


**ELETTRODOTTO 380 kV "GISSI – LARINO – FOGGIA"
INTEGRAZIONI AL SIA**

**RICHIESTA DI AUTORIZZAZIONE IN DEROGA, AI SENSI DEGLI ARTT. 17 E 28
DELLE NTA DEL PAI DELL'AUTORITÀ DI BACINO DEI FIUMI TRIGNO, BIFERNO E
MINORI, SACCIONE E FORTORE – NOTA DI ACCOMPAGNAMENTO AGLI STUDI
PER LA VERIFICA DI COMPATIBILITÀ IDROGEOLOGICA AL PAI**



Storia delle revisioni

Rev. n°	Data	Descrizione
00	Gennaio 2016	Prima emissione

Elaborato	Verificato	Approvato
 L. Boi, G. Ceroni, C. Pertot	A. Serrapica ING/S-/SAM	N. Rivabene ING/SI-SAM

INDICE

1	INTRODUZIONE.....	3
2	OTTIMIZZAZIONI DI PROGETTO.....	5
2.1	Delocalizzazione sostegno 211 (criticità risolta).....	5
2.2	Delocalizzazione sostegno 226 (criticità non risolta).....	6
2.3	Delocalizzazione sostegno 180 (criticità risolta).....	7
2.4	Delocalizzazione sostegno 186 (alias 5-2) (criticità risolta).....	9
3	DELOCALIZZABILITÀ SOSTEGNI 225 E 226 (alias 8-1).....	10
3.1	Valutazione tecnica.....	10
3.1.1	Servizio essenziale non delocalizzabile (art. 17, c.1, lett. a) delle NTA del PAI)	10
3.1.2	Interferenza con la realizzazione degli interventi del PAI (art. 17, c.1, lett. b) delle NTA del PAI)	10
3.1.3	Aumento del carico insediativo (art. 17, c.1, lett. c) delle NTA del PAI)	10
3.1.4	Realizzazione con idonei accorgimenti costruttivi (art. 17, c.1, lett. d) delle NTA del PAI) ...	11
3.1.5	Coerenza dell'intervento con le misure di protezione civile del PAI e dei piani comunali di settore (art. 17, c.1, lett. e) delle NTA del PAI)	11
4	DELOCALIZZABILITÀ SOSTEGNI 312 E 313	12
4.1	Valutazione tecnica.....	12
4.1.1	Servizio essenziale non delocalizzabile (art. 17, c.1, lett. a) delle NTA del PAI)	12
4.1.2	Interferenza con la realizzazione degli interventi del PAI (art. 17, c.1, lett. b) delle NTA del PAI)	12
4.1.3	Aumento del carico insediativo (art. 17, c.1, lett. c) delle NTA del PAI)	12
4.1.4	Realizzazione con idonei accorgimenti costruttivi (art. 17, c.1, lett. d) delle NTA del PAI) ...	12
4.1.5	Coerenza dell'intervento con le misure di protezione civile del PAI e dei piani comunali di settore (art. 17, c.1, lett. e) delle NTA del PAI)	13

1 INTRODUZIONE

Con nota n. prot. TRISPA/P2014 DO14296 del 16-12-2014 Terna Rete Italia S.p.A. ha trasmesso all’Autorità di Bacino dei Fiumi Trigno, Biferno e Minori, Saccione e Fortore (AdB) le integrazioni per la procedura di valutazione di impatto ambientale, ai sensi dell’art. 23 del D.lgs. 152/2006, del progetto “Elettrodotto 380 kV doppia terna ‘Gissi-Larino-Foggia’ e opere connesse”.

Con nota n. prot. 635/15 del 19-05-2015 l’AdB ha trasmesso a Terna S.p.A. il proprio parere contenente alcune raccomandazioni, riferite al tracciato dell’elettrodotto originario in iter autorizzativo.

In tale nota, l’AdB ha fornito un elenco puntuale delle interferenze del tracciato dell’elettrodotto con gli areali a pericolosità da frana e idraulica perimetrati nei progetti di PAI dei fiumi Trigno, Biferno e Minori, Saccione e Fortore.

Ne risulta quanto segue:

- i sostegni 161, 162, 171, 172, 180, 184, 185, 186, 260, 261, 264, 270, 5/4, 4/2, 4/8 e 11/4 interferiscono con areali a pericolosità da frana (PF);
- i sostegni 211, 225, 226, 312 e 313 interferiscono con areali a pericolosità idraulica (PI).

