-Acciaio del diametro di 31,50 mm, standard realizzativo degli elettrodotti facenti parte della Rete di Trasmissione Nazionale di proprietà del Gruppo Terna S.p.A.

Contestualmente, le nuove opere consentiranno la demolizione di n.104 sostegni e di 16,3 km dell'attuale linea T.450.

Linea in progetto	Di nuova realizzazione		Ritesatura	Da demolire	
	Linea (km)	Sostegni (n°)	Linea (km)	Linea (km)	Sostegni (n°)
T450 (P66 N-Bordogna)	9,35	38	0,55	16,3	104

La porzione di terreno occupata dai nuovi sostegni risulterà pari a 6 mq, 14 mq, 17 mq e 20 mq a seconda della tipologia di sostegno per un totale di 460 mq circa, mentre saranno liberati 12,25 mq circa di territorio per ciascun sostegno per un tot di 1280 mq circa.

Si precisa che per le attività in fase di cantiere relative alla costruzione e alla demolizione degli elettrodotti aerei, si fa riferimento alla Nota Tecnica INGAPI18021 "Elettrodotti aerei: attività di cantiere e misure di ripristino e mitigazione", già trasmessa a Codesto Ministero con Nota prot. TERNA/P20190013414 del 19/02/2019.

Per quanto concerne la fase di cantiere, sono previste due tipologie di "microcantieri", relativi alle zone localizzate da ciascun sostegno: "microcantiere" costruzione e "microcantiere" demolizione, aventi entrambi dimensione di circa 30 x 30 m. Non è prevista l'occupazione di altre aree esterne, ad esclusione delle aree per la tesatura o riavvolgimento dei conduttori. Talora il cantiere costruzione e il cantiere demolizione coincidono in un'unica area.

Sia per quanto riguarda le attività di realizzazione che per quelle di demolizione, le uniche emissioni in fase di cantierizzazione saranno quelle in atmosfera, dovute soprattutto ai gas di scarico dei mezzi utilizzati, di entità non significativa a causa della ridotta durata dei lavori (un mese e mezzo circa per

sostegno).

Il cronoprogramma di massima dell'intervento è il seguente:

- Iter autorizzativo ai sensi del D.L. 239/2003 (18 mesi – presentazione Istanza prevista per Settembre 2019)
- Progetto esecutivo, approvvigionamento materiali, predisposizione appalti ed assegnazione imprese (7 mesi)
- Esecuzione lavori:
  - Realizzazione fondazioni (120 g);
  - Montaggio dei nuovi sostegni (80 g);
  - Stendimento dei nuovi conduttori e funi di guardia (40g);
  - Demolizione sostegni e fondazioni e ripristino delle aree (150 g).

La durata complessiva stimata è pari a circa 390 giorni lavorativi per la realizzazione delle nuove opere e l'esecuzione delle demolizioni.

I mezzi d'opera utilizzati saranno betoniere, macchine per la movimentazione della terra, demolitore; il trasporto dei materiali avverrà anche mediante l'ausilio dell'elicottero. Il montaggio dei sostegni per quanto possibile, verrà effettuato mediante gru di opportuna altezza, nei casi di difficile accessibilità il montaggio avrà ausilio di elicottero (assemblaggio di tronchi) o del falcone (montaggio ad aste sciolte). Le attrezzature saranno composte da moto-argani di tesatura, freni motore, presse per giunti, ponti e falconi per operazioni di montaggio dei sostegni e movimentazione conduttori.

Durante la realizzazione delle opere, il criterio di gestione del materiale scavato prevede il suo deposito temporaneo presso ciascun "microcantiere" e successivamente il suo utilizzo per il riinterro degli scavi, previo accertamento, durante la fase esecutiva, dell'idoneità di detto materiale per il riutilizzo in sito. In caso contrario, saranno eseguiti appositi campionamenti e il materiale scavato sarà destinato a idonea discarica, con le modalità previste dalla normativa vigente. Il volume di terreno movimentato sarà pari a circa 8250 m<sup>3</sup> mentre il volume di materiale derivante dalle demolizioni sarà pari a circa 1200 m<sup>3</sup>, a cui si aggiungono metalli, quali acciaio ed alluminio (sostegni e conduttori) e vetro e ceramica (isolatori) che saranno conferiti ad impianti autorizzati.

In fase di esercizio l'area occupata definitivamente sarà pari alle superfici dei nuovi 38 sostegni, alle quali saranno però associate le restituzioni alle destinazioni d'uso originali delle porzioni di territorio ove sono attualmente ubicati i sostegni di prevista demolizione, con un bilancio positivo dato che la superficie totale demolita è maggiore rispetto a quella in realizzazione. Sarà inoltre apposta una fascia di servitù pari a 20 m circa per parte lungo tutta la tratta di nuova realizzazione, necessaria per la sicurezza dell'esercizio e manutenzione dell'elettrodotto.

Le emissioni acustiche in questa fase derivano dall'effetto corona (si attenua con la distanza in ragione di 3 dB(A) al raddoppiare della distanza stessa e a questa attenuazione vanno aggiunti gli effetti derivanti dall'eventuale presenza di vegetazione e/o manufatti) e dall'effetto eolico, fenomeno locale e di modesta entità, presente solamente in condizioni di venti forti. Entrambi i fenomeni sono tuttavia già rilevabili allo stato attuale per l'esercizio delle due linee attualmente esistenti.

Per quanto riguarda l'esposizione ai campi elettromagnetici, vi è il rispetto dei limiti di esposizione fissati dal D.P.C.M. 8 Luglio 2003 con riferimento all'obiettivo di qualità pari a 3µT quindi migliorativa rispetto al limite previsto attualmente dalla normativa pari a 10 µT.

