

Decreto n.239/EL-195/180/2013 del 15 gen. 2013
Realizzazione della linea elettrica 380kV Villanova – Gissi
Lotto 1 e Variante 1 – dal portale della S.E. di Villanova al sostegno 18

**Piano di cantierizzazione
e gestione operativa del cantiere**

REVISIONI	N.	DATA	DESCRIZIONE	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO
	00	27/03/2014	prima emissione	M. Zanoni	N. Goffi	
CODIFICA APPALTATORE		ELABORATO				
C01032R002						

Storia delle revisioni		
Rev.	Data	Descrizione
00	27/03/2014	Prima emissione

Elaborato	Verificato	Approvato
30/03/2014		ING/REA/APRI-CS

m010CI-LG001-r02

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

INDICE

1	PREMESSA	3
2	DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO	3
3	PRESCRIZIONI EMERSE DAL DECRETO 239/EL-195/180/2013.....	4
4	PIANO DI CANTIERIZZAZIONE	4
4.1	Viabilità di servizio.....	5
4.2	Aree di cantiere e piste di accesso	6
4.3	Gestione delle interferenze con canali, fossi, rogge e fiumi	10
4.3.1	Inquadramento idrologico ed idrogeologico	10
4.4	Lavorazioni per la costruzione dell'elettrodotto	11
4.5	Lavorazioni per la demolizione dell'elettrodotto	12
5	MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI AMBIENTALI	12
5.1	Componenti rumore, aria, suolo e sottosuolo	13
5.2	Vegetazione arbustiva.....	15
5.3	Fauna	15
5.4	Ripristino aree e piste di cantiere	15
5.5	Gestione dei rifiuti e delle "terre e rocce da scavo"	15
6	ALLEGATI.....	17

1 PREMESSA

TERNA S.p.A. è stata autorizzata alla costruzione ed all'esercizio degli impianti di seguito descritto, con Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico n. 239/EL-195/180/2013 del 15 gennaio 2013, ai sensi dell'art. 1-sexies del decreto legge 29 agosto 2003, n. 239, convertito con modificazioni dalla legge 27 ottobre 2003, n. 290 e modificato dall'articolo 1, comma 26, della legge 23 agosto 2004, n.239.

Con Decreto di compatibilità ambientale (DEC-2011-000510 del 13/09/2011) il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, di concerto con il Ministero per i Beni e le Attività Culturali, ai sensi del D. Lgs 3 aprile 2006 n. 152, integrato e modificato dal D.Lgs. 16 gennaio 2008 n. 4, ha espresso giudizio di compatibilità ambientale positivo, con prescrizioni, del progetto denominato "Nuovo elettrodotto a 380kV in doppia terna Villanova Gissi ed opere connesse".

Le opere in progetto saranno realizzate secondo il tracciato contenuto nelle planimetrie catastali contenute nell' "Allegato_2_RT-DT-120 fogli 1-25, revisione 02" del 20 settembre 2011, alla nota prot. n. 2012-ABE-000007-P, del 26 gennaio 2012.

Si precisa che, come riportato all'art. 4 del Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico n. 239/EL-195/180/2013 del 15 gennaio 2013, nel caso in cui, in sede di realizzazione del progetto esecutivo o in fase di realizzazione delle opere, sia necessario apportare delle varianti al progetto approvato, si applica quanto previsto dal comma 4-quaterdecies dell'art. 1sexies del decreto legge n.239/2003 e s.m.i..

2 DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO

L'opera di cui trattasi è inserita nel piano di sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) elaborato da TERNA S.p.A. ed approvato dal Ministero dello Sviluppo Economico.

Le sue motivazioni risiedono sia nella necessità di aumentare la capacità di trasporto dell'attuale elettrodotto, in ragione dell'incremento della domanda di energia, sia nella necessità di migliorare l'affidabilità del servizio. L'elettrodotto in doppia terna collegherà le stazioni elettriche di Villanova e Gissi.

Gli interventi previsti consistono in sintesi in:

-  Un elettrodotto in doppia terna a 380kV tra la S.E. di smistamento a 380 kV di "Gissi" (CH) e la S.E. 380kV/AT di "Villanova" (PE), il quale avrà una lunghezza di circa 69,3km. Ogni terna di conduttori avrà caratteristiche almeno equivalenti a quelle di una linea trifase costituita da tre conduttori per fase (trinata) in alluminio-acciaio con sezione da 585 mm² per conduttore;
-  Una modifica dell'esistente elettrodotto aereo, a 380kV in semplice terna, "Villanova – Gissi", rappresentata:
 - da interventi puntuali su alcuni sostegni;
 - da uno spostamento dell'asse della linea per una lunghezza di circa 4km, al fine di permettere il passaggio del nuovo elettrodotto in progetto, secondo l'obiettivo della migliore sostenibilità ambientale.
-  L'adeguamento delle esistenti S.E. a 380kV di "Gissi" e "Villanova", senza peraltro alterazione del perimetro esterno attuale, con la realizzazione degli stalli linea di estremità funzionali per la connessione del nuovo collegamento in progetto.