Il presente documento tecnico fornisce contenuti di accompagnamento agli studi effettuati per la verifica di compatibilità idrogeologica al PAI, relativamente all’assetto idraulico (elaborato *REER11013BSA00623*) e all’assetto di versante (elaborato *REER11013BSA00622*), dell’intervento in iter autorizzativo (2012).

In particolare, nel seguito:

- sono descritte le ottimizzazioni di progetto, studiate successivamente alla presentazione dell’istanza all’AdB, alcune delle quali atte a risolvere le criticità riscontrate (sia in riferimento alle interferenze con areali a pericolosità da frana, sia a quelle con areali a pericolosità idraulica);
- sono specificate le motivazioni tecniche in merito alla non delocalizzabilità dei sostegni per i quali l’AdB, nelle proprie raccomandazioni, ha richiesto una verifica puntuale della posizione degli stessi, ai sensi dell’art. 17 delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano di Assetto Idrogeologico dell’AdB. Si tratta in particolare:
 - del **sostegno 225**, ricadente in area a pericolosità idraulica alta PI3 (art. 13 delle NTA) e al confine dell’intervento previsto dal PAI “CS_BI0001 Opere di laminazione (casce di espansione in derivazione o in linea)”;
 - del **sostegno 226**, ricadente in area a pericolosità idraulica alta PI3 (art. 13 delle NTA);
 - del **sostegno 312**, adiacente ad un’area a pericolosità idraulica alta PI3 (art. 13 delle NTA);
 - del **sostegno 313**, ricadente in area a pericolosità idraulica alta PI3 (art. 13 delle NTA).

Il **sostegno 211**, per il quale l’AdB ha raccomandato, come per i sostegni sopra elencati, una verifica puntuale della posizione, sarà invece delocalizzato esternamente rispetto alle aree a pericolosità idraulica, come spiegato nel successivo § 2.1.

Si ricorda infine che il tracciato dell'elettrodotto è stato individuato all'interno della fascia di fattibilità condivisa con i Comuni interessati dall'opera. Tale fascia è stata ottenuta attraverso lo studio dei vincoli presenti sul territorio applicando i criteri ERPA.

2 OTTIMIZZAZIONI DI PROGETTO

2.1 Delocalizzazione sostegno 211 (criticità risolta)

L’ottimizzazione studiata consente la delocalizzazione del sostegno 211 esternamente rispetto all’area a pericolosità idraulica elevata PI2 del torrente Sinarca, come riportato nella successiva Figura.