## 6. Iter autorizzativo del progetto/opera esistente

<i>Procedure</i>	<i>Autorità competente/ Atto / Data</i>
Autorizzazione all'esercizio	Decreto Legge n. 3/10 art.2-bis comma 1 e ss. mm. ii (art. 34, comma 17 del Decreto Legge n.179/2012 "Decreto crescita" convertito in Legge n.221/2012)  "Autorizzazione di opere comprese nell'ambito della rete elettrica di trasmissione nazionale"

## 7. Iter autorizzativo del progetto proposto

*Fatti salvi gli eventuali adempimenti in materia di VIA ai sensi della Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006, da espletare in base agli esiti della valutazione preliminare, il progetto dovrà acquisire le seguenti autorizzazioni:*

<i>Procedure</i>	<i>Autorità competente</i>
Autorizzazione alla realizzazione e all'esercizio (D.L. 239/2003)	Ministero dello Sviluppo Economico, di concerto con Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare
Altre autorizzazioni (pareri in Conferenza di Servizi)	
<input type="checkbox"/> Parere Paesaggistico	<input type="checkbox"/> Ministero per i Beni e le Attività Culturali - Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le Province di Como, Lecco, Monza-Brianza, Pavia, Sondrio e Varese
<input type="checkbox"/> Svincolo idrogeologico	<input type="checkbox"/> Comunità Montana Valle Brembana
<input type="checkbox"/> Parere Archeologico	<input type="checkbox"/> Ministero per i Beni e le Attività Culturali - Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le Province di Como, Lecco, Monza-Brianza, Pavia, Sondrio e Varese
<input type="checkbox"/> Parere Terre e Rocce da Scavo	<input type="checkbox"/> Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare
<input type="checkbox"/> Valutazione di Incidenza	<input type="checkbox"/> Parco delle Orobie Bergamasche

## 8. Aree sensibili e/o vincolate

Indicare se il progetto ricade totalmente/parzialmente o non ricade neppure parzialmente all'interno delle zone/aree di seguito riportate <sup>1</sup> :	SI	NO	Breve descrizione <sup>2</sup>  <i>NOTA: TRATTANDOSI DI ELETTRODOTTI AEREI, SI E' RITENUTO OPPORTUNO CONSIDERARE UN'AREA DI INFLUENZA POTENZIALE PARI A 5 KM, IN COERENZA CON LE ANALISI AMBIENTALI CHE DI PRASSI VENGONO EFFETTUATE NELL'AMBITO DELLE PROCEDURE DI VIA NAZIONALE.</i>
1. Zone umide, zone riparie, foci dei fiumi		X	Non sono presenti zone umide nell'area di studio.
2. Zone costiere e ambiente marino		X	Nessuna di queste zone è interferita dal progetto.

<sup>1</sup> Per le zone/aree riportate ai punti da 1 a 7, la definizione, i dati di riferimento e le relative fonti sono riportati nell'[Allegato al D.M. n. 52 del 30.3.2015](#), punto 4.3.

<sup>2</sup> Specificare la denominazione della zona/area e la distanza dall'area di progetto, nel caso di risposta affermativa (ricade totalmente/parzialmente); nel caso di risposta negativa (non ricade neppure parzialmente) fornire comunque una breve descrizione ed indicare se è localizzata in un raggio di 15 km dall'area di progetto

### 8. Aree sensibili e/o vincolate

Indicare se il progetto ricade totalmente/parzialmente o non ricade neppure parzialmente all'interno delle zone/aree di seguito riportate <sup>1</sup> :	SI	NO	Breve descrizione <sup>2</sup>  <b>NOTA: TRATTANDOSI DI ELETTRODOTTI AEREI, SI E' RITENUTO OPPORTUNO CONSIDERARE UN'AREA DI INFLUENZA POTENZIALE PARI A 5 KM, IN COERENZA CON LE ANALISI AMBIENTALI CHE DI PRASSI VENGONO EFFETTUATE NELL'AMBITO DELLE PROCEDURE DI VIA NAZIONALE.</b>
3. Zone montuose e forestali	X		<p>Sono presenti zone montuose nell'area di influenza ma non vengono interferite dall'intervento.</p> <p>Il Sistema Informativo Territoriale Ambientale Paesaggistico (SITAP) del MIBAC classifica tutta l'area vasta a vincolo bosco, pertanto tutti i sostegni di prevista realizzazione e demolizione ricadono in aree boscate.</p> <p>Tuttavia, dall'analisi del Piano Paesaggistico Regionale risulta che solo alcuni sostegni (n°24) interferiscono con zone boscate.</p> <p>Le aree liberate a seguito della demolizione dei sostegni esistenti verranno ripristinate in modo tale da poter restituire l'area all'uso pregresso e ricostituire la continuità vegetazionale in corrispondenza delle formazioni non più interferite.</p>

