

ELETTRODOTTO 132 KV
C.P. DI FOSSANO – S.E. DI MAGLIANO

DOCUMENTAZIONE INTEGRATIVA

ALLEGATO 4

Storia delle revisioni

Rev. n°	Data	Descrizione
00	01/06/2015	Prima emissione

**DUE DILIGENCE PER LA GESTIONE DELLE
TERRE E ROCCE DA SCAVO**

**ELETTRODOTTO 132 KV
C.P. DI FOSSANO – S.E. DI MAGLIANO**

**DOCUMENTAZIONE INTEGRATIVA
DUE DILIGENCE PER LA GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO**

Ing. M.Sala



Storia delle revisioni

Rev. n°	Data	Descrizione
00	01/06/2015	Prima emissione

Elaborato	Verificato	Approvato
 D'Aleo, C.De Bellis, c. Pertot, M.Sala	M. Frapporti ING-SI/SAM	L. Mosca ING-APRI NO
		N. Rivabene ING-SI/SAM
		A. Laria ING-SI

INDICE

1	PREMESSA E SCOPI	3
2	QUADRO NORMATIVO	4
2.1	Rifiuti di terre e rocce da scavo	6
3	DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO.....	8
3.1.1	Elettrodotto in cavo interrato	11
3.1.1.1	Posa del cavo interrato	11
3.1.1.2	Buche giunti	15
3.1.1.3	Fondazione vasca e porta terminali	16
3.1.2	Elettrodotto aereo	17
3.2	Attività di scavo previste	23
3.2.1	Elettrodotto in cavo interrato	23
3.2.2	Elettrodotto aereo	25
4	INQUADRAMENTO AMBIENTALE DEL SITO.....	28
4.1	Inquadramento geografico	28
4.2	Inquadramento geologico e geomorfologico	29
4.3	Inquadramento idrogeologico	30
4.3.1	Piezometria	32
4.4	Destinazione d'uso delle aree attraversate	33
4.4.1	Comune di Fossano: Piano Regolatore Generale Comunale	34
4.4.2	Comune di S. Albano di Stura: Piano Regolatore Generale Comunale	35
4.4.3	Comune di Trinità: Piano Regolatore Generale Comunale	35
4.4.4	Comune di Magliano Alpi: Piano Regolatore Generale Comunale	36
4.4.5	Sintesi della destinazione d'uso delle aree oggetto di scavi	37
4.5	Siti a rischio potenziale	39
4.5.1	Discariche / impianti di recupero e smaltimento rifiuti	39
4.5.2	Scarichi di acque reflue industriali	39
4.5.3	Siti industriali / aziende a rischio incidente rilevante	40
4.5.4	Bonifiche / siti contaminati	42
4.5.5	Vicinanza a strade di grande comunicazione	43
4.6	Impianti di smaltimento	43
5	PIANO DELLE INDAGINI.....	45
5.1	Valutazione delle caratteristiche qualitative delle aree di intervento in rapporto ai limiti stabiliti dal D.Lgs. 152/2006.....	45
5.2	Impostazione metodologica	45
5.2.1	Numero e caratteristiche dei punti di indagine	45
5.2.2	Parametri da determinare	46
5.2.3	Restituzione dei risultati	49
5.2.4	Modalità di indagine in campo	49
5.2.5	Esecuzione dei campionamenti	49
6	CONCLUSIONI.....	51

1 PREMESSA E SCOPI

TERNA Rete Italia S.p.A. nell'ambito dei suoi compiti istituzionali e del vigente programma di sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN), ha in progetto la realizzazione di un nuovo elettrodotto a 132 kV che collegherà la Cabina Primaria di Fossano alla Stazione Elettrica di Magliano Alpi.

Il nuovo elettrodotto in progetto, di **lunghezza complessiva di circa 15,1 km**, si svilupperà in parte su cavo interrato per un tratto di circa 4,25 km, ed in parte su linea aerea, per un tratto di 10,8 Km, per la quale è prevista la realizzazione di 35 nuovi sostegni. La nuova linea collegherà l'esistente cabina primaria di Fossano con la stazione elettrica di Magliano Alpi.

Nel presente documento è stato preso in considerazione il tracciato di progetto e il tracciato comprendente le alternative puntuali proposte a seguito delle richieste di integrazione e delle osservazioni degli Enti e del Pubblico.

Il presente lavoro rappresenta il documento di "Due Diligence per la gestione delle terre e rocce da scavo". Nel seguito è descritta la proposta di Piano delle Indagini da mettere in atto per verificare la sussistenza dei requisiti di qualità ambientale dei materiali da scavo derivanti dalle attività di costruzione connesse alla realizzazione delle opere in oggetto.

Il presente documento è articolato nelle seguenti sezioni:

- descrizione delle opere in progetto;
- sintesi delle caratteristiche ambientali del sito;
- piano delle indagini.

2 QUADRO NORMATIVO

Nel corso degli ultimi anni sono state introdotte diverse modifiche alla normativa applicabile ai materiali da scavo per regolarne l'esclusione dalla "gestione come rifiuto".

Prima dell'ottobre 2012, la gestione delle terre e rocce da scavo era regolato dagli articoli 183, 184, 184-bis, 184-ter, 185 e 186 del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.

Il 6 ottobre 2012 entra in vigore il DM 161, che abrogando l'art. 186 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., disciplina la gestione delle terre e rocce da scavo in caso di riutilizzo al di fuori del sito di produzione e in caso di riutilizzo in sito con necessità di deposito temporaneo al di fuori dell'area di cantiere. Il DM 161 si applica indistintamente ad ogni tipologia di opera che produce materiali da scavo, da gestire come sottoprodotto, e per ogni quantità (cantieri di grandi e di piccole dimensioni).

La Conversione in legge, con modificazioni, del DL 21 Giugno 2013, n. 69, recante "disposizioni urgenti per il rilancio dell'economia" (il cd. Decreto "del Fare"), ovvero la Legge 9 agosto 2013, n. 98, introduce le ultime importanti novità al disposto legislativo riguardante la gestione dei materiali da scavo. Di fatto con tale nuova legge il DM 161/2012 è applicabile ai materiali da scavo derivanti dalle sole opere soggette a VIA o ad AIA. Per la gestione dei materiali da scavo derivanti da tali opere sarà quindi obbligatorio, nel caso vengano gestiti come sottoprodotti e impiegati in siti differenti da quello di produzione, redigerne il cd. "Piano di Utilizzo" e avviare il procedimento di autorizzazione alla loro gestione come sottoprodotto presso gli Enti competenti. La Legge 9 agosto 2013, n. 98, ha di fatto introdotto la deroga all'applicabilità del regolamento di cui al DM 161/2012 per le terre e rocce da scavo derivanti dai cantieri di piccole dimensioni ($\leq 6000 \text{ m}^3$) (in relazione a quanto disposto dall'articolo 266, comma 7, del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.) e per quelle derivanti dalle opere non soggette a VIA o ad AIA. Per i materiali da scavo derivanti da questa tipologia di opere si applica ora l'art. 41 bis della legge 9 agosto 2013, n. 98.

Nella tabella seguente è sintetizzato il mutamento del disposto legislativo che regola la gestione delle terre e rocce da scavo ed elenca i riferimenti del quadro normativo vigente.

In estrema sintesi, fatte salve la salvaguardia delle caratteristiche di "non contaminazione" e delle modalità di riutilizzo, uno dei punti cruciali del disposto normativo ad oggi vigente è il sito di riutilizzo.

In pratica:

- in caso di riutilizzo nello stesso sito di produzione e purché non vi sia la necessità di realizzare un deposito temporaneo al di fuori dell'area di cantiere, l'articolo di pertinenza risulta essere il 185 del D. Lgs. 152/2006 e quindi, di fatto, l'entrata in vigore del D.M. 161/2012 e della Legge 98/2013 non portano nessuna modifica alla gestione dei progetti con produzione di terre e rocce non contaminate riutilizzate in sito allo stato naturale e/o parzialmente gestito come rifiuto per la parte eccedente;

- in caso di riutilizzo al di fuori del sito di produzione e in caso di riutilizzo in sito con necessità di deposito temporaneo al di fuori dell'area di cantiere, il disposto legislativo di pertinenza risulta essere il nuovo D. M. 161/2012 oppure l'art. 41 bis della Legge 98/2013 (a seconda che l'opera sia o meno soggetta a VIA e che produca un volume di terre > o < di 6.000 m³).

	QUADRO PRECEDENTE IL 06/10/2012	NORMATIVO	QUADRO VIGENTE	NORMATIVO
rimane inalterato	art. 183 D.lgs. 152/06 e s.m.i.	definizioni	art. 183 D.lgs. 152/06	
	art. 184, comma 3 b) D.lgs. 152/06 e s.m.i.	classificazione delle terre da scavo come rifiuto speciale	art. 184, comma 3 b) D.lgs. 152/06 e s.m.i.	
	art. 184-bis D.lgs. 152/06 e s.m.i.	definizione di sottoprodotto	art. 184-bis D.lgs. 152/06 e s.m.i.	
	art. 184-ter D.lgs. 152/06 e s.m.i.	cessazione della qualifica di rifiuto a seguito di operazione di recupero	art. 184-ter D.lgs. 152/06 e s.m.i.	
	art. 185 D.lgs. 152/06 e s.m.i.	esclusione delle terre da scavo riutilizzate nel sito di produzione dalla disciplina sui rifiuti	art. 185 D.lgs. 152/06 e s.m.i.	
modificato	art. 186 D.lgs. 152/06 e s.m.i.	disciplina dell'utilizzo delle terre e rocce da scavo (in siti diversi da quello di produzione)	D.M. 161/2012 (nel caso in cui l'opera sia soggetta a VIA)	
modificato	art. 186 D.lgs. 152/06 e s.m.i.	disciplina dell'utilizzo delle terre e rocce da scavo (in siti diversi da quello di produzione)	art. 41-bis della Legge 98/2013 (Conversione del DL "del fare") (nel caso di opere non soggette a VIA e di piccoli cantieri con produzione di terre per valori al di sotto dei 6000 m ³)	

Come già detto in precedenza, l'articolo 185 del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i. mantiene inalterata la sua validità anche dopo l'entrata in vigore delle ulteriori disposizioni normative.

L'articolo 185, reca l'elenco dei materiali espressamente esclusi dal campo di applicazione della Parte IV dello stesso decreto e relativa alla gestione dei rifiuti.

Tra gli altri, il comma 1, lettera c) elenca:

"il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso di attività di costruzione, ove sia certo che esso verrà riutilizzato a fini di costruzione allo stato naturale e nello stesso sito in cui è stato escavato;"

Al comma 4 dello stesso articolo viene inoltre precisato che:

"Il suolo escavato non contaminato e altro materiale allo stato naturale, utilizzati in siti diversi da quelli in cui sono stati escavati, devono essere valutati ai sensi, nell'ordine, degli articoli 183 comma 1, lettera a), 184-bis e 184-ter"

Quindi le terre e rocce da scavo sono da considerarsi escluse dalla disciplina di gestione dei rifiuti e dalla gestione come sottoprodotto, oggi disciplinata dal D.M. 161/2012 e dall'art. 41-bis della Legge 98/2013, a patto che si verifichino contemporaneamente tre condizioni:

- si tratti di suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale (da accertare con un piano di caratterizzazione);
- il materiale sia escavato nel corso di attività di costruzione; quindi l'esclusione si applica solo ai materiali escavati e non ai materiali generati da attività diverse (ad es. la demolizione);
- il materiale sia utilizzato a fini di costruzione "allo stato naturale" nello stesso sito, dove per "stato naturale" si deve interpretare nel senso che non venga applicato alcun trattamento prima dell'impiego del suolo e del materiale escavati.