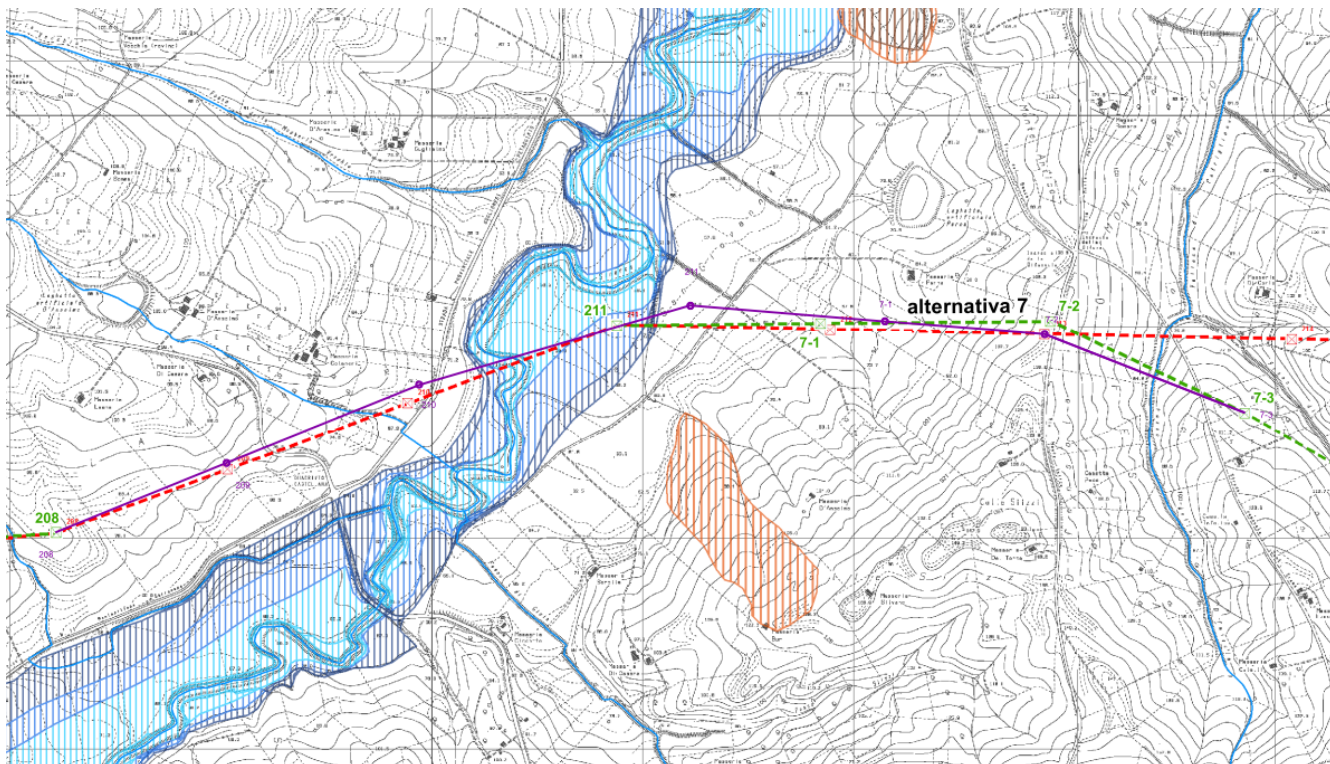


Figura 1 – Torrente Sinarca sostegno 211; in viola il tracciato ottimizzato, in verde l’alternativa 7, in rosso il tracciato proposto in iter istruttorio

Lo spostamento consente inoltre di localizzare il sostegno al di fuori della fascia di rispetto del torrente Sinarca (vincolo paesaggistico ai sensi dell’art. 142, comma 1, lett. c) del D.Lgs. 42/2004.

Tale spostamento comporta tuttavia un allungamento della campata tra il sostegno 210 e il sostegno 211 e una conseguente modifica dell’altezza dei sostegni stessi (h max 76 m).

Si segnala inoltre che nell’attraversamento del torrente Sinarca non si esclude la necessità di un taglio della vegetazione ripariale per garantire il franco elettrico (si ipotizza l’area evidenziata in rosso nella foto estratta che segue).