## 8. Aree sensibili e/o vincolate

Indicare se il progetto ricade totalmente/parzialmente o non ricade neppure parzialmente all'interno delle zone/aree di seguito riportate <sup>1</sup> :	SI	NO	Breve descrizione <sup>2</sup>  <b>NOTA: TRATTANDOSI DI ELETTRODOTTI AEREI, SI E' RITENUTO OPPORTUNO CONSIDERARE UN'AREA DI INFLUENZA POTENZIALE PARI A 5 KM, IN COERENZA CON LE ANALISI AMBIENTALI CHE DI PRASSI VENGONO EFFETTUATE NELL'AMBITO DELLE PROCEDURE DI VIA NAZIONALE.</b>
4. Riserve e parchi naturali, zone classificate o protette ai sensi della normativa nazionale (L. 394/1991), zone classificate o protette dalla normativa comunitaria (siti della Rete Natura 2000, direttive 2009/147/CE e 92/43/CEE)		X	Esternamente alle zone di intervento sono presenti: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ZPS "Parco Regionale Orobie Bergamasche" (IT 2060401): distanza minima dalle opere in ristrutturazione: 100 m circa – distanza media: 400 m circa</li> <li>• SIC "Valle di Piazzatorre – Isola di Fondra" (IT2060002): distanza minima dalle opere in ristrutturazione: 70 m circa – distanza media: 300 m circa</li> <li>• Parco Naturale: "Parco delle Orobie Bergamasche": distanza minima dalle opere in ristrutturazione: 100 m circa – distanza media: 400 m circa</li> </ul>
5. Zone in cui si è già verificato, o nelle quali si ritiene che si possa verificare, il mancato rispetto degli standard di qualità ambientale pertinenti al progetto stabiliti dalla legislazione comunitaria		X	Questo aspetto non è pertinente agli impianti facenti parte della rete RTN.

### 8. Aree sensibili e/o vincolate

Indicare se il progetto ricade totalmente/parzialmente o non ricade neppure parzialmente all'interno delle zone/aree di seguito riportate <sup>1</sup> :	SI	NO	Breve descrizione <sup>2</sup>  <i>NOTA: TRATTANDOSI DI ELETTRODOTTI AEREI, SI E' RITENUTO OPPORTUNO CONSIDERARE UN'AREA DI INFLUENZA POTENZIALE PARI A 5 KM, IN COERENZA CON LE ANALISI AMBIENTALI CHE DI PRASSI VENGONO EFFETTUATE NELL'AMBITO DELLE PROCEDURE DI VIA NAZIONALE.</i>
6. Zone a forte densità demografica		X	<p>Nessuno dei Comuni interessati presenta caratteristiche di forte densità demografica.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cassiglio: densità di popolazione pari a 8 ab/km<sup>2</sup> e una popolazione di 110 abitanti</li> <li>- S. Brigida: densità di popolazione pari a 39.5 ab/km<sup>2</sup> e una popolazione di 545 abitanti</li> <li>- Olmo al Brembo: densità di popolazione pari a 63.3 ab/km<sup>2</sup> e una popolazione di 500 abitanti</li> <li>- Piazzolo: densità di popolazione pari a 22.2 ab/km<sup>2</sup> e una popolazione di 92 abitanti</li> <li>- Piazza Brembana: densità di popolazione pari a 179.3 ab/km<sup>2</sup> e una popolazione di 1213 abitanti</li> <li>- Lenna: densità di popolazione pari a 46.5 ab/km<sup>2</sup> e una popolazione di 592 abitanti</li> <li>- Valnegrà: densità di popolazione pari a 94.6 ab/km<sup>2</sup> e una popolazione di 211 abitanti</li> <li>- Moio de Calvi: densità di popolazione pari a 32.4 ab/km<sup>2</sup> e una popolazione di 206 abitanti.</li> </ul>

### 8. Aree sensibili e/o vincolate

Indicare se il progetto ricade totalmente/parzialmente o non ricade neppure parzialmente all'interno delle zone/aree di seguito riportate <sup>1</sup> :	SI	NO	Breve descrizione <sup>2</sup>  <i>NOTA: TRATTANDOSI DI ELETTRODOTTI AEREI, SI E' RITENUTO OPPORTUNO CONSIDERARE UN'AREA DI INFLUENZA POTENZIALE PARI A 5 KM, IN COERENZA CON LE ANALISI AMBIENTALI CHE DI PRASSI VENGONO EFFETTUATE NELL'AMBITO DELLE PROCEDURE DI VIA NAZIONALE.</i>
7. Zone di importanza paesaggistica, storica, culturale o archeologica		X	<p>Non presenti nell'area di progetto.</p> <p>Nel buffer considerato è presente un'area tutelata ai sensi dell'ex L. 1497/39 "Area panoramica di interesse paesistico architettonico di Averara ricca di boschi e prati" a 1,6 km di distanza.</p> <p>Sono inoltre presenti i seguenti beni culturali immobili puntuali tutelati ad una distanza minima di 70 m:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chiesa di Santa Brigida (Santa Brigida)</li> <li>- Casa quattrocentesca prospiciente il fiume Brembo (Averara)</li> <li>- Ex Segheria Pianetti (Olmo al Brembo)</li> <li>- Casa Donati (Piazza Brembana)</li> <li>- Parrocchiale (Piazza Brembana)</li> <li>- Ex Casello Ferroviario (Lenna)</li> <li>- Ponte delle capre sul fiume Brembo (Lenna)</li> <li>- Campanile della Chiesa di S. Alessandro (Lenna)</li> <li>- Ex colonia gioventù italiana F.lli Calvi (Lenna)</li> <li>- Lapide Storica in Piazza Fontana (Valnegrà)</li> </ul> <p>Come già riportato nel punto 3 della suddetta Tabella, il progetto interessa aree boscate, vincolate ai sensi del D. Lgs. 42/04.</p>

## 8. Aree sensibili e/o vincolate

Indicare se il progetto ricade totalmente/parzialmente o non ricade neppure parzialmente all'interno delle zone/aree di seguito riportate <sup>1</sup> :	SI	NO	Breve descrizione <sup>2</sup>  <i>NOTA: TRATTANDOSI DI ELETTRODOTTI AEREI, SI E' RITENUTO OPPORTUNO CONSIDERARE UN'AREA DI INFLUENZA POTENZIALE PARI A 5 KM, IN COERENZA CON LE ANALISI AMBIENTALI CHE DI PRASSI VENGONO EFFETTUATE NELL'AMBITO DELLE PROCEDURE DI VIA NAZIONALE.</i>
8. Territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità (art. 21 D.Lgs. 228/2001)		X	Dato non reperibile
9. Siti contaminati (Parte Quarta, Titolo V del D.Lgs. 152/2006)		X	Non risultano siti contaminati nell'area analizzata.
10. Aree sottoposte a vincolo idrogeologico (R.D. 3267/1923)	X		Le tratte di prevista realizzazione e demolizione sono parzialmente soggette a vincolo idrogeologico.