Le terre e rocce da scavo destinate a riutilizzo nello stesso sito di origine possono essere sottoposte alle operazioni di vagliatura e macinazione con impianto mobile non autorizzato (secondo la procedura prevista dall'art. 208, comma 15, del D.Lgs. n. 152/2006) purché finalizzata alla riduzione volumetrica del medesimo, per l'ottenimento delle granulometrie previste dal progetto, non deve essere effettuata per modificare le caratteristiche chimiche ambientali del materiale stesso, (vedi art. 185 comma 1 lettera c) poiché si ritiene che tali operazioni non modifichino la natura dei materiali. Da tali operazioni non si devono generare rifiuti (APPA 2012).

Ai fini dell'applicazione dell'articolo 185, comma 1, lettere b) e c), del D.lgs. 152/2006, la matrici materiali di riporto (così come definite dal DL 25 gennaio 2012, n. 2, convertito, con modificazioni, in Legge 24 marzo n.28) devono essere sottoposte a test di cessione effettuato sui materiali granulari e, ove conformi ai limiti del test di cessione, devono rispettare quanto previsto dalla legislazione vigente in materia di bonifica dei siti inquinati.

2.1 Rifiuti di terre e rocce da scavo

Tutto il terreno proveniente da attività di scavo nell'ambito dei lavori sopra citati e non destinato al riutilizzo è da considerarsi rifiuto.

Le Terre e Rocce da Scavo che non vengono utilizzate nel rispetto delle condizioni esposte ai paragrafi precedenti sono sottoposte alle disposizioni in materia rifiuti. Quindi, di tutto il terreno scavato, quello che non viene riutilizzato perché:

- contaminato;
- avente caratteristiche geotecniche tali da non consentirne il riutilizzo;
- in quantità eccedente a quella destinabile al riutilizzo;

deve essere conferito in idoneo impianto di trattamento o recupero o, in ultima analisi, smaltito in discarica.

Per il terreno che costituisce rifiuto va privilegiato il conferimento in idonei Impianti di Trattamento o Recupero (con conseguente minore impatto ambientale e minori costi di gestione).

Per la verifica delle caratteristiche chimico-fisiche dei materiali, sui campioni di terreno deve essere prevista l'esecuzione di "un set analitico" finalizzato all'attribuzione del Codice CER. Per i materiali da scavo che dovranno essere necessariamente conferiti in discarica sarà obbligatorio eseguire anche il test di cessione ai sensi del D.M. 27/09/2010, ai fini di stabilire i limiti di concentrazione dell'eluato per l'accettabilità in discarica. Nel momento in cui le terre sono individuate come rifiuti, occorre adempiere a tutti gli obblighi sanciti dalla normativa specifica.

3 DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO

Il nuovo elettrodotto in progetto è inserito nel Piano di Sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) elaborato da Terna Rete Italia S.p.A. ed approvato dal Ministero dello Sviluppo Economico. Le sue motivazioni risiedono principalmente nella necessità di aumentare l'affidabilità della Rete Elettrica di Trasmissione Nazionale e di far fronte alle crescenti richieste di energia connesse all'ampio sviluppo residenziale ed industriale dell'area geografica interessata dall'opera, al fine di garantire la sicurezza di esercizio sulla rete a 132 kV del Cuneese divenuta sempre più critica nel corso degli ultimi anni. L'intervento in progetto, che si configura come un'importante e urgente attività di rinforzo della rete, consentirà di ottenere un miglioramento dell'esercizio e delle condizioni di sicurezza della rete a 132 kV del Cuneese.

L'esigenza di realizzare l'intervento in esame era emersa già nel Piano di Sviluppo della RTN del 2004 ed è stata confermata in tutti i Piani successivi fino all'ultimo approvato relativo all'anno 2011.

Il progetto è assoggettato alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale di competenza nazionale ai sensi dell'art. 6 del Decreto Legislativo 152/2006 e s.m.i..

Il tracciato del nuovo elettrodotto in progetto è ubicato nella Regione Piemonte, in provincia di Cuneo, ed interessa i territori comunali di Fossano, Sant'Albano Stura, Trinità e Magliano Alpi. Con riferimento alla Carta Tecnica Regionale della Regione Piemonte, in scala 1:10.000, l'area è compresa nelle sezioni 210010 "Fossano", 210020 "Salmour", 210050 "Sant'Albano Stura", 210060 "Trinità", 210090 "Ceriolo" e 210100 "Magliano Alpi".

Il tracciato in progetto ha inizio dalla cabina elettrica primaria ("CP") Enel di Fossano, sita nel territorio comunale di Fossano (CN), e termina nella stazione elettrica ("SE") Terna di Magliano, sita nel comune di Magliano Alpi (CN).

L'elettrodotto in progetto sarà costituito da due tratte con caratteristiche tecniche e costruttive differenti, una prima tratta in cavo interrato ed una seconda con sostegni poligonali e a traliccio semplice terna a conduttori nudi.

Il primo tratto di linea elettrica in uscita dalla CP di Fossano sarà realizzato in **cavo interrato AT**, che andrà ad interessare per solo alcuni brevi tratti la viabilità comunale e per la maggior parte sarà posato in area agricola al lato della strada statale n.231 di S.Vittoria sino all'incrocio con la ex strada provinciale Cuneo-Alba. Il tratto terminale del cavo interrato proseguirà sulla strada vicinale sterrata di S. Catterina sino al sostegno capolinea portaterminali posto in area agricola a bordo strada. Il tracciato del nuovo elettrodotto in cavo interrato interesserà il Comune di Fossano.

Il secondo tratto di linea elettrica, in partenza dal sostegno capolinea portaterminali, verrà realizzato con un **elettrodotto aereo** con sostegni in acciaio sia di tipo poligonale che a traliccio. Dopo l'attraversamento del Torrente Stura di Demonte, al fine di minimizzare l'impatto visuale e paesaggistico, l'elettrodotto proseguirà in area agricola in affiancamento al tracciato ferroviario della Torino-Savona in direzione del comune di Magliano. Poco prima dell'ingresso alla stazione elettrica di Magliano, l'elettrodotto sovrappasserà a breve

distanza uno dall'altro l'autostrada Asti-Cuneo e la ferrovia Torino-Savona. Il tracciato del nuovo elettrodotto aereo interesserà i Comuni di Fossano, S. Albano di Stura, Trinità e Magliano Alpi

Lo sviluppo complessivo del tracciato avrà un'estensione di circa 15,1 km, di cui 4,25 km in cavo interrato e 10,8 km su linea aerea, e prevedrà la realizzazione di 35 nuovi sostegni. La lunghezza complessiva del tracciato comprendente le alternative puntuali non varierà in maniera sostanziale.

L'ubicazione della linea elettrica in progetto è mostrata nella seguente Figura 3.1.

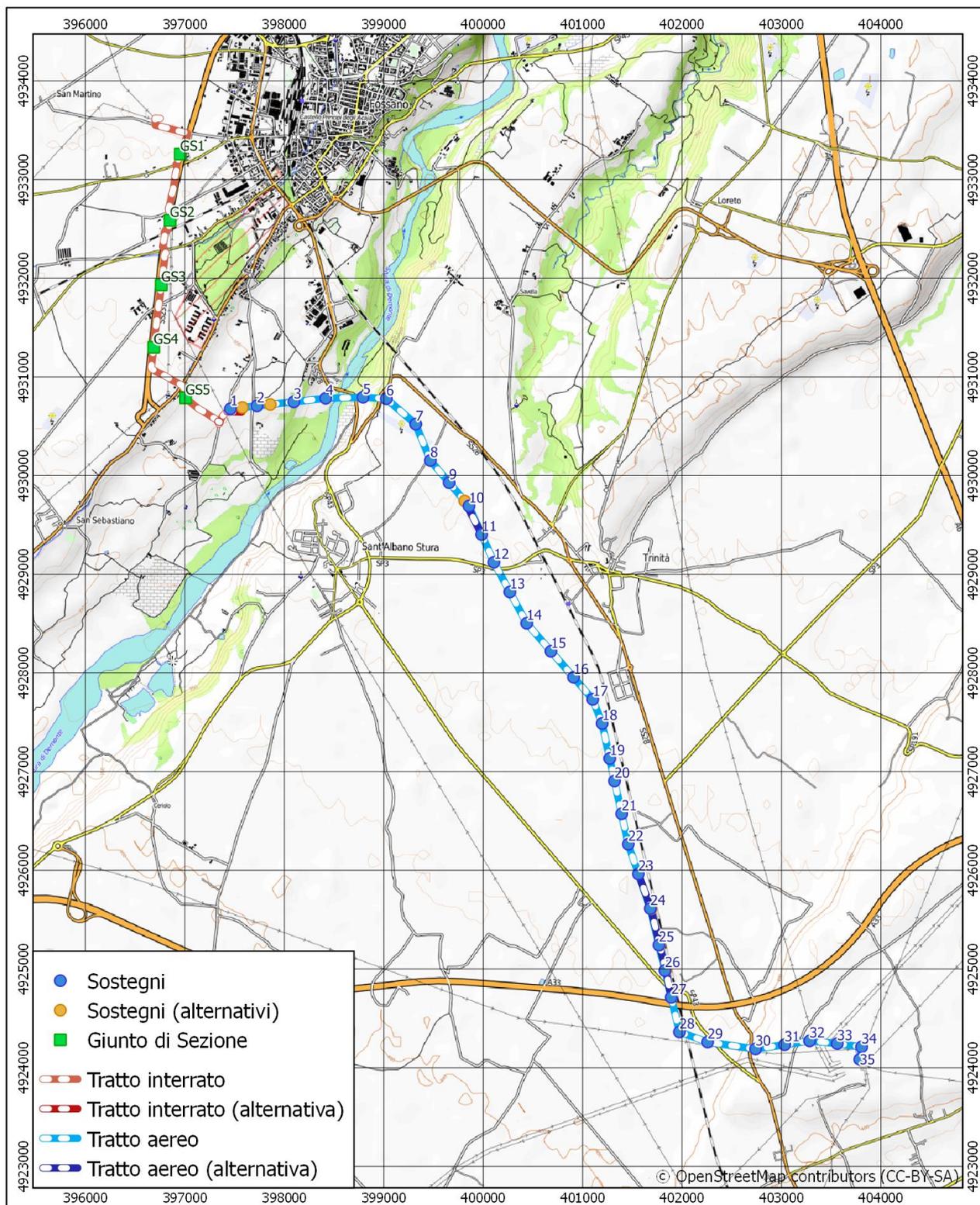


Figura 3.1 – Tracciato dell'elettrodotto in progetto (SdR: WGS84-UTM32N)

3.1.1 Elettrodotto in cavo interrato

La realizzazione di un elettrodotto in cavo è suddivisibile in tre fasi principali:

1. esecuzione degli scavi per l'alloggiamento del cavo;
2. stenditura e posa del cavo;
3. reinterro dello scavo con ripristino delle aree.

L'area di cantiere in questo tipo di progetto è costituita essenzialmente dalla trincea di posa del cavo che si estende progressivamente sull'intera lunghezza del percorso. Tale trincea sarà larga circa 0.70-0,80 m per una profondità tipica di 1,7 m circa per le pose in campagna e 1,6 m per le pose su strada.

Durante la realizzazione delle opere, il criterio di gestione del materiale scavato prevede il suo deposito temporaneo presso l'area di cantiere e successivamente il suo utilizzo per il reinterro degli scavi, previo accertamento, durante la fase esecutiva, dell'idoneità di detto materiale per il riutilizzo in sito. In caso i campionamenti eseguiti forniscano un esito negativo, il materiale scavato sarà destinato ad idonea discarica, con le modalità previste dalla normativa vigente e il riempimento verrà effettuato con materiale inerte di idonee caratteristiche.

Il materiale di riempimento potrà essere miscelato con sabbia vagliata o con cemento 'mortar' al fine di mantenere la resistività termica del terreno al valore di progetto.