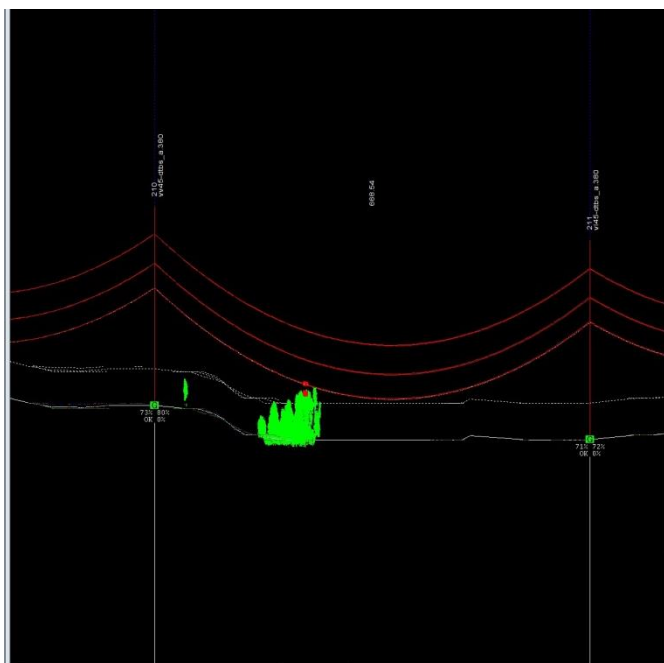
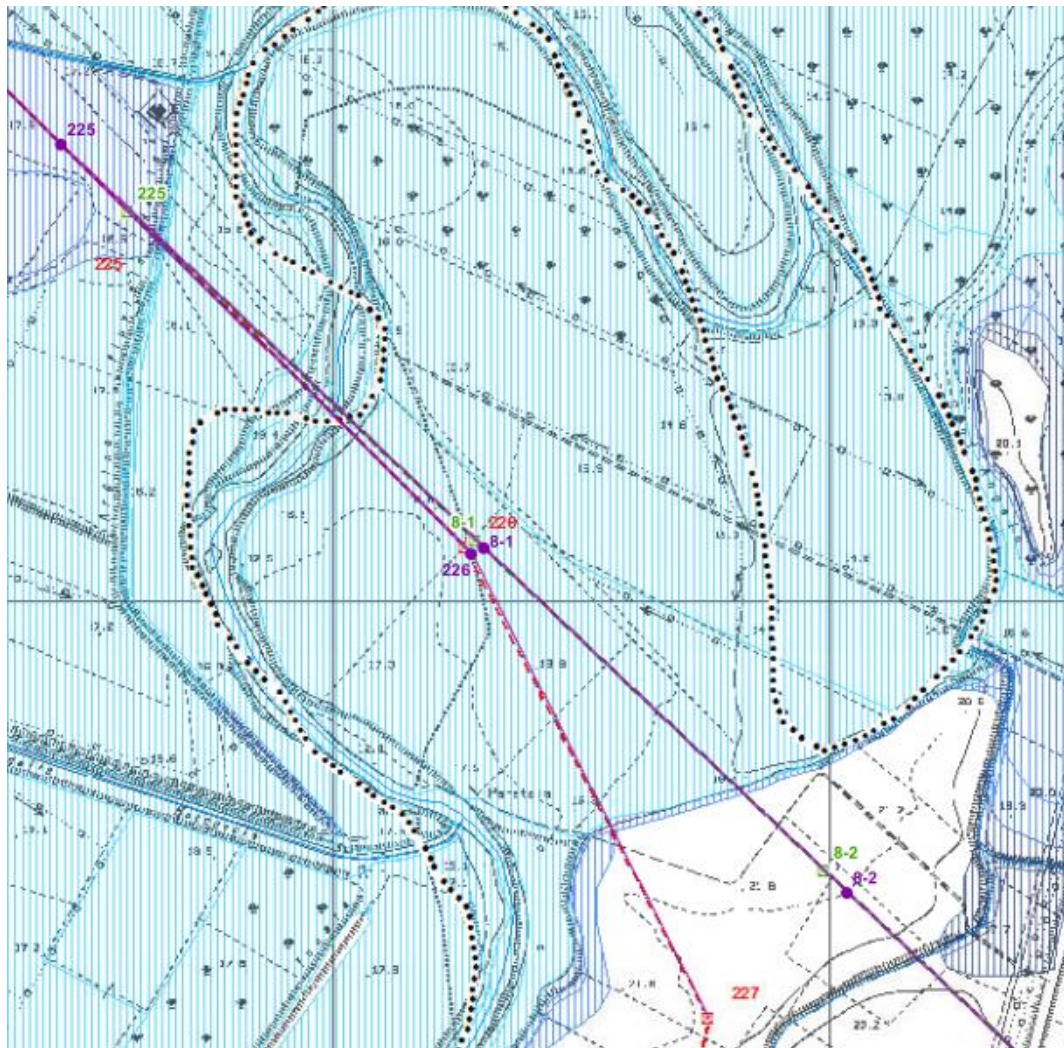


Figura 2 – Torrente Sinarca, stato dei luoghi e rilievo Lidar della vegetazione

2.2 Delocalizzazione sostegno 226 (criticità non risolta)

Con il fine di limitare quanto più possibile il tratto di percorrenza all'interno dell'area vincolata dal PAI, il sostegno 226 è stato delocalizzato (con nuova denominazione – sostegno 8-1) come riportato nella successiva Figura.

Tuttavia, per le ragioni espresse nel successivo Cap. 3, lo spostamento è comunque previsto all'interno dell'areale PAI vincolato.



alternative al progetto SIA

tracciati SIA		☒ nuovo sostegno	
☒ nuovo sostegno		☒ sostegno esistente	
☒ sostegno esistente		☒ sostegno demolito	
--- nuovo elettrodotto a 380 kV in doppia terna		--- nuovo tracciato a 380 kV in doppia terna	
... nuovo elettrodotto a 380 kV in singola terna		... nuovo tracciato a 380 kV in singola terna	
		× × × demolizione	
		ottimizzazioni	
		● nuovo sostegno	
		— nuova linea a 380 kV	

Figura 3 – Spostamento sostegno 226

2.3 Delocalizzazione sostegno 180 (criticità risolta)

L’ottimizzazione studiata (alternativa 4) consente la delocalizzazione del sostegno 180 esternamente rispetto all’area a pericolosità da frana moderata (PF1), come riportato nella successiva Figura.