Le opere per la realizzazione dell'elettrodotto, sono state suddivise in quattro lotti principali. In questo documento si farà riferimento solamente alle seguenti attività appartenenti al lotto 1:

- ✚ **Tratta 1** – Realizzazione di circa 7.9 km del nuovo elettrodotto 380kV “Villanova - Gissi” dal portale (PC) della S.E. Villanova sino al sostegno n°18 incluso in comune di Cepagatti.

Sono inclusi nell'attività anche:

- Tesatura con conduttore binato in alluminio di diam. 41.1 mm della campata capolinea – portale comprensiva di discesa della fune di guardia OPGW diam. 17.9 mm sino alla cassetta di giunzione, compresa installazione della stessa.
 - La realizzazione del collo morto previsto al sostegno n°18 nonché la discesa della fune di guardia OPGW diam. 17.9 mm sino alla cassetta di giunzione, compresa l'installazione della stessa.
- ✚ **Variante 1** – Realizzazione per circa 1 km di una variante in asse linea dell'elettrodotto 380 kV esistente “Villanova – Gissi”.
 - ✚ **Demolizioni** – Demolizione dell'esistente sostegno n°18 in doppia terna.

3 PRESCRIZIONI EMERSE DAL DECRETO 239/EL-195/180/2013

Si acquisisce il giudizio favorevole di compatibilità ambientale per il progetto “Realizzazione della linea elettrica 380 kV Villanova - Gissi”. Tale giudizio favorevole risulta essere subordinato al rispetto delle prescrizioni dettate da:

- Commissione Tecnica di Verifica dell'impatto ambientale VIA - VAS (Prescrizioni A);
- Ministero per i Beni e le Attività Culturali “MIBAC” (Prescrizioni B);

Il presente documento è stato redatto in ottemperanza alle prescrizioni del Decreto di compatibilità ambientale di cui sopra, indicate di seguito nello specifico:

- verifica di ottemperanza dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare : prescrizioni, A5, A9, A10, A19, A20, A22, A23, A24, A25, A26, A27, A28, A29, A30, A31, A32, A33, A39.

Le prescrizioni non menzionate sono state analizzate in appositi documenti che fanno parte del progetto esecutivo.

4 PIANO DI CANTIERIZZAZIONE

L'attività di cantierizzazione è stata progettata e programmata in modo da minimizzare, per quanto possibile, gli impatti sulla natura delle aree interessate dai lavori, ottemperando le prescrizioni emerse dal decreto.

Si è cercato di intervenire a monte del problema, riducendo già dalla fase di cantierizzazione i possibili impatti sulle componenti antropiche ed ambientali.

Tale piano redatto in fase di progettazione esecutiva potrà subire delle variazioni a seguito di accordi con i proprietari, enti, gestori di canali irrigui ed in seguito a problematiche di carattere tecnico che emergeranno quando l'impresa Roda S.p.A. sarà operativa sul campo.

Sono stati effettuati numerosi ed accurati sopralluoghi in sito che hanno permesso di acquisire un'adeguata conoscenza della sensibilità e della vulnerabilità delle aree oggetto degli interventi in progetto.

Sulla base di tali sopralluoghi è stato realizzato un piano dettagliato di cantierizzazione, di cui si riporta su una corografia in scala 1:10.000 (elaborato DE1104E_CCSF0361) la viabilità di servizio, le piste di cantiere, comprese quelle di collegamento tra le aree dei vari micro-cantieri e la dislocazione delle aree di cantiere.

Viene inoltre predisposto un cronoprogramma preliminare, modificabile in fase di cantierizzazione (vedi Allegato 1), riportante le principali attività lavorative e la relativa tempistica atta alla programmazione delle fasi di lavoro che tenga conto delle problematiche evidenziate in fase di autorizzazione alla costruzione della linea.

Vista la particolarità del territorio interessato dal progetto, la presenza di corsi d'acqua (fiume Pescara, torrente Nora e canali minori) e la presenza di molte specie di avifauna, si terrà conto di questi fattori evitando, se tecnicamente possibile, di effettuare le lavorazioni per i sostegni in aree boscate limitrofe ad aree umide durante i periodi di riproduzione/nidificazione (A.24). Sarà premura dell'impresa non arrecare disturbo, utilizzando mezzi d'opera certificati CE, ove le lavorazioni particolarmente critiche avvengano in prossimità di abitazioni o piccoli centri urbani al fine di annullare i superamenti dei limiti previsti nei piani di classificazione acustica dei comuni interessati. Nel caso si preveda il superamento di tali limiti saranno messi in opera interventi di mitigazione per ridurre il disturbo recato ai proprietari delle abitazioni e alla fauna presente (A.19c, A.20c).

4.1 Viabilità di servizio

Per gli spostamenti dei mezzi, dei materiali e del personale in cantiere, si è studiata una viabilità di servizio che tenga conto, per la maggior parte, delle percorrenze già definite sul territorio evitando per quanto possibile l'apertura di nuove piste (A.19).