3.1.1.1 Posa del cavo interrato

Le modalità di posa adottate lungo il percorso del cavo AT saranno principalmente le seguenti:

Posa su terreno agricolo

Viene realizzato con scavo della profondità di 170 cm e larghezza 70 cm, con letto di posa in cemento magro a resistività termica controllata, dello spessore di 10 cm. Posato il cavo vengono posate le lastre di protezione in cemento armato, su 2 lati ed una superiormente, previo riempimento per 40 cm di cemento magro a resistività controllata. Prima della lastra superiore in CLS sarà posato il tritubo in cui sarà posto il cavo a fibra ottica. Come ulteriore elemento di segnalazione va applicata, immediatamente sopra la lastra di protezione la rete in PVC arancione. Durante la fase di riempimento con materiale inerte o altro materiale idoneo sarà posato a circa 40 cm di profondità il nastro in PVC di segnalazione rosso. Un esempio di posa su terreno agricolo è riportato nella seguente Figura 3.2.

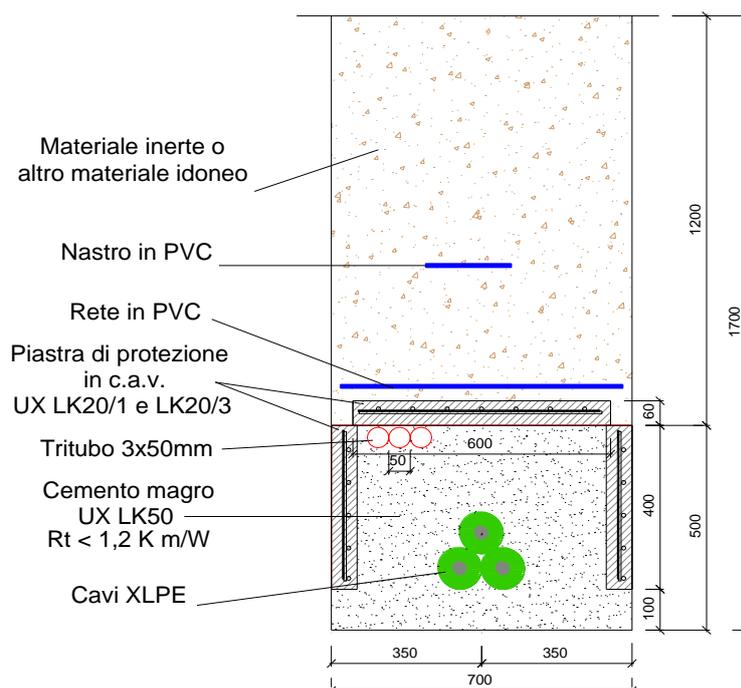


Figura 3.2 – Esempio di posa a trifoglio in terreno agricolo.

Posa su strade urbane ed extraurbane

Viene realizzato uno scavo della profondità di 160 cm e larghezza 70 cm, con letto di posa in cemento magro a resistività termica controllata, dello spessore di 10 cm. Posato il cavo vengono posate le lastre di protezione in cemento armato, sui 2 lati ed una superiormente, previo riempimento per 40cm di cemento magro a resistività controllata. Prima della lastra superiore in CLS sarà posato il tritubo in cui sarà posto il cavo a fibra ottica. Come ulteriore elemento di segnalazione va applicata, immediatamente sopra la lastra di protezione, la rete in PVC arancione. Durante la fase di riempimento con materiale inerte o altro materiale idoneo sarà posato a circa 40 cm di profondità il nastro in PVC di segnalazione rosso. La finitura stradale sarà realizzata come da richiesta del regolamento comunale. Un esempio di posa su strade urbane ed extraurbane è riportato nella seguente Figura 3.3.

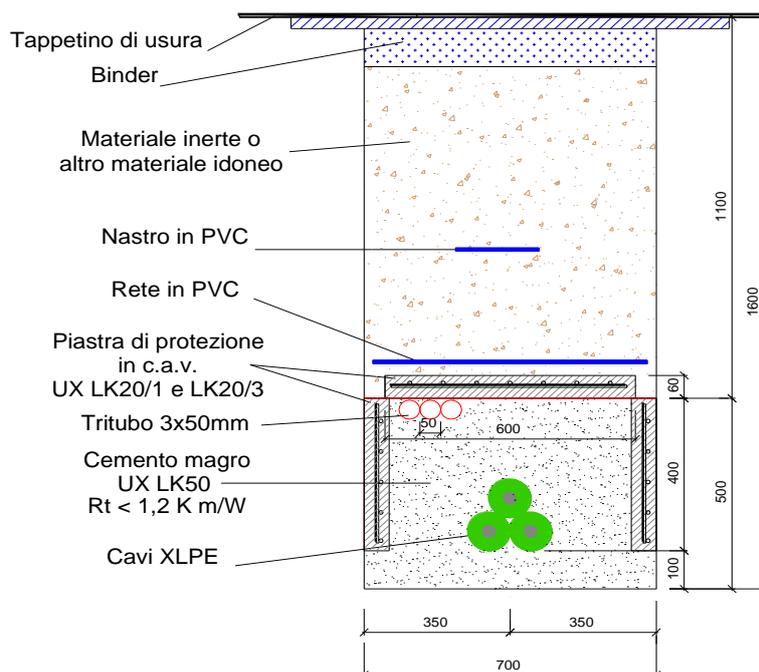


Figura 3.3 – Esempio di posa a trifoglio su sede stradale.

Posa in attraversamento stradale o interferenza sottoservizi

Viene realizzato uno scavo della profondità di 160 cm e larghezza 80 cm, con manufatto gettato in opera con rete elettrosaldata solo sulla parte superiore del manufatto, previo posizionamento dei tubi corrugati in polietilene doppia parete; uno dei quattro tubi sarà utilizzato per la posa del cavo a fibra ottica. Dopo la posa dei cavi AT i tubi andranno riempiti di materiale bentonabile. Come ulteriore elemento di segnalazione va applicata, nella fase di riempimento con materiale inerte o altro materiale idoneo, a circa 40 cm di profondità il nastro in PVC di segnalazione rosso. La finitura stradale sarà realizzata come da richiesta del regolamento comunale.

Posa con spingitubo per attraversamento ferroviario e o canali

Per l'attraversamento ferroviario o per i canali, sarà adottata la tecnica dello spingitubo, che prevede lo scavo a monte e a valle dell'attraversamento e la realizzazione di una via cavo mediante l'infissione di una tubazione in acciaio contenente n. 4 tubazioni in PE del diametro di 200 mm per poter inserire i cavi AT e la fibra ottica. Dopo la posa dei cavi AT i tubi in PE ed il tubo in acciaio andranno riempiti di materiale bentonabile. La tubazione in acciaio sarà posata ad una distanza minima (estradosso) al piano del ferro pari a 2,0 m come previsto dal DM 2442 e s.m.i.. Un esempio di posa con spingitubo per attraversamento ferroviario è riportato nella seguente Figura 3.4.

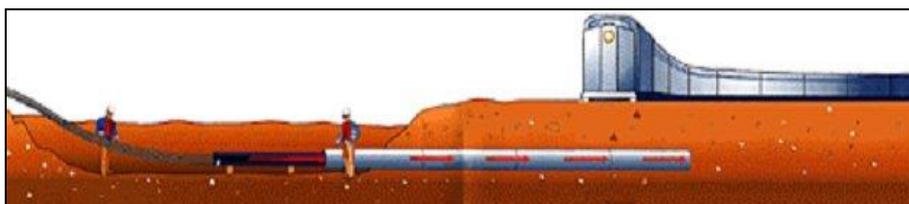


Figura 3.4 – Esempio di esecuzione della posa di un cavo con tecnica spingitubo.

Posa con TOC per attraversamento canali

Per l'attraversamento dei canali ove non sia possibile utilizzare le modalità precedentemente descritte, sarà adottata la tecnica della Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC), che prevede lo scavo a monte e a valle dell'attraversamento e la posa di n. 4 tubazioni in PE diam. 220 mm, mediante la trivellazione con aste metalliche. Dopo la posa dei cavi AT e della fibra ottica, i tubi andranno riempiti di materiale bentonabile. Un esempio di posa con TOC per attraversamento canali è riportato nella seguente Figura 3.5

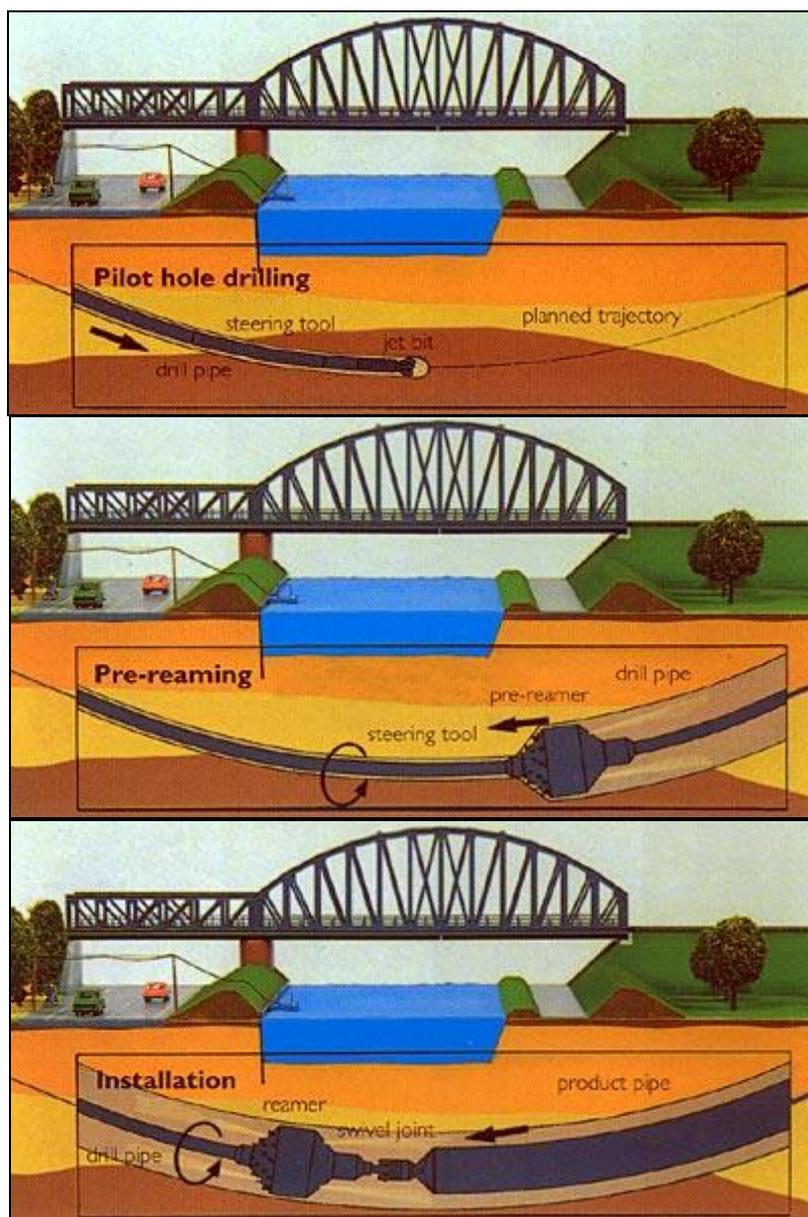


Figura 3.5 – Esempio di esecuzione della posa di un cavo con perforazione telguidata.

3.1.1.2 Buche giunti

La giunzione dei cavi AT viene effettuata lungo il percorso del cavo ogni 500+800 m l'uno dall'altro e sono contenute in apposte buche, protette da nicchie costituite da blocchetti in calcestruzzo, successivamente riempite di sabbia e coperte da piastre in calcestruzzo armato. Il posizionamento dei giunti sarà determinato in sede di progetto esecutivo in funzione delle interferenze sotto il piano di campagna e della possibilità di trasporto delle bobine. La seguente Figura 3.6 riporta le caratteristiche e le dimensioni di massima delle camere di giunzione.