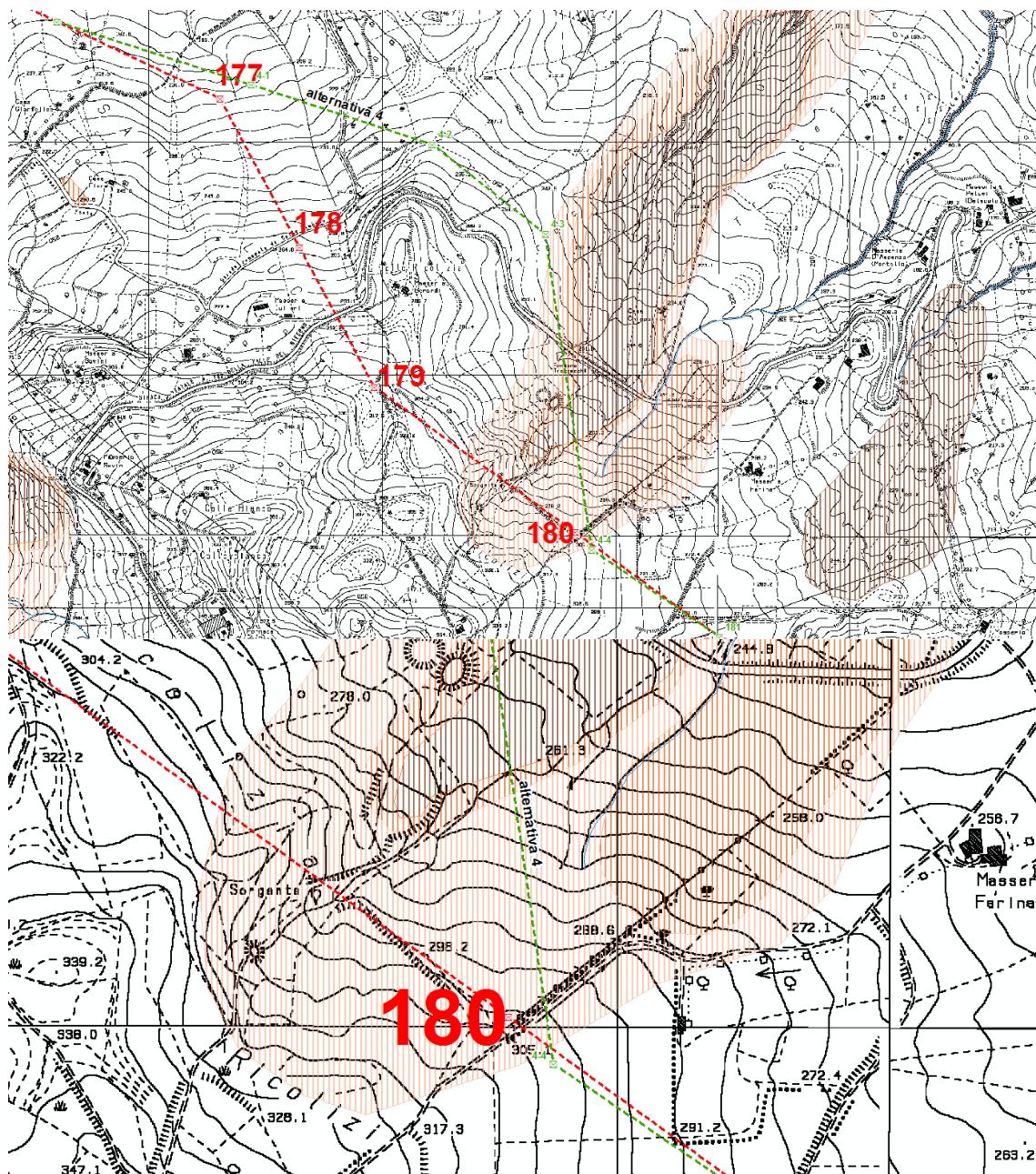


Figura 4 – Spostamento sostegno 180

Lo studio dell'alternativa 4, che risponde alla Richiesta CTVIA - punto 12 c nella quale è stato richiesto di "Valutare soluzioni migliorative per i sostegni 179 e 186 al fine di ridurre l'impatto paesaggistico e fornire le relative fotosimulazioni", coinvolge più sostegni in quanto, per caratteristiche del territorio, non è stato possibile spostare solamente il sostegno maggiormente visibile.

I condizionamenti riscontrati sono stati: l'orografia del terreno, la presenza di aree gravate da vincolo idrogeologico e la presenza di abitazioni.