## 8. Aree sensibili e/o vincolate

Indicare se il progetto ricade totalmente/parzialmente o non ricade neppure parzialmente all'interno delle zone/aree di seguito riportate <sup>1</sup> :	SI	NO	Breve descrizione <sup>2</sup>  <i>NOTA: TRATTANDOSI DI ELETTRODOTTI AEREI, SI E' RITENUTO OPPORTUNO CONSIDERARE UN'AREA DI INFLUENZA POTENZIALE PARI A 5 KM, IN COERENZA CON LE ANALISI AMBIENTALI CHE DI PRASSI VENGONO EFFETTUATE NELL'AMBITO DELLE PROCEDURE DI VIA NAZIONALE.</i>
11. Aree a rischio individuate nei Piani per l'Assetto Idrogeologico e nei Piani di Gestione del Rischio di Alluvioni	X		<p>Il PGRA individua nel buffer di progetto aree a rischio moderato o nullo, ad eccezione di una zona classificata a rischio medio ed elevato nel comune di Lenna in corrispondenza del Fiume Brembo di Carona.</p> <p>In considerazione di quanto detto sopra, la delimitazione delle aree potenzialmente esondabili o esondabili non interessa il tracciato in progetto che è posto a quote altimetricamente maggiori rispetto a quelle degli alvei delle fasce fluviali.</p> <p>Dall'analisi del PAI, invece, si evidenzia che sono presenti dissesti idrogeologici che interessano l'area del tracciato e del suo immediato intorno.</p> <p>In particolare, il progetto intercetta aree di frana quiescente localizzate in un primo tratto principalmente lungo il fiume Brembo di Mezzoldo ed aree di frana attiva nel secondo tratto.</p> <p>Contestualmente sono evidenti in corrispondenza degli impluvi forme di conoide sia ancora attive (o parzialmente protette) sia stabilizzate, o completamente protette.</p> <p>Per maggior dettagli si rimanda alla Tavola PAI e PGRA allegata.</p>

## 8. Aree sensibili e/o vincolate

Indicare se il progetto ricade totalmente/parzialmente o non ricade neppure parzialmente all'interno delle zone/aree di seguito riportate <sup>1</sup> :	SI	NO	Breve descrizione <sup>2</sup>  <i>NOTA: TRATTANDOSI DI ELETTRODOTTI AEREI, SI E' RITENUTO OPPORTUNO CONSIDERARE UN'AREA DI INFLUENZA POTENZIALE PARI A 5 KM, IN COERENZA CON LE ANALISI AMBIENTALI CHE DI PRASSI VENGONO EFFETTUATE NELL'AMBITO DELLE PROCEDURE DI VIA NAZIONALE.</i>
12. Zona sismica (in base alla classificazione sismica del territorio regionale ai sensi delle OPCM 3274/2003 e 3519/2006) <sup>3</sup>	3		Tutti i Comuni interessati sono classificati a zona sismica 3
13. Aree soggette ad altri vincoli/fasce di rispetto/servitù (aereoportuali, ferroviarie, stradali, infrastrutture energetiche, idriche, comunicazioni, ecc.)	X		<p>I corridoi infrastrutturali esistenti permangono. Sono presenti lungo il tracciato esistente le fasce di servitù di Terna.</p> <p>Si segnala che nel caso di elettrodotti i corridoi infrastrutturali rappresentano delle attrazioni per la realizzazione degli impianti, così come condiviso con il MATTM e il MIBACT in sede di VAS.</p> <p>L'intervento richiede inoltre la valutazione aeronautica da parte di ENAV ed ENAC per gli aspetti di competenza, sulla base della vigente procedura.</p>

<sup>3</sup> Nella casella "SI", inserire la Zona e l'eventuale Sottozona sismica