Per gli accessi alle zone di lavoro, come prescritto nei Capitolati del committente, verranno concordate con il proprietario del fondo le modalità di accesso all'area solamente a valle di un verbale di accesso che identifichi lo stato di fatto del luogo al fine del ripristino completo dell'area a fine lavori (A.10a, A.30, A.31, A.32)

La viabilità di servizio è stata suddivisa in:

- Viabilità primaria: Autostrade, strade statali e provinciali appartenenti alla categoria C – strade extraurbane secondarie del Nuovo codice della strada D.Lgs 30 aprile 1992 n°285 che affiancano il tracciato delle opere in progetto (Autostrada A25 "Pescara – Chieti" e S.S. 81).
- Viabilità secondaria che comprende l'insieme dei tronchi viari che si diramano dalla rete principale consentendo il raggiungimento delle singole aree di lavoro ossia:
 1. strade provinciali o comunali appartenenti alla categoria C – strade extraurbane secondarie o alla categoria E – strade locali del Nuovo codice della strada D.Lgs 30 aprile 1992 n°285;
 2. piste di accesso alle aree di lavoro.

4.2 Aree di cantiere e piste di accesso

Partendo dalla considerazione che le aree in cui sono collocati gli interventi sono prettamente destinate ad uso agricolo, sono state definite la logistica e la mobilità di cantiere, valutando tra diverse possibili alternative in modo da individuare la soluzione ottimale, tale cioè da ridurre al minimo l'occupazione di aree cercando, nel contempo, di arrecare il minor disturbo possibile all'habitat naturale, alla popolazione locale ed ai proprietari (A.5c). A tal fine gli accessi alle aree di lavoro sono stati individuati in modo da risultare lontani da abitazioni o recettori sensibili al fine di contenere il possibile disagio derivante dalle emissioni acustiche ed atmosferiche dei mezzi di trasporto e di lavoro.

La fase di cantiere sarà organizzata e gestita in modo tale da consentire l'accesso alle proprietà. Di fondamentale importanza sarà la segnaletica provvisoria di segnalazione delle aree di cantiere e di passaggio dei mezzi pesanti atte a garantire la funzionalità della viabilità locale interferita. I mezzi pesanti saranno mantenuti il più possibile puliti ed in ordine per non interferire con la viabilità locale (A.20).

Le aree di cantiere sono state così suddivise:

- Area centrale (o campo base): area di 8000 m² circa;
- Aree di deposito temporaneo: aree di 3000-5000 m² circa;
- Aree di linea: aree di 2000-3000 m² circa;
- Aree di micro-cantiere: aree di circa 900 m² (30mX30m) circostanti il sostegno.

L' area centrale (o campo base) è stata individuata nell'area S.S 84 – km 54+500 66043 Casoli (CH).



Figura 1. Area centrale - Magazzino



Figura 2. Inquadramento area centrale - Magazzino

Si tratta di un'area di deposito materiali, macchinari ed attrezzature di lavoro, attiva dall'inizio dei lavori dell'elettrodotto e sino al loro completamento. In essa sono presenti box prefabbricati adibiti ad uffici e servizi. Inoltre si prevede il posizionamento di un deposito di carburante, consistente in un contenitore-distributore mobile provvisto di bacino di contenimento di capacità uguale a quella del serbatoio.

Le aree di deposito temporaneo saranno previste lungo linea, in aperta campagna, debitamente segnalate e cintate, e saranno adibite al deposito temporaneo di materiali e attrezzature ingombranti (sostegni o macchinari). Tali aree consentiranno anche il carico mediante elicottero (ove previsto) dei sostegni tubolari da trasportare direttamente sull'area di micro-cantiere. Dette aree saranno definite sul campo durante le lavorazioni, in virtù della disponibilità di suoli e delle colture in atto ed in ogni caso solo dopo aver interpellato i proprietari dei terreni interessati all'elettrodotto in progetto. I materiali derivanti dalle lavorazioni verranno raccolti e poi stoccati nel l'area centrale di cantiere, evitando l'accatastamento di materiale di scarto nelle aree di deposito temporaneo o micro-cantiere (A.5b, A.19d).

Le aree di linea sono interessate dalle attività di tesatura dei conduttori. Si tratta di aree di 1000-2000 m² in corrispondenza dei pali di amarro di inizio e fine tratta di tesatura ove saranno posizionati i mezzi d'opera argano e freno.

Le aree di micro-cantiere (massimo 30 m x 30 m) sono aree adibite ai lavori veri e propri afferenti l'elettrodotto ed i lavori complementari, individuate in prossimità dei sostegni da realizzare.

Tutte le fasi lavorative in queste aree sono svolte in serie, utilizzando i pertinenti macchinari. Le piste di cantiere sfruttano la viabilità presente sul territorio e le strade di campagna. Le piste previste in questa fase preliminare sono riportate sulla corografia del presente piano di cantierizzazione (A.19b).

La tabella seguente riepiloga la struttura del cantiere, le attività svolte presso ogni area, le relative durate ed i rispettivi macchinari utilizzati. Si specifica che sono indicati i macchinari utilizzati direttamente nel ciclo produttivo, mentre non vengono segnalati gli automezzi in dotazione per il trasporto del personale che, presso le aree di lavoro, restano inutilizzati.