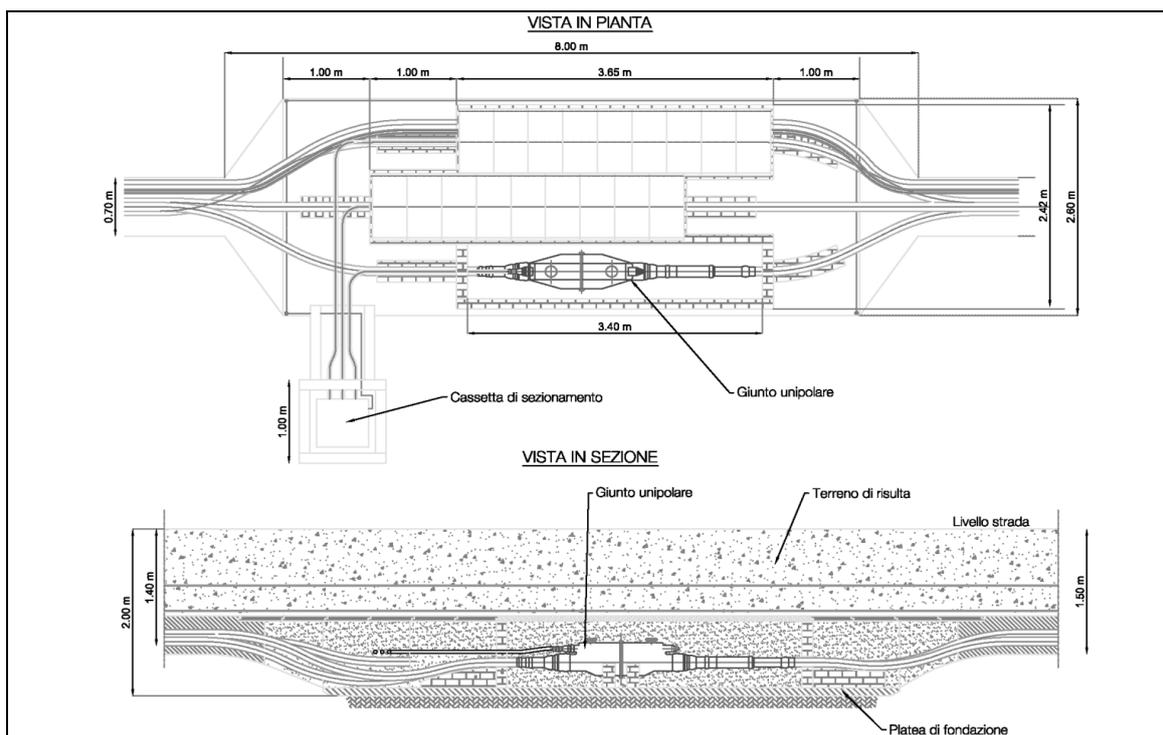


Figura 3.6 – Schema tipico di una “camera di giunzione”

3.1.1.3 Fondazione vasca e porta terminali

All'interno della esistente cabina primaria di Fossano, sarà realizzata una fondazione a vasca con profondità che potrà variare da 1,5 m a 2,0 m per poter accogliere i cavi AT e le strutture di sostegno a traliccio atte all'interfacciamento con lo stallo di stazione. La seguente Figura 3.7 riporta le caratteristiche e le dimensioni di massima di una vasca di fondazione.

Ciascun **sostegno tronco-piramidale** si può considerare composto dai seguenti elementi strutturali: mensole, parte comune, tronchi, base, piedi. Sono dotati di quattro piedini separati e delle relative fondazioni, strutture interratae atte a trasferire i carichi strutturali (compressione e trazione) dal sostegno al sottosuolo.

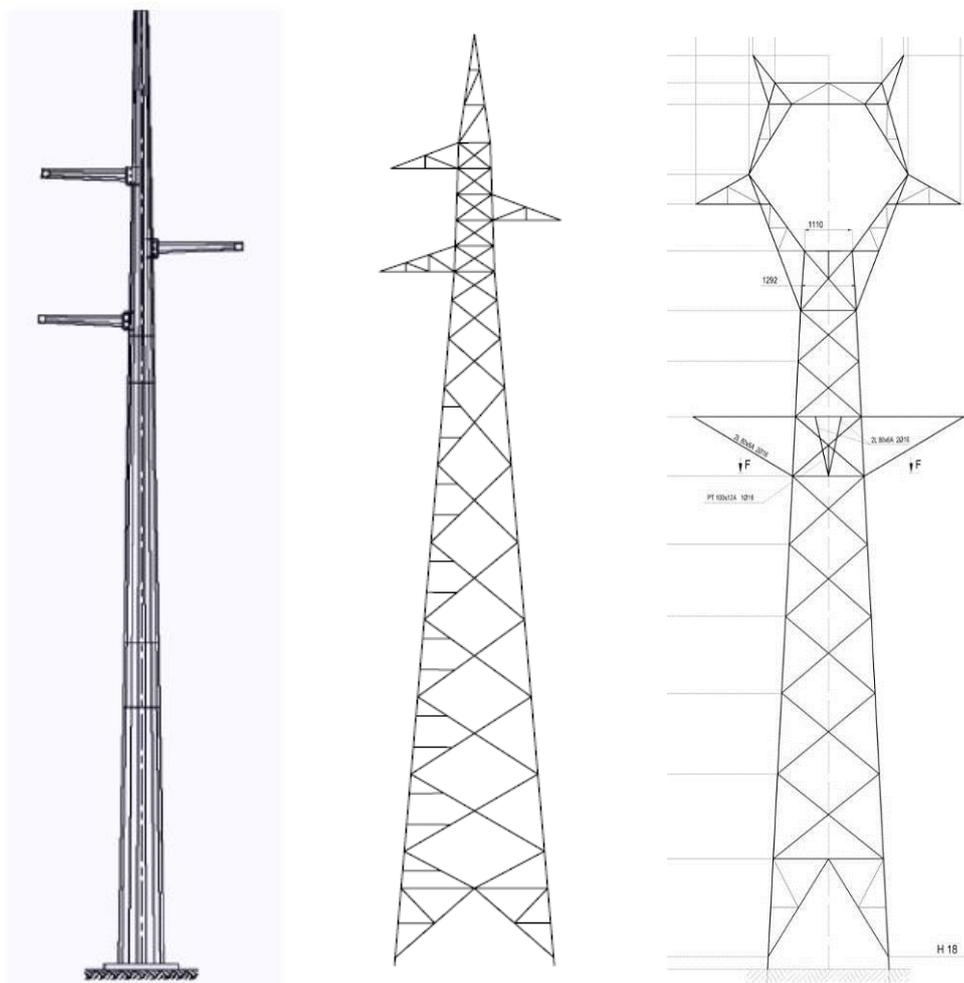


Figura 3.8 – Schematici di sostegni tipo. A partire da sinistra: poligonale, traliccio e traliccio portaterminali

L'elettrodotto sarà quindi realizzato utilizzando una serie unificata di tipi di sostegno, tutti diversi tra loro (a seconda delle sollecitazioni meccaniche per le quali sono progettati) e tutti disponibili in varie altezze (H), denominate "altezze utili" (di norma vanno da 15 a 36 m). Poiché le fondazioni unificate sono utilizzabili solo su terreni normali di buona e media consistenza, per sostegni posizionati su terreni con scarse caratteristiche geomeccaniche, su terreni instabili o su terreni allagabili, sono progettate fondazioni speciali (pali trivellati, micropali, tiranti in roccia), sulla base di apposite indagini geotecniche.

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

Nella seguente Tabella 3.1 si riporta, in riferimento al progetto in oggetto, il tipo di sostegno che sarà impiegato in corrispondenza di ciascun appoggio.

Tabella 3.1 – Tipologia di sostegni previsti in progetto

N. sostegno	Tipo di sostegno
1	Portaterminali "gatto"
2÷27	poligonale (tubolare monostelo)
28÷29	Tronco-piramidale (a traliccio)
30÷31	poligonale (tubolare monostelo)
32÷35	Tronco-piramidale (a traliccio)
36	Palo "gatto" esistente

Nelle figure seguenti, da Figura 3.9 a Figura 3.11, si riportano gli schemi costruttivi delle principali tipologie di fondazione previste.

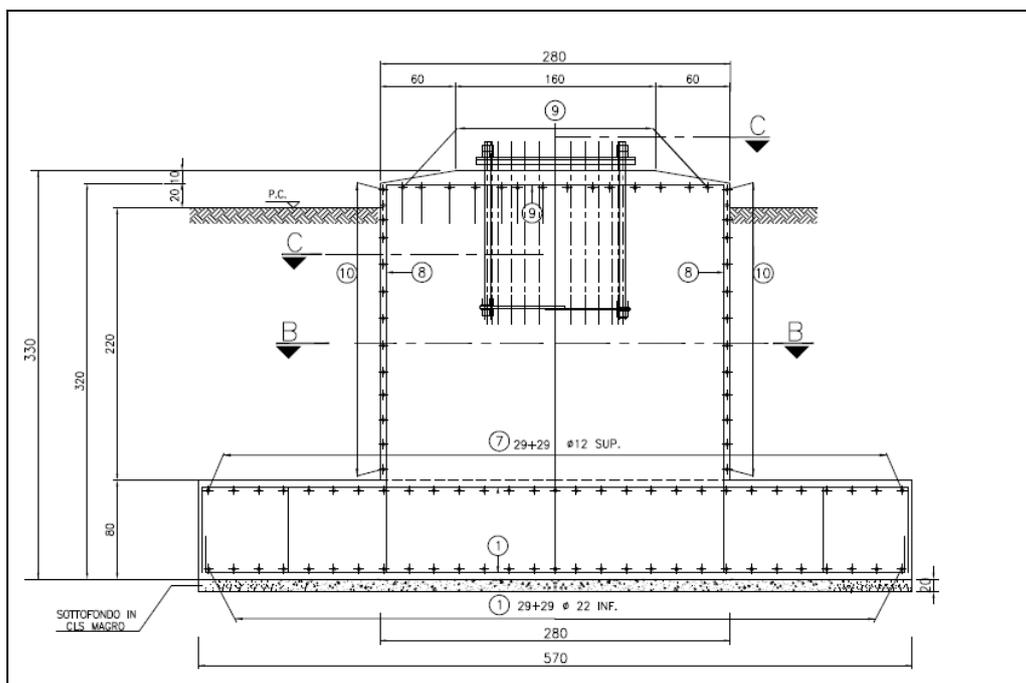


Figura 3.9 – Schema costruttivo della fondazione del sostegno tipo tubolare monostelo (FPT570)

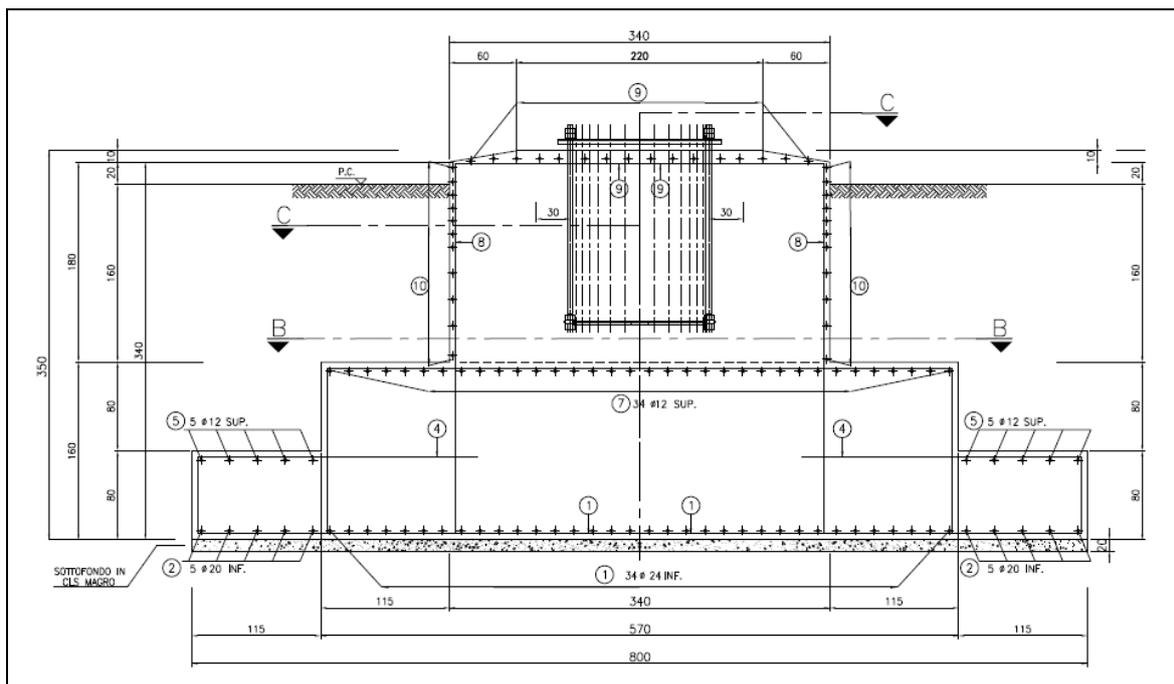


Figura 3.10 – Schema costruttivo della fondazione del sostegno tipo tubolare monostelo (FPT800)