### 9. Interferenze del progetto con il contesto ambientale e territoriale

Domande	Si/No/? Breve descrizione		Sono previsti potenziali effetti ambientali significativi? Si/No/? – Perché?	
	Si	No	Si	No
1. La costruzione, l'esercizio o la dismissione del progetto comporteranno azioni che modificheranno fisicamente l'ambiente interessato (topografia, uso del suolo, corpi idrici, ecc.)?	Si			No
	L'uso del suolo verrà modificato sia nelle aree di ubicazione dei nuovi sostegni (superfici di modesta estensione e per la maggior parte ubicati in aree acclivi) sia tramite la restituzione della destinazione d'uso originaria delle aree occupate dai sostegni in demolizione.		Considerate le limitate dimensioni delle basi dei sostegni (fondazioni a piedini separati) si può affermare che il consumo di suolo sarà di modesta estensione (in totale 460m <sup>2</sup> ) ed ubicato per la maggior parte in aree acclivi.  Tale sottrazione sarà compensata dalla restituzione alla destinazione d'uso originaria delle superfici occupate attualmente dai sostegni di prevista demolizione (in totale 1280 m <sup>2</sup> ).	
2. La costruzione o l'esercizio del progetto comporteranno l'utilizzo di risorse naturali come territorio, acqua, materiali o energia, con particolare riferimento a quelle non rinnovabili o scarsamente disponibili?		No		No
	L'intervento in progetto non comporterà l'utilizzo di risorse non rinnovabili o scarsamente disponibili. Nella fase di realizzazione del sostegno sarà utilizzata acqua per la bagnatura periodica delle superfici di cantiere e delle aree destinate allo stoccaggio temporaneo di materiali risultanti dalle operazioni di scavo, così da contenere l'eventuale dispersione di polveri. In fase di esercizio è prevista l'occupazione diretta di suolo in corrispondenza delle basi dei nuovi sostegni.		L'utilizzo di territorio sarà compensato dalla restituzione agli usi pregressi (prevalentemente aree boscate) dei sostegni demoliti in numero maggiore (n°104) rispetto a quelli realizzati (n°38).  In aggiunta sarà ripristinata la continuità vegetazionale delle fasce in corrispondenza della linea dismessa.	
3. Il progetto comporterà l'utilizzo, lo stoccaggio, il trasporto, la movimentazione o la produzione di sostanze o materiali che potrebbero essere nocivi per la salute umana o per l'ambiente, o che possono destare preoccupazioni sui rischi, reali o percepiti, per la salute umana?	Si			No
	La produzione di sostanze nocive in atmosfera è prevista solamente in fase di cantiere, dovuta alle emissioni di gas di scarico dei mezzi d'opera ed alla produzione di polveri.		L'effetto sarà di breve durata e reversibile, localizzato ad un ambito limitato, e quindi ritenuto poco significativo. Verranno a tal proposito adottate misure di mitigazione quali la bagnatura del terreno ed il lavaggio dei mezzi di cantiere.	

### 9. Interferenze del progetto con il contesto ambientale e territoriale

Domande	Si/No/? Breve descrizione		Sono previsti potenziali effetti ambientali significativi? Si/No/? – Perché?	
	Si			No
4. Il progetto comporterà la produzione di rifiuti solidi durante la costruzione, l'esercizio o la dismissione?	Si	La produzione di rifiuti solidi è connessa solamente alle terre e rocce da scavo derivanti dalla realizzazione dei nuovi sostegni, nel caso dovessero risultare non riutilizzabili in sito a seguito delle analisi chimico fisiche o in eccedenza. In fase di esercizio non è prevista produzione di rifiuti. In fase di dismissione il materiale di risulta ( calcestruzzo e materiale metallico) è di circa 1.200mc e verrà conferito ad impianti autorizzati.		No  Gli eventuali rifiuti solidi, prodotti in entità assai limitata, saranno conferiti in discarica autorizzata.
5. Il progetto genererà emissioni di inquinanti, sostanze pericolose, tossiche, nocive nell'atmosfera?	Si	Il progetto non comporterà l'emissione di sostanze tossiche in atmosfera; solamente in fase di cantiere sono possibili sollevamenti di polveri ed emissioni, dovute ai gas di scarico dei mezzi pesanti impiegati nelle lavorazioni.		No  L'effetto sarà di breve durata e reversibile, localizzato ad un ambito molto ridotto e minimizzato con le buone pratiche di cantiere.

### 9. Interferenze del progetto con il contesto ambientale e territoriale

Domande	Si/No/? Breve descrizione		Sono previsti potenziali effetti ambientali significativi? Si/No/? – Perché?	
	Si	No	Si	No
6. Il progetto genererà rumori, vibrazioni, radiazioni elettromagnetiche, emissioni luminose o termiche?				
	In fase di cantiere è prevista la generazione di emissioni sonore da parte delle macchine operatrici e dei mezzi di trasporto impiegati per la realizzazione e la demolizione dei sostegni. In fase di esercizio il funzionamento della linea elettrica determina la presenza di campi elettrici e magnetici ed emissioni acustiche per "effetto corona" ed "effetto eolico".		Le emissioni sonore derivanti dalle attività di cantiere saranno temporanee, in considerazione del fatto che si svolgeranno per un periodo di tempo limitato. Le emissioni acustiche in fase di esercizio (effetto corona ed effetto eolico) sono di entità trascurabile; inoltre sono già presenti altre linee sul territorio e la modifica in progetto non varierà le condizioni attuali.  Per quanto concerne le radiazioni elettromagnetiche è stato dimostrato il rispetto dei limiti di esposizione fissati dal DPCM 8 Luglio 2003. Inoltre, la configurazione di progetto è migliorativa rispetto alla situazione attuale perché verranno rispettati i 3μT (differentemente dai 10μT della linea esistente).	No
7. Il progetto comporterà rischi di contaminazione del terreno o dell'acqua a causa di rilasci di inquinanti sul suolo o in acque superficiali, acque sotterranee, acque costiere o in mare?				
	Sono esclusi rischi diretti di contaminazione delle acque e dei terreni da parte dei manufatti di progetto, in quanto per l'esecuzione dei lavori non verranno utilizzate tecnologie di scavo con impiego di prodotti tali da contaminare il terreno o le acque.	No	Non si prevedono possibili impatti significativi a tal riguardo.	No

### 9. Interferenze del progetto con il contesto ambientale e territoriale

<i>Domande</i>	<i>Si/No/? Breve descrizione</i>		<i>Sono previsti potenziali effetti ambientali significativi? Si/No/? – Perché?</i>	
8. Durante la costruzione o l'esercizio del progetto sono prevedibili rischi di incidenti che potrebbero interessare la salute umana o l'ambiente?		No		No
		Non sono prevedibili rischi per l'ambiente e la salute umana connessi alla possibilità di incidenti derivanti dalla realizzazione ed esercizio dei manufatti di progetto. In tutte le fasi verranno inoltre adottate le disposizioni previste dal D.Lgs. 81/2008.		Non si rilevano condizioni prevedibili di rischio per la salute umana o l'ambiente.