AREE CENTRALE O CAMPO BASE

Area di cantiere	Attività svolta	Macchinari/Automezzi	Durata	Contemporaneità macchinari/automezzi in funzione
Area centrale o campo base	Carico/scarico materiali o attrezzature; Movimentazione materiali ed attrezzature; Formazione colli e premontaggio parti strutturali	Autocarro con gru; Autogru; Carrello elevatore; Compressore/generatore	Tutta la durata dei lavori	I macchinari / automezzi sono utilizzati singolarmente a fasi alterne, mentre la contemporaneità massima di funzionamento è prevista in ca. 2ore/giorno.

AREE DI INTERVENTO

Area di cantiere	Attività svolta	Macchinari/Automezzi	Durata	Contemporaneità macchinari/automezzi in funzione
Aree sostegno	Attività preliminari: tracciamenti, recinzioni, spianamento, pulizia		gg 1	Nessuna
	Movimento terra, scavo di fondazione	Escavatore; Generatore per pompe acqua (eventuale)	gg 2 – ore 6	Nessuna
	Montaggio tronco base del sostegno	Autogru	gg 3 – ore 2	Nessuna
	Casseratura e armatura fondazione	Autobetoniera;	gg 1 – ore 2	
	Getto calcestruzzo di fondazione	Generatore	gg 1 – ore 5	
	Disarmo		gg 1	Nessuna
	Rinterro scavi, posa impianto di messa a terra	Escavatore	gg 1 continuativa	Nessuna
	Montaggio a piè d'opera del sostegno	Autogru	gg 1 – ore 6	Nessuna

	Montaggio in opera sostegno	Autogru; Elicottero	gg 4 – ore 1	Nessuna
	Movimentazione conduttori	Autogru Argano di manovra	gg 2 – ore 2	Nessuna
Aree di linea	Stendi mento conduttori / Recupero conduttori esistenti	Argano / freno	gg 8 – ore 4	Contemporaneità massima di funzionamento prevista in 2 ore/giorno
		Autogru	gg 8 – ore 2	
		Argano di manovra	gg 8 – ore 1	
	Lavori in genere efferenti la tesatura: ormeggi, giunzioni, movimentazione conduttori varie	Autogru	gg 2 – ore 2	Nessuna
		Argano di manovra	gg 2 – ore 1	
	Realizzazione opere provvisoria di protezione e loro ripiegamento	Autogru	gg 1 – ore 4	Nessuna
Sistemazione / spianamento aree di lavoro/realizzazione vie di accesso	Escavatore	gg 1 – ore 4	Nessuna	
	Autocarro	gg 1 – ore 1		
Area di deposito sostegni tubolari	Carico / scarico materiali o attrezzature; movimentazione materiali ed attrezzature; Smistamento tronchi pali tubolari per il trasporto nelle arre sostegno	Autocarro con gru; Autogru; Carrello elevatore; Elicottero.	Tutta la durata dei lavori	I macchinari / automezzi sono utilizzati singolarmente a fasi alterne, mentre la contemporaneità massima di funzionamento è prevista in ca. 2ore/giorno.

4.3 Gestione delle interferenze con canali, fossi, rogge e fiumi

Considerando la specifica natura e collocazione delle aree oggetto dell'intervento, particolare attenzione nel definire la mobilità di cantiere è stata posta alla conservazione dell'assetto idrogeologico e del sistema irriguo.

Vista quindi la particolarità del territorio interessato dal progetto e vista la presenza di numerosi corsi d'acqua, in fase di autorizzazione sono stati presi i contatti con le autorità competenti, per analizzare e trovare le soluzioni più idonee a risolvere le interferenze con il reticolo irriguo esistente e con la sua gestione. Gli enti coinvolti, già in possesso delle corografie degli interventi, hanno fornito alcune disposizioni di massima che saranno poi approfondite e analizzate caso per caso in fase di esecuzione dei lavori; a tal proposito viene allegato alla presente il parere fornito dall' Autorità dei bacini di rilievo regionale dell'Abruzzo e del bacino interregionale del fiume Sangro, sulla compatibilità idraulica e idrogeologica delle opere in progetto, documento Prot. RA/192230. Per quanto riguarda gli enti gestori della rete idraulica, sono stati consegnati gli esecutivi dei progetti di attraversamento, così come indicato nel decreto autorizzativo del Ministero dello Sviluppo Economico.

Gli elaborati progettuali dell'infrastruttura riportano le interferenze e le opere provvisorie, le piste di transito per accedere ai cantieri ed ai micro-cantieri durante la cantierizzazione dell'opera.

Nel caso vi siano interferenze con i sistemi di irrigazione lungo il tracciato, saranno studiate con i singoli agricoltori le misure da adottare per evitare tali interferenze e le eventuali opere compensative atte a garantire la funzionalità degli stessi mentre nel caso di interferenze nell'esecuzione dei lavori le aree di cantiere, i fossi, gli impianti di irrigazione e i canali irrigui saranno ripristinati. Le eventuali opere provvisorie realizzate in fase di cantiere saranno completamente rimosse nella configurazione finale dell'opera al fine di evitare qualsiasi alterazione all'idrografia superficiale e sotterranea (A22) così come saranno tenute sgombre tutti i corsi d'acqua dal materiale di risulta del taglio piante (A5b)

Sarà fatta particolare attenzione ad evitare che le acque di infiltrazione provenienti dalla falda freatica o di sospensione che risorgono nelle sezioni di scavo, vengano immesse nei cavi irrigui.