In particolare, per risolvere la criticità del sostegno 179 è stato modificato il tracciato dal sostegno 175 al sostegno 181. Tale modifica ha permesso quindi di risolvere l'interferenza con l'area vincolata dal PAI.

2.4 Delocalizzazione sostegno 186 (alias 5-2) (criticità risolta)

L'ottimizzazione studiata (alternativa 5) consente la delocalizzazione del sostegno 186 esternamente rispetto all'area a pericolosità da frana moderata (PF1), come riportato nella successiva Figura.

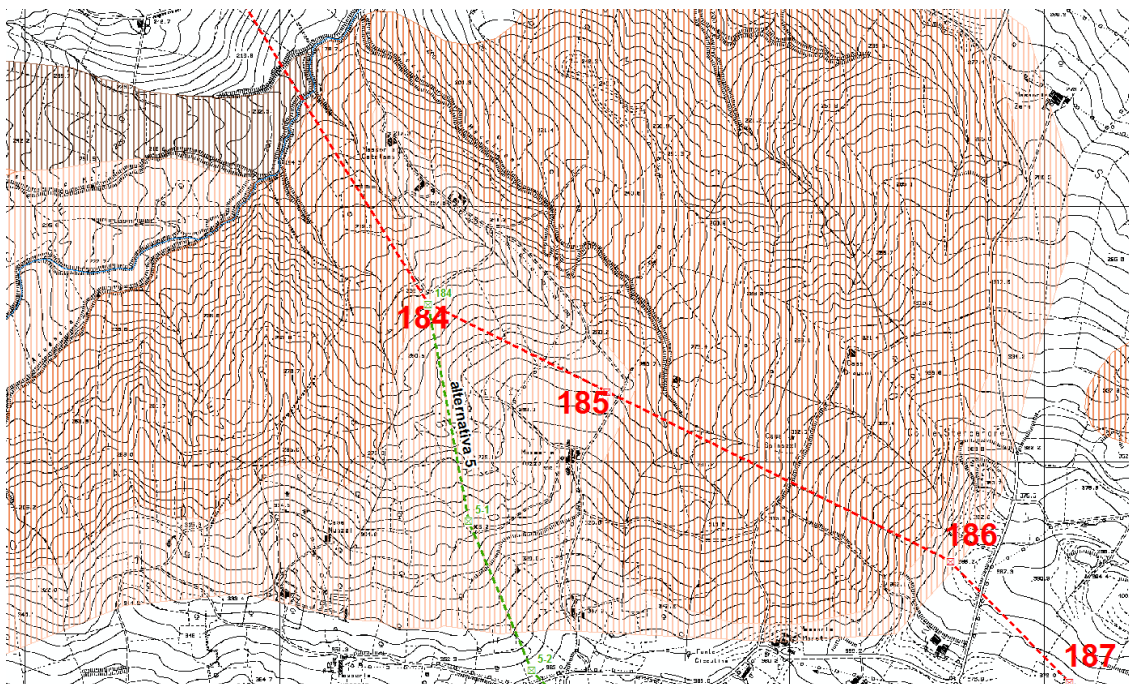


Figura 5 – Spostamento sostegno 186

Lo studio dell'alternativa 5, che risponde alla Richiesta CTVA - punto 12 c nella quale è stato richiesto di "Valutare soluzioni migliorative per i sostegni 179 e 186 al fine di ridurre l'impatto paesaggistico e fornire le relative fotosimulazioni", prevede lo spostamento del sostegno 186 (posto su un crinale visibile dal centro abitato di Montenero di Bisaccia nel tracciato di progetto in iter autorizzativo).

Tale modifica ha permesso tuttavia di risolvere anche l'interferenza con l'area vincolata dal PAI.

3 DELOCALIZZABILITÀ SOSTEGNI 225 E 226 (alias 8-1)

Motivazione della richiesta dell'Adb: localizzazione esterna all'area a pericolosità idraulica alta PI3 (art. 13 delle NTA);

Risposta a valle di valutazioni tecniche di progetto: richiesta NON accoglibile

3.1 Valutazione tecnica

3.1.1 Servizio essenziale non delocalizzabile (art. 17, c.1, lett. a) delle NTA del PAI)

Il tracciato della linea attraversa, in corrispondenza dei sostegni 225 – 226, il fiume Biferno. In tale zona l'area a pericolosità idraulica ha una larghezza pari a circa 1000 m. Per un problema di quote altimetriche, franchi e presenza di vegetazione, non è possibile delocalizzare i sostegni esternamente all'area rilevata dal PAI.