### 9. Interferenze del progetto con il contesto ambientale e territoriale

Domande	Si/No/? Breve descrizione		Sono previsti potenziali effetti ambientali significativi? Si/No/? – Perché?	
	Si			No
<p>9. Sulla base delle informazioni della Tabella 8 o di altre informazioni pertinenti, nell'area di progetto o in aree limitrofe ci sono zone protette da normativa internazionale, nazionale o locale per il loro valore ecologico, paesaggistico, storico-culturale od altro che potrebbero essere interessate dalla realizzazione del progetto?</p>	<p>Il tratto dell'elettrodotto è ubicato nei Comuni del Parco Regionale delle Orobie Bergamasche vincolato ai sensi del D. Lgs.42/2004, che lo accompagna nella parte sud per quasi tutta la sua lunghezza, ma non interferisce mai direttamente con l'area protetta.</p> <p>Esternamente all'area di intervento, ad una distanza media rispettivamente di 400 m e 300 m, sono inoltre presenti aree tutelate quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ZPS Parco Regionale Orobie Bergamasche</li> <li>• SIC "Valle di Piazzatorre Isola di Fondra"</li> </ul> <p>Le opere in progetto interferiscono, inoltre, con aree soggette a vincolo paesaggistico ai sensi dell'art.142 del D.Lgs 42/2004, di cui al comma 1 lettera c) "i territori coperti da foreste e da boschi (...)".</p> <p>Nell'area di influenza potenziale considerata in Comune di Averara, non intercettata direttamente, è inoltre presente un'area vincolata ai sensi dell'art. 136 del D.Lgs 42/2004 "Bellezze di insieme".</p>		<p>L'intervento non avrà alcun tipo di effetto negativo e interferenza con le aree protette limitrofe.</p> <p>Il tracciato scelto ricade in ampia misura su quello di elettrodotti esistenti, senza comportare di conseguenza alcuna modifica sulle attuali condizioni d'uso e fruizioni del territorio.</p> <p>Allo stesso tempo, la scelta del nuovo tracciato consente la demolizione di un tratto esteso dell'esistente linea portando dunque al recupero di suolo e restituzione agli usi pregressi in zona boscata vincolata.</p>	

### 9. Interferenze del progetto con il contesto ambientale e territoriale

Domande	Si/No/? Breve descrizione		Sono previsti potenziali effetti ambientali significativi? Si/No/? – Perché?	
	Si		Si	
10. Nell'area di progetto o in aree limitrofe ci sono altre zone/aree sensibili dal punto di vista ecologico, non incluse nella Tabella 8 quali ad esempio aree utilizzate da specie di fauna o di flora protette, importanti o sensibili per la riproduzione, nidificazione, alimentazione, sosta, svernamento, migrazione, che potrebbero essere interessate dalla realizzazione del progetto?	Si	<p>Nel buffer di interesse è presente, ad una distanza minima di circa 40 m dalle opere in ristrutturazione e ad una distanza media di 150, il Parco Locale di Interesse Sovracomunale del Brembo e dei Cantoni di Lenna.</p> <p>Si segnala inoltre la presenza nell'area buffer considerata di un IBA – Important Bird Area ( habitat importanti per la conservazione di popolazioni di uccelli selvatici) corrispondente all'area delle Alpi e Prealpi Orobie (IBA 012), il cui perimetro coincide con quello del Parco delle Orobie Bergamasche.</p>	Si	<p>Il pericolo di collisione risulta possibile in relazione all'esercizio delle linee elettriche in progetto, riguardando il possibile impatto con i cavi elettrici, soprattutto la fune di guardi, delle specie con minore manovrabilità in volo, soprattutto in corrispondenza dei tratti di cavo intermedi delle campate, dove l'uccello non ha il riferimento dei sostegni che evidenziano la presenza della linea.</p> <p>La riduzione del numero di sostegni del progetto, rispetto allo stato di fatto, risulta essere migliorativa come interferenza fisica dei sostegni, riducendo l'eventuale rischio.</p> <p>Per di più, i lavori di realizzazione dei tralicci verranno pianificati in periodi non coincidenti con quelli di riproduzione della fauna locale.</p> <p>Invece il rischio di elettrocuzione riguarda esclusivamente le linee elettriche aree a bassa a media tensione.</p> <p>Per le linee ad alta tensione e ad altissima tensione la distanza minima tra i conduttori è superiore all'apertura alare dell'avifauna presente in Italia.</p> <p>Pertanto, l'impatto in tal senso è da considerarsi nullo.</p>