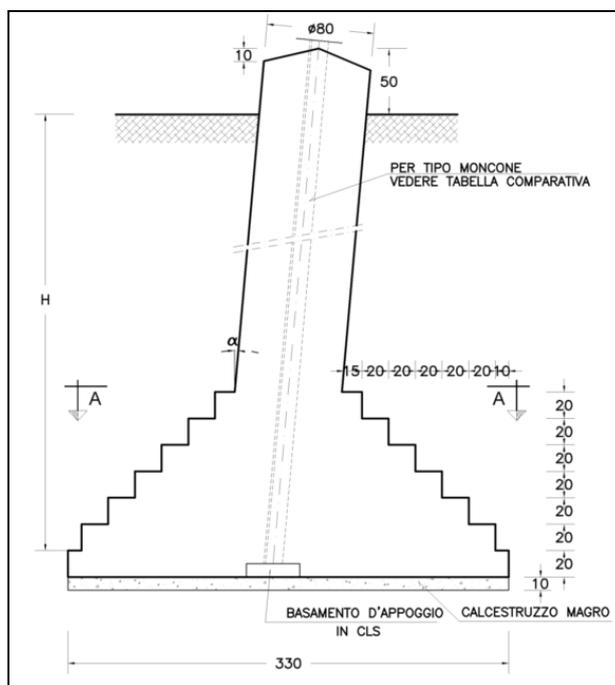


Figura 3.11 – Schema costruttivo della fondazione del sostegno a traliccio (LF111)

Di seguito sono descritte le principali attività delle varie di tipologie di fondazione utilizzate.

Fondazioni a plinto con riseghe

Predisposti gli accessi alle piazzole per la realizzazione dei sostegni, si procede alla pulizia del terreno e allo scavo delle fondazioni. Queste saranno in genere di tipo diretto e dunque si limitano alla realizzazione di **4 plinti agli angoli dei tralicci** (fondazioni a piedini separati). Ognuna delle quattro buche di alloggiamento della fondazione è realizzata utilizzando un escavatore e avrà **dimensioni di circa 3x3 m** con una **profondità non superiore a 4 m**, per un **volume medio di scavo pari a circa 30 mc**; una volta realizzata l'opera, la parte che resterà in vista sarà costituita dalla parte fuori terra dei **colonnini di diametro di circa 1 m**. Pulita la superficie di fondo scavo si getta, se ritenuto necessario per un migliore livellamento, un sottile strato di "magrone". Nel caso di terreni con falda superficiale, si procederà all'aggottamento della fossa con una pompa di esaurimento. In seguito si procede con il montaggio dei raccordi di fondazione e dei piedi, il loro accurato livellamento, la posa dell'armatura di ferro e delle casserature, il getto del calcestruzzo. Trascorso il periodo di stagionatura dei getti, si procede al disarmo delle casserature. Si esegue quindi il reinterro con il materiale proveniente dagli scavi, se ritenuto idoneo, ripristinando il preesistente andamento naturale del terreno.

Il materiale di risulta, mediamente meno del 10% di quello scavato, può essere utilizzato in loco per la successiva sistemazione del sito o allocato in discarica.

Pali trivellati

La realizzazione delle fondazioni con pali trivellati avviene come segue.

- Pulizia del terreno; posizionamento della macchina operatrice; realizzazione di un fittone per ogni piedino mediante trivellazione fino alla quota prevista in funzione della litologia del terreno desunta dalle prove geognostiche eseguite in fase esecutiva (mediamente 15 m) con **diametri che variano da 1,5 a 1,0 m**, per complessivi **15 mc circa per ogni fondazione**; posa dell'armatura; getto del calcestruzzo fino alla quota di imposta del traliccio.
- A fine stagionatura del calcestruzzo del trivellato si procederà al montaggio e posizionamento della base del traliccio; alla posa dei ferri d'armatura ed al getto di calcestruzzo per realizzare il raccordo di fondazione al trivellato; ed infine al ripristino del piano campagna ed all'eventuale rinverdimento.



Figura 3.12 – Fondazione trivellata prima del collegamento con il moncone del traliccio

Durante la realizzazione dei trivellati, per limitare gli inconvenienti dovuti alla presenza di falda, verrà utilizzata, in alternativa al tubo forma metallico, della bentonite che a fine operazioni dovrà essere recuperata e smaltita secondo le vigenti disposizioni di legge.

Anche in questo caso il materiale di risulta può essere riutilizzato per la sistemazione del sito o smaltito in discarica autorizzata.

Micropali

La realizzazione delle fondazioni con micropali avviene come segue:

- Pulizia del terreno; posizionamento della macchina operatrice; realizzazione di una serie di micropali per ogni piedino con trivellazione fino alla quota prevista; posa dell'armatura; iniezione malta cementizia.
- Scavo per la realizzazione dei dadi di raccordo micropali-traliccio; messa a nudo e pulizia delle armature dei micropali; montaggio e posizionamento della base del traliccio; posa in opera delle armature del dado di collegamento; getto del calcestruzzo. Il **volume di scavo complessivo per ogni piedino è circa 4 m³**.



Figura 3.13 – Dado di collegamento tra micropali e moncone-traliccio

A fine stagionatura del calcestruzzo si procederà al disarmo dei dadi di collegamento; al ripristino del piano campagna ed all'eventuale rinverdimento. Durante la realizzazione dei micropali, per limitare gli inconvenienti dovuti alla presenza di falda, verrà utilizzato un tubo forma metallico, per contenere le pareti di scavo, che contemporaneamente alla fase di getto sarà recuperato. In questo caso il getto avverrà tramite un tubo in acciaio fornito di valvole (Micropalo tipo Tubfix), inserito all'interno del foro di trivellazione e iniettata a pressione la malta cementizia all'interno dello stesso fino alla saturazione degli interstizi.

Anche in questo caso il materiale di risulta può essere riutilizzato per la sistemazione del sito o smaltito in discarica autorizzata.

Tiranti in roccia

La realizzazione delle fondazioni con tiranti in roccia avviene come segue.

- Pulizia del banco di roccia con asportazione del “cappellaccio” superficiale degradato (circa 30 cm) nella posizione del piedino, fino a trovare la parte di roccia più consistente; posizionamento della macchina operatrice per realizzare una serie di ancoraggi per ogni piedino; trivellazione fino alla quota prevista; posa delle barre in acciaio; iniezione di resina sigillante (biacca) fino alla quota prevista;

Scavo, tramite demolitore, di un dado di collegamento tiranti-traliccio delle **dimensioni 1,5 x 1,5 x 1 m**; montaggio e posizionamento della base del traliccio; posa in opera dei ferri d’armatura del dado di collegamento; getto del calcestruzzo. Trascorso il periodo di stagionatura dei getti, si procede al disarmo delle casserature. Si esegue quindi il reinterro con il materiale proveniente dagli scavi, se ritenuto idoneo.

Il materiale di risulta, mediamente meno del 10% di quello scavato, può essere utilizzato in loco per la successiva sistemazione del sito o allocato in discarica.

3.2 Attività di scavo previste

Nel seguito si riportano le stime dei volumi in banco di terre che verranno scavati, suddivisi per tipologia di opere e interventi da realizzare.

3.2.1 Elettrodotta in cavo interrato

Per la realizzazione di un elettrodotta in cavo interrato, i movimenti di terra sono dati dagli scavi della trincea all’interno della quale verrà posato il cavo e delle buche in cui fare la giunzione delle singole pezzature di cavo, ed il successivo reinterro dello scavo fino a piano campagna.

I cavi previsti negli interventi in esame sono tipicamente posizionati su sedime stradale o in aree agricole. Durante la realizzazione delle opere, il criterio di gestione del materiale scavato prevede il suo deposito temporaneo presso l’area di cantiere e successivamente il suo utilizzo per il rinterro degli scavi, previo accertamento, durante la fase esecutiva, dell’idoneità di detto materiale per il riutilizzo in sito. In caso i campionamenti eseguiti forniscano un esito negativo, il materiale scavato sarà destinato ad idonea discarica, con le modalità previste dalla normativa vigente e il riempimento verrà effettuato con materiale inerte di idonee caratteristiche. Il materiale di riempimento potrà essere miscelato con sabbia vagliata o con cemento “mortar” al fine di mantenere la resistività termica del terreno al valore di progetto.

Si segnala che per l’esecuzione dei lavori non sono utilizzate tecnologie di scavo con impiego di prodotti tali da contaminare le rocce e terre. Poiché per l’esecuzione dei lavori non sono utilizzate tecnologie di scavo con impiego di prodotti tali da contaminare le rocce e terre, nelle aree a verde, boschive, agricole, residenziali, aste fluviali o canali in cui sono assenti scarichi e in tutte le aree in cui non sia accertata e non si sospetti potenziale contaminazione, nemmeno dovuto a fonti inquinanti diffuse, il materiale scavato sarà preliminarmente considerato idoneo al riutilizzo in sito.

Per la valutazione dei volumi di materiale scavato durante la realizzazione dei tratti in cavo interrato, in via preliminare è stata ipotizzata l’asportazione dei primi 20-30 cm costituenti il sedime stradale, che non verranno riutilizzati ma trattati secondo quanto previsto in materia di rifiuti e la realizzazione di una trincea profonda 1,7 m circa, per le pose in campagna e 1,6 m per le pose su strada e larga circa 0.70-0,80 m.

Lungo il tracciato di ciascun cavo sono previste, inoltre, idonee buche giunti della profondità di 2 m, della larghezza di circa 2,5 m e della lunghezza fino a 8 m, posizionate a circa 500-800 metri l'un l'altra, per uno scavo medio di circa 35-45 mc.

Presso la cabina primaria di Fossano, sarà realizzata una fondazione a vasca con profondità che potrà variare da 1,5 m a 2,0 m per poter accogliere i cavi AT e le strutture a traliccio atte all'interfacciamento con lo stallo di stazione.

Il calcolo del volume riutilizzato è dato dalla differenza tra il volume scavato e il volume eccedente. L'eccedenza volumetrica è ottenuta sottraendo dal volume scavato il volume occupato dai cavi e dal cemento magro "mortar" utilizzato per effettuare il ricoprimento degli stessi all'interno delle trincee.

Nella seguente Tabella 3.2 si riporta la stima dei volumi in banco previsti per la posa degli elettrodotti in cavo.

Le alternative di percorso del cavo interrato previste a progetto prevedono una variazione di percorso per il solo "Tratto 6", compreso quindi tra il Giunto di Sezione 5 (GS5) e l'inizio del tratto di elettrodotto aereo.

Del totale del materiale scavato, per circa 3.000 m³ è previsto il riutilizzo in sito (ai sensi dell'art. 185 del D.Lgs. 152/2006), mentre per la restante parte è prevista la gestione come rifiuto.