4.3.1 Inquadramento idrologico ed idrogeologico

Per quanto riguarda la circolazione idrica superficiale gli elementi idrografici principali sono rappresentati dal fiume Pescara e dal torrente Nora (affluente del fiume Pescara).

Il fiume Pescara scorre in parallelo al tracciato del nuovo elettrodotto dal sostegno n°4 al sostegno n°18, attraversandolo in sei punti, in particolare nelle campate 5-6, 10-11, 12-13, 14-15, 16-17, 17-18. Oltre a questo, a scala minore, abbiamo la presenza di una serie di rogge e di canali irrigui.

I sostegni 5, 6, 7, 9, 10, 11, 15, 15, 17 e 18 ricadono all'interno di aree a pericolosità idraulica moderata, medie ed elevata. Per l'accesso alle aree in cui verranno realizzati i sostegni verranno utilizzate piste e strade già esistenti e nel caso il fondo necessiti di sistemazioni per il transito dei mezzi verranno utilizzati materiali aridi con buone caratteristiche di permeabilità, del tutto analoghi ai depositi fluviali.

La presenza dei sostegni non modificherà il regime idraulico dei fiumi. Sarà opportuno pianificare una manutenzione frequente per asportare le ramaglie che si accumuleranno alla base dei sostegni.

La scelta di utilizzare fondazioni profonde su pali trivellati garantirà quindi una perfetta stabilità in qualsiasi occasione parossistica.

Si può quindi concludere che i sostegni nella TRATTA 1, mediante opere di fondazione adeguatamente dimensionate e l'utilizzo dei sostegni tubolari monostelo ad ingombro ridotto, non presenteranno problemi di stabilità, non causeranno un peggioramento della dinamica fluviale, né, tantomeno, un peggioramento della qualità delle acque.

4.4 Lavorazioni per la costruzione dell'elettrodotto

Durante tutte le lavorazioni saranno utilizzati materiali non inquinanti ed eventuali rifiuti o scorie prodotte saranno trattate secondo le normative vigenti evitando quindi ogni possibile inquinamento del suolo e delle acque superficiali e di falda (A.26). Qualsiasi danno provocato a colture o altro sarà ripristinato anche con eventuali opere compensative.

Per ottemperare alle nuove disposizioni in materia di terre e rocce da scavo (A.23), in conformità a quanto stabilito dall'art. 186 del D.Lgs. n°152/2006 e s.m.i. verrà prodotto un apposito progetto il "piano di gestione delle terre e rocce da scavo" ai sensi dell'art. 186 del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i. Tutti gli altri materiali ed eventuali corpi estranei provenienti dall'escavazione saranno sottoposti alle disposizione in materia di rifiuti.

Prima di iniziare le operazioni di rinterro degli scavi con il riutilizzo del medesimo materiale proveniente dall'escavazione questo dovrà essere ispezionato rimuovendo eventuali parti estranee presenti (A29). Le modalità di verifica delle caratteristiche merceologiche e chimiche dei materiali utilizzati per i rinterri sono descritte nella relazione di Piano di Gestione delle terre e rocce da scavo (RE11004E-CCSF0365). I materiali eccedenti di rifiuto, inclusi i corpi estranei di cui sopra, saranno rimossi, raccolti e smaltiti secondo le modalità previste dalla normativa vigente.

Per quanto riguarda le opere di fondazione, vista la morfologia e le caratteristiche geotecniche del terreno, si è optato per fondazioni di tipo "Trivellato" con diametro variabile tra i 1000-1500 mm e profondità indicativa compresa tra 10-20 m dal piano campagna. Durante le operazioni di trivellazione saranno utilizzate camicie metalliche a supporto delle pareti di scavo, recuperate durante le operazioni di getto. Non si esclude, per particolari situazioni critiche, di utilizzare come fluido di perforazione la bentonite, il cui uso sarà comunque legato alla possibilità di recupero totale del materiale per non interferire e modificare la permeabilità complessiva delle formazioni litologiche interessate.

In tutte le operazioni della lavorazione saranno utilizzati materiali non inquinanti e si farà ricorso a tecniche che garantiscano che le eventuali scorie prodotte durante i lavori non permangano nell'ambiente e impediscano comunque ogni possibile inquinamento del suolo e delle acque superficiali e di falda (A.26).

Le operazioni di getto saranno eseguite con mezzi autobetoniere o tramite l'utilizzo di pompe autocarrate nel caso in cui il picchetto non sia facilmente raggiungibile.

Già in fase di progettazione esecutiva ma soprattutto nella fase di realizzazione/dismissione e manutenzione dell'opera si è tenuto conto della vegetazione esistente evitando quanto tecnicamente possibile il taglio della vegetazione arborea e arbustiva.

Qualora la realizzazione dei sostegni intercetti esemplari arborei adulti e di dimensioni ragguardevoli (diametro del fusto superiore ai 30 cm) di specie tipiche del paesaggio o autoctone, saranno previsti interventi specifici di espianto e reimpianto in aree contigue alla collocazione originaria, compatibilmente con le esigenze

di sicurezza dell'infrastruttura. La vegetazione arborea e/o arbustiva di interesse eventualmente danneggiata durante la fase di cantiere, dovrà essere ripristinata (A.5a).