### 9. Interferenze del progetto con il contesto ambientale e territoriale

Domande	Si/No/? Breve descrizione		Sono previsti potenziali effetti ambientali significativi? Si/No/? – Perché?	
	Si			No
11. Nell'area di progetto o in aree limitrofe sono presenti corpi idrici superficiali e/o sotterranei che potrebbero essere interessati dalla realizzazione del progetto?	Si	<p>I corsi d'acqua che ricadono entro un intorno significativo dell'area sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fiume Brembo (di Carona)</li> <li>• Fiume Brembo di Mezzoldo</li> <li>• Torrente Valmora</li> <li>• Torrente Stabina</li> </ul> <p>All'altezza dell'abitato di Olmo al Brembo il tracciato in progetto attraversa il fiume Brembo di Mezzoldo per poi proseguire lo sviluppo in sponda destra del torrente Stabina. Non sono previsti tralicci in prossimità dell'alveo.</p>		No
12. Nell'area di progetto o in aree limitrofe sono presenti vie di trasporto suscettibili di elevati livelli di traffico o che causano problemi ambientali, che potrebbero essere interessate dalla realizzazione del progetto?		No		No
13. Il progetto è localizzato in un'area ad elevata intervisibilità e/o in aree ad elevata fruizione pubblica?	Si	<p>L'ambito di intervento presenta molti punti di fruizione paesaggistico-ambientale. La visibilità o meno degli interventi di modifica dello status attuale è fruibile spesso dalle strade provinciali o di fondo valle.</p>	Si	<p>L'intervento rappresenta sicuramente un elemento intrusivo nello scenario naturalistico di pendio prealpino dal punto di vista morfologico; l'incidenza è da considerarsi media dal momento che i sostegni sono già esistenti in numero maggiore sul territorio e spesso accompagnati da altre linee. Contestualmente saranno demoliti tratti prossimi a edifici e vie di comunicazioni.</p>

### 9. Interferenze del progetto con il contesto ambientale e territoriale

Domande	Si/No/? Breve descrizione		Sono previsti potenziali effetti ambientali significativi? Si/No/? – Perché?	
14. Il progetto è localizzato in un'area ancora non urbanizzata dove vi sarà perdita di suolo non antropizzato?		No		No
	La tratta oggetto di rinnovo si svilupperà ripercorrendo per la maggior parte l'attuale tracciato.		La localizzazione del progetto non comporterà variazioni rispetto alla situazione attuale. Al contrario, ci sarà recupero delle aree in cui verranno demoliti i sostegni anche attraverso il ripristino della continuità vegetazionale in corrispondenza delle formazioni arboreo-arbustive a prevalente sviluppo lineare non più interferite dal tratto di elettrodotto dismesso.	
15. Nell'area di progetto o in aree limitrofe ci sono piani/programmi approvati inerenti l'uso del suolo che potrebbero essere interessati dalla realizzazione del progetto?		No		No
	Non ci sono piani o programmi che interferiscono con la realizzazione del progetto. Il nuovo tracciato ripercorre il corridoio preferenziale della linea esistente.		Con la demolizione dei sostegni previsti, vengono restituiti gli usi del suolo pregressi classificati per la maggior parte come aree boscate.	
16. Sulla base delle informazioni della Tabella 8 o di altre informazioni pertinenti, nell'area di progetto o in aree limitrofe ci sono zone densamente abitate o antropizzate che potrebbero essere interessate dalla realizzazione del progetto?		No		No
	Nell'intorno dell'area di progetto non ci sono zone densamente abitate		Nessuno dei Comuni interessati presenta caratteristiche di forte densità demografica.	
17. Nell'area di progetto o in aree limitrofe sono presenti ricettori sensibili (es. ospedali, scuole, luoghi di culto, strutture collettive, ricreative, ecc.) che potrebbero essere interessate dalla realizzazione del progetto?		No		No
	Nell'intorno del progetto non sono presenti zone sensibili.  La linea di prevista realizzazione attraversa la località di Cugno in comune di Olmo al Brembo e la località di Frola in comune di Piazzolo. In entrambi i casi non si prevede l'interferenza con recettori sensibili.		I centri abitati si collocano ad una distanza di:  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lenna 450 m circa</li> <li>- Moio de' Calvi 450 m circa</li> <li>- Valnegrà 300 m circa</li> <li>- Piazza Brembana 150 m circa</li> <li>- Piazzolo 2 km circa</li> <li>- Santa Brigida 1 km circa</li> <li>- Cassiglio 300 m</li> </ul>	

### 9. Interferenze del progetto con il contesto ambientale e territoriale

Domande	Si/No/? Breve descrizione		Sono previsti potenziali effetti ambientali significativi? Si/No/? – Perché?	
	Si	No	Si	No
18. Nell'area di progetto o in aree limitrofe sono presenti risorse importanti, di elevata qualità e/o con scarsa disponibilità (es. acque superficiali e sotterranee, aree boscate, aree agricole, zone di pesca, turistiche, estrattive, ecc.) che potrebbero essere interessate dalla realizzazione del progetto?	Si			No
	<p>Il tratto dell'elettrodotto è ubicato nei Comuni del Parco Regionale delle Orobie Bergamasche vincolato ai sensi del D. Lgs.42/2004, che lo accompagna nella parte sud per quasi tutta la sua lunghezza, ma non interferisce mai direttamente con l'area protetta.</p> <p>Inoltre, le opere in progetto interferiscono con aree soggette a vincolo paesaggistico ai sensi dell'art.142 del D.Lgs 42/2004, di cui al comma 1 lettera c) "i territori coperti da foreste e da boschi (...)".</p>		<p>L'intervento non avrà alcun tipo di effetto negativo e interferenza con le aree protette limitrofe. Il tracciato scelto ricade in ampia misura su quello di elettrodotti esistenti, senza comportare di conseguenza alcuna modifica sulle attuali condizioni d'uso e fruizioni del territorio.</p> <p>Allo stesso tempo, la scelta del nuovo tracciato consente la demolizione di un tratto esteso dell'esistente linea con conseguente ripristino del preesistente uso del suolo in aree boscate e della continuità vegetazionale in corrispondenza delle formazioni non più interferite a seguito della rimozione della linea elettrica.</p>	
19. Sulla base delle informazioni della Tabella 8 o di altre informazioni pertinenti, nell'area di progetto o in aree limitrofe sono presenti zone che sono già soggette a inquinamento o danno ambientale, quali ad esempio zone dove gli standard ambientali previsti dalla legge sono superati, che potrebbero essere interessate dalla realizzazione del progetto?		No		No
	Il progetto non interessa aree soggette ad inquinamento o danno ambientale.		Questo aspetto non è pertinente alla tipologia di progetto.	
20. Sulla base delle informazioni della Tabella 8 o di altre informazioni pertinenti, il progetto è ubicato in una zona soggetta a terremoti, subsidenza, frane, erosioni, inondazioni o condizioni climatiche estreme o avverse quali ad esempio inversione termiche, nebbie, forti venti, che potrebbero comportare problematiche ambientali connesse al progetto?	Si			No
	I sostegni sono ubicati in aree in cui sono presenti dissesti idrogeologici o gravitativi potenziali e/o in atto; l'area vasta è inoltre soggetta a vincolo idrogeologico.		Non sono previste conseguenze pregiudizievoli per l'assetto locale.  L'intervento, inserito nel Piano di Resilienza, ha lo scopo di superare e risolvere eventuali criticità dovute a condizioni climatiche avverse o estreme.	
21. Le eventuali interferenze del progetto identificate nella presente Tabella e nella Tabella 8 sono suscettibili di determinare effetti cumulativi con altri progetti/attività esistenti o approvati?	Si			No
	L'elettrodotto di prevista realizzazione interferisce con altre linee presenti sul territorio.		Non sono previsti potenziali effetti ambientali in tal senso.	