Tabella 3.2 – Volumi in banco di terre previsti per l'elettrodotto interrato, suddivisi per tipologia di posa in opera

Tipologia di posa in opera	Lunghezza [m]	Volume in banco [m ³]
Tratto in cavo interrato: TRATTA 1		
Posa su terreno agricolo	275	461
Posa su strade urbane ed extraurbane	420	537,6
Tratto in cavo interrato: TRATTA 2		
Posa su terreno agricolo	675	966
Posa in attraversamento stradale	35	44,8
Tratto in cavo interrato: TRATTA 3		
Posa su terreno agricolo	655	938,8
Posa in attraversamento stradale	20	25,6
Posa con spingitubo per attraversamento ferroviario	35	161,46
Tratto in cavo interrato: TRATTA 4		
Posa su terreno agricolo	615	884,4
Posa in attraversamento stradale	35	44,8
Tratto in cavo interrato: TRATTA 5		
Posa su terreno agricolo	680	972,8
Posa con TOC per attraversamento canali	35	64,46
Tratto in cavo interrato: TRATTA 6		
Posa su terreno agricolo	665	928,4
Tratto in cavo interrato: TRATTA 6 (alternativo)		
Posa su terreno agricolo	780	1.084,8
Totale tratta 1-6		6.030
Totale tratta 1-6 alternativo		6.186

3.2.2 Elettrodotto aereo

La realizzazione dell'elettrodotto aereo in progetto comporterà complessivamente l'infissione di 35 nuovi sostegni, le cui aree d'imposta ricadono in aree a differente destinazione d'uso e valenza ambientale.

Per la realizzazione di un elettrodotto aereo, l'unica fase che comporta movimenti di terra è data dall'esecuzione delle fondazioni dei sostegni. Si tratta in ogni caso di scavi di modesta entità e limitati a quelli strettamente necessari alla fondazione, il posizionamento delle armature ed il successivo getto di calcestruzzo.

Durante la realizzazione degli scavi, il criterio di gestione del materiale scavato prevede il suo deposito temporaneo presso ciascun "microcantiere" e successivamente il suo riutilizzo per il reinterro degli scavi, previo accertamento, durante la fase esecutiva, dell'idoneità di detto materiale per il riutilizzo in sito. In caso contrario, a seguito dei risultati dei campionamenti eseguiti, il materiale scavato sarà destinato ad idonea

discarica, con le modalità previste dalla normativa vigente e sostituito con terreno di caratteristiche controllate.

Si segnala che per l'esecuzione dei lavori non sono utilizzate tecnologie di scavo con impiego di prodotti tali da contaminare le rocce e terre o aggravare l'eventuale inquinamento preesistente nelle aree. In particolare, poiché per l'esecuzione dei lavori non sono utilizzate tecnologie di scavo con impiego di prodotti tali da contaminare le rocce e terre, nelle aree a verde, boschive, agricole, residenziali, aste fluviali o canali in cui sono assenti scarichi, vale a dire nelle aree in cui non sia accertata e non si sospetti potenziale contaminazione, nemmeno dovuto a fonti inquinanti diffuse, il materiale scavato sarà preliminarmente considerato idoneo al riutilizzo in sito.

Per ognuno dei sostegni in progetto si è provveduto a definire la tipologia di fondazioni da realizzare, dalla quale dipende ovviamente il volume di scavo. In tutti i casi è previsto il ripristino morfologico dell'area d'imposta, le cui modalità attuative dipenderanno dalla valenza dei luoghi. Dal punto di vista della gestione delle terre, questo comporterà o meno la necessità di ripristinare un'adeguata copertura pedologica, soprattutto nelle aree da restituire all'uso agricolo o a una funzione naturalistica.

I materiali provenienti dagli scavi, sia per la realizzazione delle nuove linee aeree, sia per gli interramenti del cavo, verranno principalmente riutilizzati per i riempimenti e le sistemazioni in sito ed i restanti trasportati in discarica autorizzata. I materiali non reimpiegabili né nell'ambito dei lavori né per gli impieghi sopra indicati saranno gestiti come rifiuti e conferiti ai siti di discarica o di recupero prossimi all'area di intervento.

Per la valutazione dei volumi di materiale scavato durante la realizzazione dei sostegni, in via preliminare, è stata associata ad ogni traliccio una fondazione idonea sulla base della tabella di picchettazione e dello studio geomorfologico effettuato.

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

Nella seguente Tabella 3.3 si riporta la stima dei volumi in banco previsti per la posa delle opere di fondazione dei sostegni. Alle quantità così calcolate si devono sommare ulteriori 5'500 m³ circa derivanti dai volumi di scavo delle aree di cantiere necessarie alla realizzazione dei 35 nuovi sostegni.

Si specifica che le alternative di percorso del cavo interrato previste a progetto, che coinvolgono la posizione dei sostegni 1, 2, 10, 24, 25 e 26, non producono alcuna variazione alla produzione di materiale da scavo derivante dalla realizzazione delle relative fondazioni, in quanto non è prevista variazione alla tipologia di sostegno e di fondazione.

Per l'intera quantità di materiale scavato per la realizzazione dei sostegni del tratto di elettrodotto aereo è previsto, previ dovuti accertamenti sullo stato del materiale di scavo, il completo riutilizzo in sito (ai sensi dell'art. 185 del D.Lgs. 152/2006).

Tabella 3.3 – Volumi in banco di terre previsti per l'elettrodotto aereo, suddivisi per tipologia di sostegno

N. sostegno	Tipologia di sostegno	Tipologia di fondazione	Profondità di scavo [m da p.c.] ^(*)	Volume in banco [m ³]
1	Portaterminali "gatto"	G1014/2D	2.6	158
2	Tubolare monostelo	FPT570	3.5	104
3	Tubolare monostelo	FPT570	3.5	104
4	Tubolare monostelo	FPT600	3.5	115
5	Tubolare monostelo	FPT600	3.5	115
6	Tubolare monostelo	FPT901	3.6	292
7	Tubolare monostelo	FPT901	3.6	292
8	Tubolare monostelo	FPT600	3.5	115
9	Tubolare monostelo	FPT570	3.5	104
10	Tubolare monostelo	FPT600	3.5	115
11	Tubolare monostelo	FPT570	3.5	104
12	Tubolare monostelo	FPT570	3.5	104
13	Tubolare monostelo	FPT570	3.5	104
14	Tubolare monostelo	FPT600	3.5	115
15	Tubolare monostelo	FPT570	3.5	104
16	Tubolare monostelo	FPT570	3.5	104
17	Tubolare monostelo	FPT600	3.5	115
18	Tubolare monostelo	FPT800	3.7	218
19	Tubolare monostelo	FPT570	3.5	104
20	Tubolare monostelo	FPT570	3.5	104
21	Tubolare monostelo	FPT570	3.5	104
22	Tubolare monostelo	FPT800	3.7	218
23	Tubolare monostelo	FPT570	3.5	104
24	Tubolare monostelo	FPT800	3.7	218
25	Tubolare monostelo	FPT570	3.5	104
26	Tubolare monostelo	FPT570	3.5	104
27	Tubolare monostelo	FPT570	3.5	104
28	Traliccio	LF111	3.55	196
29	Traliccio	LF106	3.75	164
30	Tubolare monostelo	FPT600	3.5	115
31	Tubolare monostelo	FPT570	3.5	104
32	Traliccio	LF111	3.55	196
33	Traliccio	LF111	3.55	196
34	Traliccio	LF111	3.55	196
35	Traliccio	LF113	4.15	140
Totale				4'953

(*) Somma di profondità di posa e del sottofondo in CLS

4 INQUADRAMENTO AMBIENTALE DEL SITO

4.1 Inquadramento geografico

L'ambito di territorio interessato dalla realizzazione dell'elettrodotto si colloca in Provincia di Cuneo, all'estremo angolo sudoccidentale della Pianura Padana in un'area a cavallo della bassa valle del Torrente Stura di Demonte e circondata su dalle Alpi Marittime e dalle Alpi Cozie (Figura 4.1).

Con riferimento alla Carta Tecnica Regionale della Regione Piemonte, in scala 1:10.000, l'area è compresa nelle sezioni 210010 "Fossano", 210020 "Salmour", 210050 "Sant'Albano Stura", 210060 "Trinità", 210090 "Ceriolo" e 210100 "Magliano Alpi".

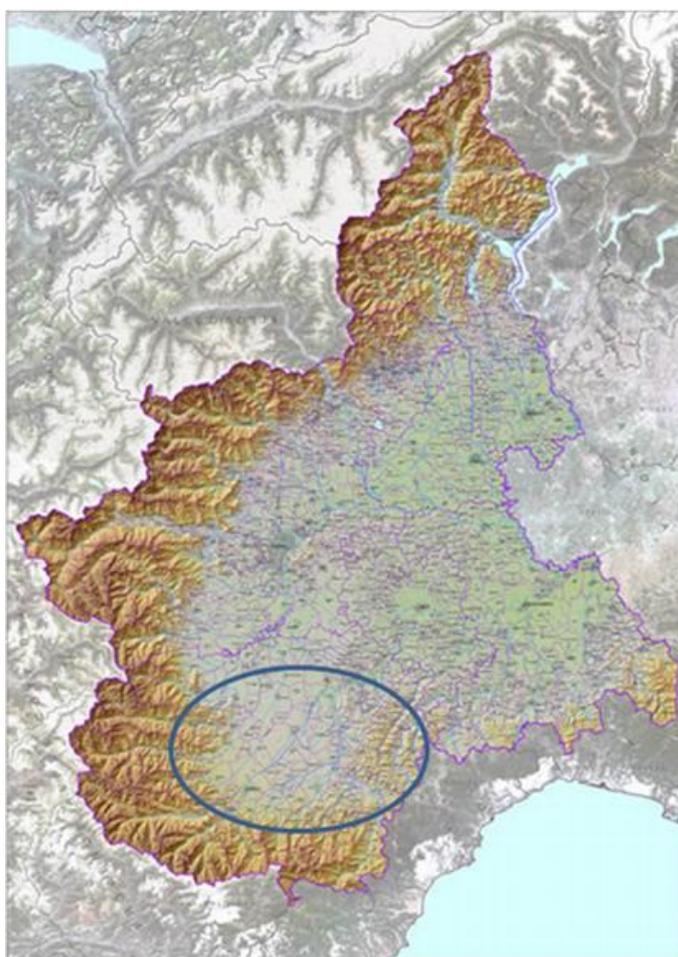


Figura 4.1 – Ambito di territorio interessato dalla realizzazione dell'elettrodotto.

L'area di interesse, che lambisce ad Ovest la città di Fossano proseguendo in direzione Nord-Sud verso Sant'Albano di Stura e Trinità fino a raggiungere l'area periurbana a Nord di Magliano Alpi, occupa una forma terrazzata ad altopiano moderatamente rilevata.

La superficie topografica si mostra lievemente ondulata e solcata da alcune incisioni in cui vengono convogliate le acque superficiali, che dopo un percorso piuttosto breve convergono nella Stura di Demonte che lambisce una fascia dell'opera in esame.

I nuclei abitati che costituiscono in sostanza la periferia di Fossano sono generalmente di impianto recente. Numerosi sul territorio sono i cascinali di medie e piccole dimensioni collegati fra loro da una rete di strade ad uso locale piuttosto fitta. Gran parte dell'area è utilizzata a fini agricoli.

In base alle conoscenze geologiche dedotte dalla letteratura, quale la Carta Geologica d'Italia e da più recenti studi relativi alla progettazione della tangenziale di Fossano, il sottosuolo dell'area in esame risulta costituito da una formazione di origine alluvionale con la presenza massiccia di ghiaie a matrice argillosa piuttosto antica, formatesi in continuità con i depositi Villafranchiani, termine ultimo della sequenza deposizionale del bacino terziario ligure piemontese.

In superficie, estesa per i primi 4-5 metri è presente una formazione alluvionale di formazione fluvio-glaciale e fluviale. La conformazione morfologica ad altopiano delle aree in oggetto è dovuta all'intensa erosione dei principali corsi d'acqua quali Stura, Mellea e Grana. L'idrografia secondaria è definita da una fitta rete di canali artificiali ed il deflusso delle acque superficiali è regolato dalla rete di canali irrigui presenti estesamente in tutto il territorio, il cui senso di scorrimento è concorde all'andamento dell'altipiano.