In ogni caso si eviterà l'abbattimento di esemplari arborei, ove previsto, nel periodo di nidificazione della maggior parte delle specie individuate di avifauna.

Per la realizzazione dei sostegni a traliccio i materiali verranno trasportati sulle aree di lavoro parallelamente all'avanzamento delle operazioni di realizzazione delle fondazioni e di montaggio dei sostegni. In tal modo si potrà limitare l'occupazione di spazi limitando la necessità di predisporre appositi siti di deposito temporaneo. Nel contempo si potrà ridurre l'arco temporale di permanenza dei materiali nelle aree di micro-cantiere.

Per l'installazione dei sostegni tubolari è previsto o il montaggio tramite autogrù o tramite elicottero speciale. Nel caso di utilizzo dell'elicottero i materiali verranno trasportati su strada fino alle aree di interscambio camion-elicottero e da qui portati direttamente all'area di micro-cantiere e quindi a picchetto.

Si sottolinea come l'attività di progettazione e programmazione dell'attività di cantierizzazione sia stata valutata come imprescindibile al fine del corretto svolgimento delle successive fasi di lavoro.

4.5 Lavorazioni per la demolizione dell'elettrodotto

Anche durante le lavorazioni di demolizione saranno utilizzati mezzi d'opera certificati CE al fine di arrecare il minor disturbo possibile.

Il recupero dei sostegni verrà effettuato con l'utilizzo di falcone ovvero autogrù. Una fiamma ossidrica verrà utilizzata per tagliare il traliccio in tronchi da circa 4,00 metri che verranno poi calati a terra. Quando sarà possibile per abbattere il traliccio si procederà tagliando i ferri a fine basamento, in questo caso il lavoro deve essere effettuato da personale altamente esperto in modo da orientare la caduta del traliccio nel posto voluto mediante tiranti di corda manovrati alla dovuta distanza.

Il materiale demolito verrà poi stoccato al picchetto adottando tutte le misure idonee alla protezione del suolo disponendo sulla superficie interessata appositi teli plastici di spessore adeguato (A.28). terminate le operazioni di demolizione la carpenteria dei tralicci sarà preparata per essere consegnata al trasportatore autorizzato e venduta come rottame.

La demolizione delle fondazioni sarà effettuata con martello demolitore fino ad una profondità di 1/1.50 m dal piano campagna. Quindi il calcestruzzo demolito verrà caricato e trasportato con autocarro alle discariche autorizzate, per l'opportuno smaltimento. Successivamente l'intera area verrà ripristinata e sistemata come era prima che si intervenisse (A.30).

I mezzi utilizzati durante le fasi di demolizione del sostegno e della sua fondazione saranno; autogrù, escavatore, martello demolitore, autocarri per il trasporto dei materiali e mezzi per il trasporto del personale.

5 MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI AMBIENTALI

Si osserva come l'interferenza tra l'opera e l'ambiente si manifesti soprattutto in alcune componenti quali aria, rumore, suolo e sottosuolo, sistema idrico, vegetazione e fauna, soprattutto in fase di costruzione.

Considerando che la maggior parte dei terreni interessati è adibita ad attività agricola e che tale ambiente agricolo è privo di specie vulnerabili o di particolare interesse, tali impatti sono da ritenersi temporanei, mitigabili

e del tutto reversibili a fronte dell'adozione di opportune scelte progettuali e di mirate operazioni di riqualificazione e di ripristino dello stato originario dei luoghi. Tutto ciò ovviamente connesso ad un'attenta e rigorosa gestione dei rifiuti e delle terre e rocce da scavo secondo le prescrizioni normative nazionali e della Regione Abruzzo vigenti in materia.

Tali misure mitigative, considerata anche la natura agricola dei siti oggetto dell'intervento, consentiranno di rendere l'impatto sulla componente suolo e sottosuolo pressoché trascurabile e del tutto reversibile.

5.1 Componenti rumore, aria, suolo e sottosuolo

Durante le fasi lavorative verranno adottate soluzioni tecniche atte a mitigare l'inquinamento acustico e l'impatto sulla componente aria.

Si osserva che l'incremento dei livelli sonori e di emissioni inquinanti sarà pressoché esclusivamente legato all'utilizzo dei macchinari impiegati durante le fasi di scavo, re-interro, montaggio sostegni ed eventuali smontaggi, non essendo previste lavorazioni che comportano l'emissione di polveri o fibre. Per questa ragione particolare attenzione verrà posta nell'impiego di macchinari omologati (marchio CE) nel rispetto dei limiti di emissione stabiliti dalle norme nazionali e comunitarie. Per questo motivo le attrezzature ed i mezzi vengono periodicamente sottoposti ad operazioni di manutenzione ed utilizzate in conformità alle indicazioni del fabbricante come da prescrizione A20.

Tutte le operazioni di manutenzione, rabbocco e rifornimento dei mezzi di cantiere sarà effettuato in luogo dedicato in modo da garantire le condizioni di sicurezza per i lavoratori e per l'ambiente; inoltre, in caso di sostituzione di olio lubrificante, riparazione e/o sostituzione di pezzi meccanici, sarà garantita l'idonea procedura di raccolta e di smaltimento dei rifiuti suddetti secondo le normative vigenti attraverso l'utilizzo di appositi kit universali di pronto intervento per la raccolta di liquidi inquinanti. Tali Kit creati appositamente per le lavorazioni in ambiente esterno, sono composti da assorbitori in fogli, barriere anti-versamento, vasi o sacchi contenitivi e permettono di operare in cantiere senza la dispersione di inquinanti in ambiente.