Ciò premesso la distribuzione dei sostegni di una linea, in presenza di terreni pianeggianti, è caratterizzata da una lunghezza media delle campate (distanza tra un sostegno ed un altro) di circa 400 m; tale valore è il risultato di un'ottimizzazione basata su considerazioni tecniche ed economiche applicate al progetto unificato Terna per elettrodotti a 380 kV. In genere è possibile realizzare campate più lunghe di 400 metri utilizzando sostegni di altezza opportuna e sfruttando l'orografia del terreno (come ad esempio nell'attraversamento di valloni).

Nel caso specifico, considerata la notevole larghezza dell'area vincolata (circa 1000 m) e le condizioni planoaltimetriche non ottimali, non è possibile oltrepassare tale area senza infiggerci alcun sostegno. Infatti anche se ipotizzasse di spostare esternamente all'area vincolata i sostegni attuali alzandoli sino all'altezza massima utile prevista in unificazione di 54 m, non sarebbe possibile realizzare una campata che rispetti i franchi da terra.

In considerazione di quanto sopra riportato, la soluzione tecnica più ragionevole per attraversare l'area vincolata rimane pertanto quella di infiggerci due sostegni.

3.1.2 Interferenza con la realizzazione degli interventi del PAI (art. 17, c.1, lett. b) delle NTA del PAI)

Il sostegno 225 risulta localizzato in prossimità dell'intervento del PAI "CS_BI0001 Opere di laminazione (casse di espansione in derivazione o in linea)". La realizzazione del sostegno, non interferendo direttamente con l'intervento, non ne pregiudica la realizzazione.

Il sostegno 226 non ricade in aree in cui sono previsti interventi del PAI.

3.1.3 Aumento del carico insediativo (art. 17, c.1, lett. c) delle NTA del PAI)

Considerata la particolare tipologia di progetto, non si determinerà un aumento del carico insediativo.

3.1.4 Realizzazione con idonei accorgimenti costruttivi (art. 17, c.1, lett. d) delle NTA del PAI)

Per quanto concerne le tecniche e le modalità realizzative si evidenzia che i sostegni, ubicati a debita distanza dagli argini del corso d’acqua, saranno del tipo unificato a traliccio, pertanto, in virtù della loro struttura metallica reticolare, non rappresenteranno una barriera alle acque di deflusso del fiume in caso di esondazione. Inoltre al fine di aumentare la sicurezza della struttura, si potrà prevedere la realizzazione di fondazioni di tipo indiretto, mediante l’infissione di pali trivellati per ogni piedino dei sostegni fino a profondità adeguate (20-25 metri), che permetteranno di scongiurare i fenomeni di scalzamento al piede garantendo la stabilità gravitazionale dell’opera e migliorandone gli scarichi sul terreno.

In fase di cantiere, per l’accesso alle aree in cui verranno realizzati i sostegni, verrà utilizzata la viabilità esistente, eventualmente adeguando le piste di accesso ai fondi con l’utilizzo di materiali aridi a permeabilità analoga ai depositi di terrazzo.

3.1.5 Coerenza dell’intervento con le misure di protezione civile del PAI e dei piani comunali di settore (art. 17, c.1, lett. e) delle NTA del PAI)

La coerenza dell’intervento con le misure di protezione civile è dimostrata nella relazione inerente alla Valutazione della Compatibilità Idrogeologica (cfr. REER11013BSA00623), allegata al presente documento.

4 DELOCALIZZABILITÀ SOSTEGNI 312 E 313

Motivazione della richiesta: localizzazione esterna all'area a pericolosità idraulica alta PI3 (art. 13 delle NTA);

Risposta a valle di valutazioni tecniche di progetto: richiesta NON accoglibile

4.1 Valutazione tecnica

4.1.1 Servizio essenziale non delocalizzabile (art. 17, c.1, lett. a) delle NTA del PAI)

Il tracciato della linea attraversa perpendicolarmente, in corrispondenza dei sostegni 311 – 314, il fiume Fortore. In tale zona l'area a pericolosità idraulica alta PI3 ha una larghezza pari a circa 900 m. Per un problema di quote altimetriche, franchi e presenza di vegetazione, non è possibile delocalizzare i sostegni esternamente all'area rilevata dal PAI.