Il terreno è occupato essenzialmente da coltivazioni, in particolare sono diffuse le colture a prati, seminativi e le colture legnose specializzate quali pioppeti e frutteti. Modeste coperture boschive (robinie, querce, ontani, aceri) sono presenti solo lungo le scarpate di terrazzo, troppo acclivi per le coltivazioni.

4.2 Inquadramento geologico e geomorfologico

Il progetto si sviluppa tra i comuni di Fossano, Sant'Albano Stura, Trinità e Magliano Alpi, i cui territori fanno parte, da un punto di vista geografico, della "pianura alluvionale cuneese".

La "pianura alluvionale cuneese", estesa per circa 1.000 km², è delimitata a Sud dalle Alpi Liguri, ad Ovest dalle Alpi Occidentali e ad Est dai rilievi collinari delle Langhe e del Roero; verso Nord, oltre all'allineamento Saluzzo-Bra, si raccorda alla pianura del Po. Tale pianura è divisa morfologicamente in due settori principali dal Torrente Stura di Demonte, che scorre profondamente incassato incidendo sia i depositi quaternari che quelli più antichi.

Il settore in sinistra idrografica è costituito da una pianura solcata dai torrenti Grana-Mellea, Maira e Varaita e blandamente digradante verso N-E; in prossimità della fascia pedemontana sono ancora riconoscibili le conoidi formatesi allo sbocco delle valli principali. La piana in destra idrografica del Torrente Stura, blandamente inclinata verso N-E, è invece caratterizzata da profonde incisioni fluviali (torrenti Gesso, Pesio, Pogliola, Ellero, Mondalavia), che la suddividono in ulteriori elementi, alcuni dei quali completamente isolati.

Nel lembo Nord-orientale della pianura si riconoscono gli altopiani isolati di Fossano, Marene, Salmour e del Bainale, che presentano caratteristiche litologiche, pedogenetiche ed età di formazione molto simili a quelle degli altopiani pedemontani.

Da un punto di vista geologico d'area vasta, l'area oggetto del presente studio si colloca all'interno del Bacino Terziario Piemontese (B.T.P.), dominio tettono-stratigrafico costituito da successioni sedimentarie oligocenico-plioceniche poggianti su di un substrato alpino-liguride deformato. Con questo termine si vuole indicare uno stretto braccio di mare che costituiva la diretta prosecuzione della Fossa Padana. Esso può venire considerato come una fossa molassica, allungata in direzione Nord Est – Sud Ovest, e la cui origine è da ricollegarsi ad una fase orogenica post-paleocenica. In particolare, le singolari condizioni morfologiche di quest'area sono il risultato della poderosa azione erosiva del Torrente Stura di Demonte e dei suoi tributari; tale azione, anomala rispetto a quella degli altri corsi d'acqua che scorrono in pianura (Torrente Grana-Mellea e i più distali Maira, Varaita e Fiume Po), è da ricercarsi nel fortissimo ringiovanimento del reticolo idrografico del corso d'acqua conseguente al fenomeno di cattura del Fiume Tanaro nei pressi di Bra, attribuibile all'interglaciale Riss-Wurm (tra 75.000 e 125.000 anni fa). Il Fiume Tanaro, infatti, nel periodo postwurmiano confluiva nel Fiume Po nei pressi di Carmagnola (220 m s.l.m.), ed in seguito alla cattura la confluenza si spostò a Valenza Po (75 m s.l.m.), creando così una forte ondata di erosione regressiva in tutti gli affluenti. In conseguenza del fenomeno il livello di base si abbassò dall'antica confluenza nel Fiume Po presso Carmagnola (all'incirca 200 m s.l.m.) all'attuale di Valenza (80 m s.l.m.). Il Torrente Stura è, quindi, responsabile della profonda incisione e dell'intenso terrazzamento della valle principale, della genesi degli altopiani antichi relitti; ai tributari laterali compete, invece, l'isolamento dei successivi piani terrazzati in promontori per lo più allungati perpendicolarmente all'asse principale della valle stessa.

Il sistema di terrazzi di origine erosivo-alluvionale (e quindi i diversi livelli di base raggiunti), infine, è da attribuirsi oltre al processo di ringiovanimento innescato in seguito alla "cattura" da parte del Fiume Tanaro, ai probabili sollevamenti sequenziali che avrebbero interessato la zona di raccordo tra la Pianura Cuneese e le colline delle Langhe (Carraro et al., 1978).

In seguito alla già citata cattura del Fiume Tanaro il fenomeno di erosione regressiva susseguente di tutti i suoi affluenti ha prodotto una diffusa e ramificata incisione lineare lungo l'asse dei principali alvei, con formazione di tipiche sezioni vallive a "V" molto strette e con pendenza longitudinale elevata, caratteristiche delle scarpate originate dal T. Veglia sul bordo con l'Altopiano Loreto-Salmour. Tale fenomeno può essere, in seguito, responsabile di locali ma intensi fenomeni di rimodellamento delle rive per scalzamento al piede e relativo crollo dei materiali soprastanti.

La porzione della "pianura alluvionale cuneese principale" che interessa l'area del progetto corrisponde, peraltro, ai depositi alluvionali più recenti (Riss-Wurm?), disposti secondo terrazzi lievemente sospesi sugli alvei dei corsi d'acqua principali precedentemente citati, definiti dal trasporto e dal rimaneggiamento di termini alluvionali attuali.

4.3 Inquadramento idrogeologico

Da un punto di vista idrogeologico, è possibile riconoscere nell'ambito dell'area di studio la presenza di tre distinti complessi idrogeologici contenuti all'interno della successione quaternaria, costituendo il contatto con il sottostante substrato pliopleistocenico un significativo limite di permeabilità.

Le tre unità idrogeologiche sono rappresentate in particolare dai seguenti complessi:

- complesso alluvionale dei fondovalle e dei terrazzi annessi
- complesso alluvionale principale
- complesso alluvionale delle ghiaie antiche

Oltre a tali complessi idrogeologici sono presenti numerosi orizzonti acquiferi all'interno della Successione Plio-pleistocenica, alloggiati nei livelli a maggior permeabilità. Tali acquiferi costituiscono la principale risorsa idrica ad uso potabile del territorio provinciale ed in alcuni settori (area di pianura compresa tra i centri abitati di Sommariva del Bosco, Bra, Cherasco, Bene Vagienna e Magliano Alpi) dove l'acquifero libero principale è assente o presenta una produttività molto scarsa, rappresentano l'unica fonte di approvvigionamento idrico anche per uso irriguo.

Ciascun complesso ospita un acquifero libero, distinguibile per geometria e posizione plano-altimetrica e caratterizzato da uno specifico meccanismo di alimentazione e da facies idrogeochimiche dominanti.

Complesso alluvionale dei fondovalle e dei terrazzi annessi

Ospita i sistemi acquiferi di fondovalle, originati dalle ultime fasi di sedimentazione lungo il corso meandriforme del T. Stura di Demonte, con una serie di idrostrutture allungate secondo la direzione della vallata principale, prodotte dalle successive fasi di approfondimento del reticolo fluviale e successiva sedimentazione di un'esigua coltre di depositi ghiaioso-sabbiosi potenti qualche metro, localmente privi di suolo. Gli acquiferi di fondovalle sono caratterizzati da elevata permeabilità, e sono in diretta comunicazione con il corso d'acqua principale. Tali acquiferi sono in genere poco produttivi, e decisamente vulnerabili all'inquinamento. L'acquifero individuato in corrispondenza dei terrazzi annessi alle alluvioni di fondovalle, lateralmente confinato dal substrato pre-quadernario a ridotta permeabilità, è caratterizzato da una produttività molto limitata ed è alimentato unicamente dalla ricarica meteorica. Anche tale sistema acquifero è caratterizzato da vulnerabilità estremamente elevata.

Complesso alluvionale principale

Ospita un acquifero libero esteso a tutto il settore di Pianura Principale, che in destra Stura è suddiviso in una serie di aree idrogeologicamente distinte originate dall'approfondimento dei corsi d'acqua presenti in questo settore di pianura che ha causato la frammentazione e la compartimentazione dei depositi quadernari raggiungendo il substrato a ridotta permeabilità. Il complesso acquifero principale è impostato entro sequenze di depositi alluvionali appartenenti all'ambiente deposizionale di piana alluvionale costituita da ghiaie grossolane con clasti poco alterati ed abbondante matrice sabbioso-limoso, coperte da un suolo limoso-argilloso con spessore medio di 1 metro. All'interno dell'area di progetto lo spessore del complesso alluvionale principale è generalmente compreso tra 10 e 15 m. L'acquifero viene alimentato, oltre che dalle precipitazioni che si verificano nell'area in esame, anche da una serie di importanti perdite in subalveo dei principali corsi d'acqua che dal basamento metamorfico confluiscono verso la pianura principale e dalle perdite dei principali canali irrigui con fondo non impermeabilizzato.

Una parte delle acque sotterranee circolanti nell'acquifero libero alimentano poi, a partire dai settori dove la superficie piezometrica si avvicina al piano campagna, gli stessi corsi d'acqua che a monte presentavano perdite in subalveo.

In tale zona di pianura sono molto numerose le risorgive ed una estesa rete di trincee drenanti che vengono alimentate dall'acquifero in esame. Le aree di maggior interesse sono ubicate presso la zona di Centallo (denominata i Sagnassi), dove la portata defluente supera i 3 m³/s, e la zona presso Fossano dove trae origine il Rio Grione con una portata superiore ai 500 l/s, poco a nord dell'area di progetto.

Complesso alluvionale delle ghiaie antiche

Ospita un acquifero libero sospeso, che caratterizza gli areali sub-pianeggianti terrazzati rispetto alla Pianura Principale e coincide con le unità geologiche appartenenti al fluvioglaciale Mindel. Si tratta di termini alluvionali grossolani ghiaiosi in matrice sabbiosa, eterogenei e con spessori modesti, poggianti direttamente sulle formazioni plioceniche. Le ghiaie presentano una coltre superficiale di depositi limoso-argillosi di potenza variabile (3 ÷ 4 m): la permeabilità è molto bassa in superficie, con un aumento progressivo in profondità.

L'altopiano relitto si raccorda con la pianura sottostante attraverso scarpate più o meno acclivi costituendo, in pratica, un sistema acquifero isolato dagli altri acquiferi liberi della pianura. L'alimentazione è legata prevalentemente al regime delle precipitazioni atmosferiche.

L'acquifero, che raggiunge una potenza dell'ordine di una decina di metri, è sostenuto dal substrato pliocenico il cui tetto presenta una inclinazione molto blanda, verso NE, con quote comprese tra 410 m e 400 m s.l.m.m. La zona satura è caratterizzata da uno spessore molto ridotto, pesantemente condizionato anche dalla geometria del substrato pliocenico.

4.3.1 Piezometria

La superficie di saturazione piezometrica relativa al livello fondamentale della pianura mostra direzioni di flusso prevalentemente orientate verso N-NE, con gradienti mediamente compresi tra 6‰ e 8‰ e valori di soggiacenza mediamente compresi tra meno di 1 m e 10 m lungo lo sviluppo del tracciato di progetto, ad eccezione dell'alto morfologico del Bainale (sostegni n.30÷36) dove la superficie di saturazione piezometrica si rinviene a profondità superiori a 15 m da p.c..

Una situazione piezometrica diversa si riscontra in corrispondenza dell'altopiano del Bainale, costituito dal complesso alluvionale delle ghiaie antiche, dove si evidenzia una superficie piezometrica a sviluppo radiale, con quota piezometrica di circa 400 m s.l.m. in corrispondenza delle aree altimetricamente più rilevate.

Nella Tabella 4.1 si riporta la soggiacenza della superficie piezometrica in corrispondenza di ciascun sostegno del tratto su linea aerea e di punti significativi del tratto su cavo interrato desunta dalle informazioni disponibili.