In ottemperanza alla prescrizioni A.25 e A.26, durante tutte fasi di perforazione, si provvederà a evitare la diffusione di sostanze inquinanti nel suolo e nelle acque superficiali o di falda.

Durante il funzionamento gli schermi e le paratie delle attrezzature verranno mantenute chiuse. Se il rumore non potrà essere eliminato o ridotto verranno realizzate barriere antirumore mobili o altri dispositivi idonei a contenere l'impatto delle emissioni acustiche.

In relazione alla componente aria si sottolinea come la breve durata delle lavorazioni in ogni singolo micro-cantiere oltre alla presenza di un numero esiguo di mezzi d'opera nei cantieri renda trascurabili gli impatti inerenti le immissioni in atmosfera.

Verranno presi tutti gli accorgimenti tecnici nonché di gestione del cantiere atti a ridurre la produzione e la propagazione di polveri. A tal fine si prevede di bagnare giornalmente la fascia di lavoro in prossimità dei recettori, considerando un raggio di 200 m da questi; una costante bagnatura delle aree interessate da movimentazione di terreno da cumuli di materiale stoccati nelle aree di cantiere; in caso di presenza di evidente ventosità, potranno essere realizzate localmente apposite misure di protezione superficiale delle aree assoggettate a scavo o riporto tramite teli plastici ancorati a terra, fino alla stesura dello strato superficiale finale di terreno vegetale (A.33).

Sui mezzi in uscita dalle aree di cantiere, al fine di evitare l'apporto di materiali terrosi sulla viabilità interferita, sarà adottato un sistema di pulizia attraverso l'utilizzo di una piccola cisterna di acqua approvvigionata in cantiere. Sarà previsto anche il lavaggio delle autobetoniere raccogliendo l'acqua di scolo attraverso opportune vasche che verranno poi riunite nel cantiere principale per essere poi smaltite (A20a).

5.2 Vegetazione arborea e arbustiva

Per la realizzazione dell'opera e della viabilità di cantiere in fase di progetto si sono cercate soluzioni logistiche tali da interferire il meno possibile con gli habitat naturali presenti e tali da limitare allo stretto necessario il taglio di vegetazione arborea e arbustiva in ottemperanza della prescrizione A.5..

Durante l'esecuzione dei lavori, ove necessario, verrà effettuato un preciso computo del numero di alberi abbattuti. Previo accordo tra Terna Rete Italia con l'ISPRA, la Regione Abruzzo, il Corpo Forestale dello Stato e i proprietari dei fondi, in ottemperanza alle prescrizioni A.9 e A.10, verranno definite le procedure di espianto e il reimpianto degli esemplari arborei adulti di dimensioni ragguardevoli appartenenti a specie tipiche del paesaggio o autoctone.

Al termine dei lavori di costruzione dell'elettrodotto i luoghi, in cui sono state aperte piste d'accesso, saranno ripristinati allo stato originale ricostruendo, se necessario, opere d'imbrigliamento o di rimboscimento dei siti nel rispetto di quanto richiesto con le prescrizioni A.22.

In ottemperanza alla prescrizione A.39 riguardo al contributo effetto serra dovuto al taglio della vegetazione, il legname derivante dalla realizzazione della linea sia in fase di costruzione e sia in fase di esercizio sarà conferito, se possibile, a gestori di centrali termoelettriche o biomasse, di seguito elencate, per l'utilizzo del legname come combustibile :

- G.C.T. S.r.l. Gestione Calore Treglio - Zona Industriale, 1 66030 Treglio (CH)
- DISTILLERIA D'AURIA S.p.A. - Via C. Caldari Stazione, 48 - 66026 Ortona (CH)
- S.ole.ma. S.a.s -Via Aldo Moro, 3 Scafa (PE)

5.3 Fauna

L'impatto del cantiere sulla fauna può considerarsi trascurabile In considerazione degli aspetti di seguito elencati:

- l'area centrale di cantiere è situata in zona industriale;
- la durata delle attività per ogni micro-cantiere non è prolungata nel tempo e si svolgerà in ore diurne;
- le attività sostanzialmente non coinvolgeranno habitat prioritari;
- verrà ridotto al minimo il taglio piante;
- verranno ripristinate le condizioni ante operam;
- verranno utilizzati mezzi (EURO 4 ed EURO 5) e attrezzature omologati CE e quindi a ridotta emissione sonora;

Le potenziali interferenze sono, esclusivamente, dovute alla possibile interazione dei conduttori con l'avifauna in fase di esercizio, nelle aree sensibili dal punto di vista faunistico saranno installate le misure di mitigazione per la riduzione dei potenziali impatti sull'avifauna.

5.4 Ripristino delle aree e piste di cantiere

Le aree agricole interessate dalla realizzazione dell'intervento saranno ripristinate in modo da creare quanto prima le condizioni originarie ante operam (A.10a). Le modalità e le tempistiche degli interventi di ripristino saranno concordati con i proprietari ed i gestori dei fondi.