Ciò premesso la distribuzione dei sostegni di una linea, in presenza di terreni pianeggianti, è caratterizzata da una lunghezza media delle campate (distanza tra un sostegno ed un altro) di circa 400 m; tale valore è il risultato di un'ottimizzazione basata su considerazioni tecniche ed economiche applicate al progetto unificato Terna per elettrodotti a 380 kV. In genere è possibile realizzare campate più lunghe di 400 metri utilizzando sostegni di altezza opportuna e sfruttando l'orografia del terreno (come ad esempio nell'attraversamento di valloni).

Nel caso specifico, considerata la notevole larghezza dell'area vincolata (circa 900 m) e le condizioni planoaltimetriche non ottimali, non è possibile oltrepassare tale area senza infiggerci alcun sostegno. Infatti anche se ipotizzasse di spostare esternamente all'area vincolata i sostegni attuali (che hanno un'altezza utile di 39 m), alzandoli sino all'altezza massima utile prevista in unificazione di 54 m, non sarebbe possibile realizzare una campata che rispetti i franchi da terra.

In considerazione di quanto sopra riportato, la soluzione tecnica più ragionevole per attraversare l'area vincolata rimane pertanto quella di infiggerci due sostegni.

4.1.2 Interferenza con la realizzazione degli interventi del PAI (art. 17, c.1, lett. b) delle NTA del PAI)

I sostegni non ricadono in aree in cui sono previsti interventi del PAI.

4.1.3 Aumento del carico insediativo (art. 17, c.1, lett. c) delle NTA del PAI)

Considerata la particolare tipologia di progetto, non si determinerà un aumento del carico insediativo.

4.1.4 Realizzazione con idonei accorgimenti costruttivi (art. 17, c.1, lett. d) delle NTA del PAI)

Per quanto concerne le tecniche e le modalità realizzative si evidenzia che i sostegni, ubicati a debita distanza dagli argini del corso d'acqua, saranno del tipo unificato a traliccio, pertanto, in virtù della loro struttura metallica reticolare, non rappresenteranno una barriera alle acque di deflusso del fiume in caso di esondazione. Inoltre al fine di aumentare la sicurezza della struttura, si potrà prevedere la realizzazione di fondazioni di tipo indiretto, mediante l'infissione di pali trivellati per ogni piedino dei sostegni fino a profondità

adeguate (20-25 metri), che permetteranno di scongiurare i fenomeni di scalzamento al piede garantendo la stabilità gravitazionale dell’opera e migliorandone gli scarichi sul terreno. Un ulteriore soluzione, già adottata in casi analoghi in presenza di aree esondabili, potrebbe essere quella di allungare i pali trivellati facendoli fuoriuscire di un paio di metri dal piano campagna migliorando ulteriormente l’impatto dell’opera nei confronti dei deflussi delle acque. L’utilizzo dei pali trivellati e comunque di fondazioni profonde garantisce un minor volume di terreno movimentato nelle fasi di scavo, in rapporto alla fondazione superficiale di tipo unificato, minimizzando l’impatto dell’opera sulla morfologia delle aree oggetto di installazione dei sostegni.

In fase di cantiere, per l’accesso alle aree in cui verranno realizzati i sostegni, verrà utilizzata la viabilità esistente, eventualmente adeguando le piste di accesso ai fondi con l’utilizzo di materiali aridi a permeabilità analoga ai depositi di terrazzo.

Tutte le attività realizzative verranno sospese nei periodi di grande piovosità che potrebbero indurre a fenomeni di piena. Verranno adottati tutti gli accorgimenti per minimizzare l’impatto del cantiere in concomitanza con fenomeni di possibile piena.

Inoltre, in corrispondenza dell’ubicazione dei sostegni, potranno essere messe in atto tutta una serie di mitigazione (limitazione delle erosioni, favorire il ruscellamento superficiale; protezione delle scarpate artificiali determinate dagli scavi) volte ad evitare che venga modificato l’equilibrio morfologico presente nelle aree di ubicazione dei sostegni.

Su tutti i versanti interessati dalle opere in progetto verranno ripristinati, a fine lavori, i preesistenti andamenti naturali del terreno.

4.1.5 Coerenza dell’intervento con le misure di protezione civile del PAI e dei piani comunali di settore (art. 17, c.1, lett. e) delle NTA del PAI)

La coerenza dell’intervento con le misure di protezione civile è dimostrata nella relazione inerente alla Valutazione della Compatibilità Idrogeologica (cfr. REER11013BSA00623), allegata al presente documento.