### 9. Interferenze del progetto con il contesto ambientale e territoriale

Domande	Si/No/? Breve descrizione		Sono previsti potenziali effetti ambientali significativi? Si/No/? – Perché?	
		No		No
22. Le eventuali interferenze del progetto identificate nella presente Tabella e nella Tabella 8 sono suscettibili di determinare effetti di natura transfrontaliera?	Sono esclusi potenziali effetti di natura transfrontaliera data la tipologia delle opere di progetto e il suo posizionamento rispetto ai confini nazionali.		Non si ravvedono potenziali effetti ambientali significativi.	

### 10. Allegati

Completare la tabella riportando l'elenco degli allegati alla lista di controllo. Tra gli allegati devono essere inclusi, obbligatoriamente, elaborati cartografici redatti a scala adeguata, nei quali siano chiaramente rappresentate le caratteristiche del progetto e del contesto ambientale e territoriale interessato, con specifico riferimento alla Tabella 8.

Gli allegati dovranno essere forniti in formato digitale (.pdf) e il nome del file dovrà riportare il numero dell'allegato e una o più parole chiave della denominazione (es. ALL1\_localizzazione\_progetto.pdf)

N.	Denominazione	Scala	Nome file
1	DE23450B1BBX00101 Inquadramento Generale	1:7000	1_DE23450B1BBX00101_inquadramento.pdf
2	DE23450B1BBX00102 Carta dei vincoli e delle aree sensibili	1:7000	2_DE23450B1BBX00102_vincoli_ree_sensibili.pdf
3	DE23450B1BBX00103 Carta dei vincoli da Piano Paesaggistico Regionale	1:7000	3_DE23450B1BBX00103_vincoli_ppr.pdf
4	DE23450B1BBX00104 Rete Natura 2000	1:7000	4_DE23450B1BBX00104_natura2000.pdf
5	DE23450B1BBX00105 Piano Gestione Rischio Alluvioni	1:7000	5_DE23450B1BBX00105_pgra.pdf
6	DE23450B1BBX00106 Piano per l'Assetto Idrogeologico e Idrogeologia	1:7000	6_DE23450B1BBX00106_pai_idrogeologia.pdf
7	DE23450B1BBX00008_01 Aerofotogrammetria con fascia D.P.A e A.P.A. e sezioni di analisi	1:2000	7_DE23450B1BBX00008_01_dpa.pdf

8	DE23450B1BBX00008_02 Aerofotogrammetria con fascia D.P.A e A.P.A. e sezioni di analisi	1:2000	8_DE23450B1BBX00008_02_dpa.pdf
9	DE23450B1BBX00008_03 Aerofotogrammetria con fascia D.P.A e A.P.A. e sezioni di analisi	1:2000	9_DE23450B1BBX00008_03_dpa.pdf
10	DE23450B1BBX00008_04 Aerofotogrammetria con fascia D.P.A e A.P.A. e sezioni di analisi	1:2000	10_DE23450B1BBX00008_04_dpa.pdf
11	DE23450B1BBX00008_05 Aerofotogrammetria con fascia D.P.A e A.P.A. e sezioni di analisi	1:2000	11_DE23450B1BBX00008_05_dpa.pdf
12	RE23450B1BBX00003 Relazione campi elettrico e magnetico	----	12_RE23450B1BBX00003_relazione_cem.pdf
13	LE23450B1BBX00001_01 Profilo altimetrico	Ascisse 1:2000 Ordinate 1:500	13_LE23450B1BBX00001_01_profilo_altimetrico.pdf
14	LE23450B1BBX00001_02 Profilo altimetrico	Ascisse 1:2000 Ordinate 1:500	14_LE23450B1BBX00001_02_profilo_altimetrico.pdf
15	LE23450B1BBX00001_03 Profilo altimetrico	Ascisse 1:2000 Ordinate 1:500	15_LE23450B1BBX00001_03_profilo_altimetrico.pdf
16	NOTA TECNICA INGAPI18021 Elettrodotti aerei: attività di cantiere e misure di ripristino e mitigazione	---	16_INGAPI18021_nota_tecnica.pdf

Il dichiarante