Gli interventi consisteranno principalmente nel ripiegamento del cantiere e nella sistemazione del terreno agricolo finalizzata al recupero della produttività e della fertilità dello stesso. In particolare si provvederà a rimuovere tutti quei materiali portati in superficie dalle operazioni di scavo e di caratteristiche (in particolare permeabilità) tali da essere incompatibili con le finalità produttive.

Il materiale di scotico proveniente dalle aree di cantiere e dalla sede stradale sarà stoccato ed utilizzato per i ripristini nel più breve tempo possibile. Per quanto tecnicamente possibile le varie tipologie di suolo attraversate dovranno essere preservate anche nella loro struttura ricostituendole senza impoverirle (A20e).

Saranno ripristinate anche tutte le opere di miglioramento fondiario eventualmente interferite dall'esecuzione dei lavori come fossi di drenaggio, impianti di irrigazione, canali irrigui (A32c).

Saranno compensati e valutati nell'atto di consistenza i danni e le eventuali perdite di produzione derivanti dall'esecuzione dei lavori (A32d).

5.5 Gestione dei rifiuti e delle "terre e rocce da scavo"

Un'attenzione particolare verrà posta nella gestione dei rifiuti e delle terre e rocce da scavo.

In riferimento alla gestione delle terre e rocce da scavo sono stati predisposti due appositi documenti; il "Piano di Indagine" e il "Piano di Gestione Terre e rocce da scavo" nei quali vengono dettagliatamente esposte le procedure di indagine ambientale eseguite in sito e attraverso il reperimento di apposita documentazione, nonché le procedure di gestione dei materiali di risulta degli scavi (A23).

Nel "Piano di gestione delle terre e rocce da scavo" vengono indicati i quantitativi totali che si prevede di produrre, i quantitativi di cui si prevede il riutilizzo, la gestione degli eventuali siti di deposito temporaneo, le modalità di raccolta e di conferimento alla destinazione finale.

In riferimento alla gestione dei rifiuti si sottolinea come gli stessi verranno prodotti pressoché esclusivamente sulle aree di micro – cantiere.

Si prevedono le seguenti tipologie di materiale:

- Materiale di risulta degli scavi qualora non gestibili nell'ambito dell'art. 186 del D.Lgs n°152/06 e successive modificazioni e dalla DGR n.2424 del 08 agosto 2008;
- Materiali derivanti dalla demolizione e smantellamento degli elettrodotti: carpenteria metallica, isolatori in vetro, morsetteria in acciaio, calcestruzzo e ferro d'armatura derivante dalla demolizione di una parte del piedino della fondazione.

Per ciò che concerne i rifiuti derivanti dallo smantellamento e demolizione degli elettrodotti verranno seguite le modalità previste dal D.Lgs. 152/06 e dalla normativa regionale vigente in materia come indicato dalla prescrizione A.27.

In particolare si prevedono le tipologie di rifiuto ed i quantitativi stimati riportati in tabella 1.

TIPO DI MATERIALE - RIFIUTO	QUANTITATIVI STIMATI
Carpenteria metallica dei tralicci	20 ton
Isolatori in vetro	150 pezzi
Calcestruzzo armato delle opere di fondazione (demolizione fino a 1,5 m sotto p.c.)	5 m ³

Tabella 1: Materiali di rifiuto derivanti da demolizione

I materiali rimossi verranno posizionati all'interno delle aree di micro-cantiere localizzate attorno ai sostegni da rimuovere. Tali materiali verranno tempestivamente avviati al conferimento definitivo in impianti autorizzati.

Il trasporto potrà essere effettuato:

- A cura dell'impresa titolare dell'esecuzione dei lavori;
- A cura del destinatario del rifiuto.

I destinatari dei rifiuti vengono indicati nel "Piano di Gestione Terre e rocce da scavo", così come vengono indicate le centrali termoelettriche a biomasse alla quali verrà conferito tutto il legname derivante dalla realizzazione della linea, sia in fase di costruzione che in fase di esercizio (A39).

Se per ragioni attualmente non prevedibili sorgesse la necessità di una permanenza prolungata di tali materiali nelle aree di micro-cantiere questi verranno gestiti in conformità all'art. 183 "Deposito temporaneo dei rifiuti" del D.Lgs 152/06 e s.m.i.. Saranno prese tutte le misure idonee alla protezione del suolo disponendo sulla superficie interessata appositi teli plastici di spessore adeguato evitando il più possibile i depositi in corrispondenza di aree ripariali e di pertinenza dei corsi d'acqua, fossi o scoline. Si provvederà alla pulizia e al ripristino delle aree utilizzate, per il lavoro di smantellamento, una volta completate le operazioni di rinterro e trasporto a discarica dei materiali (A.28).

6 ALLEGATI

- ALLEGATO 1: Bozza di programma cronologico dei lavori
- ALLEGATO 2: Parere della Commissione Tecnica Decentrata Regionale, sulla compatibilità idraulica delle opere in progetto
- ALLEGATO 3: Corografia in scala 1:10000 doc. n. DE11004E_CCSF0361