Per quanto concerne le escursioni del livello piezometrico, i dati di monitoraggio disponibili indicano per l'area di progetto escursioni annuali di circa 1÷2 m. I valori massimi si registrano nel periodo autunno-inverno tra novembre e dicembre, mentre i minimi si riscontrano nei mesi estivi tra luglio e agosto. Le risposte agli eventi meteorologici sono di tipo impulsivo con incrementi e decrementi molto rapidi direttamente correlabili

con gli eventi infiltrativi. Tale comportamento è da mettere in relazione alla ridotta soggiacenza e alla elevata permeabilità dell'acquifero.

Nel caso in cui, durante l'esecuzione delle operazioni di scavo, si riscontri l'evidenza di acque di falda a profondità tale da interferire con la realizzazione delle opere a progetto, si procederà all'aggettamento della fossa con una pompa di esaurimento e all'opportuno smaltimento delle acque così raccolte nel rispetto della normativa vigente.

Tabella 4.1 – Soggiacenza della superficie piezometrica

Sostegno o punto	Soggiacenza [m]	Sostegno o punto	Soggiacenza [m]
Cabina primaria di Fossano	3.7	16	6.5
GS1	2.4	17	5.8
GS2	6.0	18	5.7
GS3	4.4	19	5.5
GS4	7.5	20	5.0
GS5	7.0	21	5.0
1	3.5	22	3.1
2	2.6	23	<1.0
3	2.5	24	<1.0
4	2.5	25	1.1
5	3.5	26	<1.0
6	10.0	27	1.1
7	12.5	28	2.0
8	13.0	29	2.1
9	9.7	30	16.0
10	8.8	31	17.0
11	9.2	32	16.5
12	8.5	33	17.0
13	7.5	34	16.5
14	6.7	35	18.0
15	5.5	36	18.0

4.4 Destinazione d'uso delle aree attraversate

Il tracciato del nuovo elettrodotto in progetto è ubicato nella Regione Piemonte, in Provincia di Cuneo, ed interessa i territori comunali di Fossano, S. Albano Stura, Trinità e Magliano Alpi. In particolare:

- cavo interrato: Comune di Fossano;
- cavo aereo: Comuni di Fossano, S. Albano di Stura, Trinità e Magliano Alpi.

La normativa di riferimento è costituita dai disposti del Titolo V della Parte Quarta del D.lgs.152/2006. Tale Decreto definisce, in relazione alla specifica destinazione d'uso del sito, due livelli di concentrazione soglia di contaminazione (CSC) per gli inquinanti organici ed inorganici nel terreno. I valori di CSC per le sostanze

presenti nel suolo e sottosuolo si differenziano in base alla destinazione d'uso prevista e sono indicati nell'Allegato 5, Tabella 1 dello stesso D.Lgs.152/2006:

- verde pubblico, verde privato e residenziale (colonna A),
- industriale e commerciale (colonna B).

Di seguito si riporta l'inquadramento urbanistico, per le aree oggetto d'intervento, previsto dagli strumenti urbanistici in vigore.

4.4.1 Comune di Fossano: Piano Regolatore Generale Comunale

Con Delibera di Giunta Regionale n. 50-11538 in data 03 Giugno 2009 (Pubblicata sul B.U.R.P. in data 11.06.2009) è stato definitivamente approvato il Nuovo Piano Regolatore (PRG) del Comune di Fossano.

Il progetto interessa il territorio del comune di Fossano con l'intero tratto di cavo interrato e con il primo tratto di elettrodotto in aereo, compreso tra i tralicci n.1 e n.4 (in corrispondenza dell'attraversamento del Fiume Stura).

Lo schema riportato nel seguito sintetizza quali sono le aree del territorio comunale interessate dal tracciato e le relative norme tecniche di riferimento.

Tabella 4.2 – Destinazione d'uso prevista dal PRGC del Comune di Fossano per le aree di attraversamento dell'elettrodotto a 132 kV.

Tipo di Tracciato	Lunghezza tratto	Destinazione d'uso	Norma di riferimento
Cavo interrato	Partenza del cavidotto	Aree per attrezzature ed impianti speciali	Art. 36
	330 m ca.	Terreno Agricolo	Artt. 57 e 58
	2,4 km	Viabilità di rango urbano territoriale, compresa la rispettiva fascia di rispetto	Art. 37
	50 m ca.	Attraversamento aree ferroviarie, compresa la rispettiva fascia di rispetto	Art. 37, art. 91
	320 m ca.	Rispetto dell'abitato	Art. 93
	20 m ca.	Attraversamento di un canale demaniale; fascia di rispetto corsi d'acqua	Art. 97
	600 m ca.	Terreno Agricolo	Artt. 57 e 58
	100 m ca.	Vincolo paesaggistico-ambientale e aree a rischio archeologico definite dal comune - cappelle campestri	Art. 101
Elettrodotto aereo entro tralicci n.1 - 3	640 m ca.	Terreno Agricolo	Artt. 57 e 58
Elettrodotto aereo tra n.2 e 5	140 m ca.	Vincolo di difesa forestale	Art. 99
Elettrodotto aereo tra n.3 e 4	350 m ca.	Limitazioni all'edificabilità per problematiche di natura idrogeologica	Art. 100
Elettrodotto aereo tra n.4 e 5	250 m ca.	Fascia di rispetto corsi d'acqua	Art. 97

4.4.2 Comune di S. Albano di Stura: Piano Regolatore Generale Comunale

Il Piano Regolatore del Comune di Sant'Albano Stura è stato approvato con D.G.R. n. 61-9216 del 20 gennaio 1991. Le più recenti varianti, redatte ai sensi del settimo comma art. 17 della L.R. 56/77 e s.m.i., sono la variante strutturale del 2006, approvata con Deliberazione della Giunta Regionale 2 febbraio 2009, n. 39-10682 e la Variante 2 adottata il 28 marzo 2011.

Il progetto interessa il territorio del comune di Sant'Albano Stura con due tratti di elettrodotto in aereo, compresi rispettivamente tra i tralicci P5-P9 (per un tratto di 1,6 km ca.) e tra i tralicci P25-P29 (per un tratto di circa 1,4 km); complessivamente il tracciato dell'elettrodotto interessa il territorio comunale di Sant'Albano Stura per ca. 3 km.

Lo schema riportato nel seguito sintetizza quali sono le aree del territorio comunale interessate dal tracciato e le relative norme tecniche di riferimento.

Tabella 4.3 – Destinazione d'uso prevista dal PRGC del Comune di S. Albano di Stura per le aree di attraversamento dell'elettrodotto a 132 kV.

Tratto	Lunghezza tratto	Destinazione d'uso	Norma di riferimento
Dal confine con Fossano a n.5	20 m ca.	Aree per insediamenti produttivi esistenti confermati e di completamento	Art. 22
Alcuni tratti tra il confine con Fossano e n.6	ca. 110 m	Fascia di rispetto corsi d'acqua	Art. 31
Elettrodotto aereo tra n.5 e 6	240 m ca.	Aree agricole di salvaguardia ambientale	Art. 25
Elettrodotto aereo tra n.6 e 9	1,3 km ca.	Aree agricole	Art. 25
Elettrodotto aereo tra n.25 e 29	1,4 km ca.	Aree agricole	Art. 25
Tratto compreso tra n.26 e 28	270 m ca.	Fascia di rispetto stradale	Art. 30
Tratto compreso tra n.28 e 29	50 m ca.	Fascia di rispetto della ferrovia	
Tratto compreso tra n.29 e confine	ca. 70 m	Fascia di rispetto stradale	

4.4.3 Comune di Trinità: Piano Regolatore Generale Comunale

Il Piano Regolatore del Comune di Trinità è stato approvato con DGR n. 12- 12443 del 10 maggio 2004; l'ultima variante del PRGC (Variante 2009) è stata approvata con D.C. n. 8 del 30 marzo 2011.

Il progetto interessa il territorio del comune di Trinità con due tratti di elettrodotto in aereo, compresi rispettivamente tra i tralicci n.10-24 (per un tratto di 4,9 km ca.) e tra i tralicci n.29-30 (per un tratto di circa 0,3 km); complessivamente il tracciato dell'elettrodotto interessa il territorio comunale di Trinità per circa 5 km.

Lo schema riportato nel seguito sintetizza quali sono le aree del territorio comunale interessate dal tracciato e le relative norme tecniche di riferimento.

Tabella 4.4 – Destinazione d'uso prevista dal PRGC del Comune di Trinità per le aree di attraversamento dell'elettrodotto a 132 kV

Tratto	Lunghezza tratto	Destinazione d'uso	Norma di riferimento
Dal Confine con S.Albano Stura a n.12	760 m ca.	Aree agricole	Art. 22
Elettrodotto aereo da 12 a 17	1,6 km ca.	Aree agricole di salvaguardia ambientale	Art. 23
Elettrodotto aereo tra 17 e 25	2,4 km ca.	Aree agricole	Art. 22
Elettrodotto aereo tra 29 e 30	320 m ca.	Aree agricole	Art. 22
Breve tratto nei pressi del 30	30 m ca.	Aree agricole di salvaguardia ambientale	Art. 23
Tratto compreso tra 12 e 13	110 m ca.	Fascia di rispetto stradale	Art. 28
Tratto compreso tra 14 e 15	370 m ca.	Fascia di rispetto dei corsi d'acqua	Art. 29
Tratto compreso tra 21 e 22	115 m ca.		

4.4.4 Comune di Magliano Alpi: Piano Regolatore Generale Comunale

Il Piano Regolatore Generale del Comune di Magliano Alpi è stato adottato con Delibera del Consiglio Comunale n. 35 in data 25.02.1985 ed approvato con delibera G.R. n. 52-3983 in data 11.02.1991 pubblicato sul B.U.R.P. n. 13 del 27.03.1991. L'ultima variante strutturale del PRG è stata approvata con delibera G.R. n. 9-189 del 07.06.2005.

Il progetto interessa il territorio del comune di Magliano Alpi con il tratto terminale dell'elettrodotto in aereo, nel tratto compreso tra i tralicci n.30 e 36 (per un tratto di 1,2 km circa) fino alla stazione elettrica esistente di Magliano Alpi.

Lo schema riportato nel seguito sintetizza quali sono le aree del territorio comunale interessate dal tracciato e le relative norme tecniche di riferimento.

Tabella 4.5 – Destinazione d'uso prevista dal PRGC del Comune di Magliano Alpi per le aree di attraversamento dell'elettrodotto a 132 kV.

Tratto	Lunghezza tratto	Destinazione d'uso	Norma di riferimento
Dal Confine con Trinità a poco oltre il n.31	390 m ca.	Aree agricole	Art. 9
Elettrodotto aereo da poco oltre il n.31 fino al n.35	810 m ca.	Aree di interesse paesistico ambientale, naturalistico, etnologico, archeologico (AC)	Art. 9, Art. 23
Elettrodotto aereo tra n.35 e n.36	60 m ca.	Impianti tecnologici isolati (DT)	Art. 9
Elettrodotto tra il n.32 e n.35	150 m ca.	Fasce di rispetto delle linee elettriche aeree	Art. 13

4.4.5 Sintesi della destinazione d'uso delle aree oggetto di scavi

Nella seguente Tabella 4.6 si riporta, per il tratto di elettrodotto in cavo interrato e per ciascuna area di realizzazione dei nuovi sostegni dell'elettrodotto aereo, l'uso attuale e, in funzione di questo, la relativa colonna della Tabella 1 dell'Allegato 5 al Titolo V della parte IV al D.lgs.152/06 dei valori limite di riferimento (CSC).

Per tutti i sostegni del tratto aereo per i quali il progetto prevede una possibile variazione di localizzazione (sostegni 1, 2, 10, 24, 25 e 26) è riportata la relativa destinazione d'uso alternativa.

Tabella 4.6 – Destinazione d'uso prevista dagli strumenti urbanistici dei comuni interessati dall'elettrodotto.

Tratto/sostegno	Comune	Destinazione d'uso	Colonna di riferimento (Tab. 1, All. 5, Titolo V, Parte IV al D.Lgs. 152/06)
Partenza del cavidotto	Fossano	Aree per attrezzature ed impianti speciali	B
330 m ca.	Fossano	Terreno Agricolo	A
2,4 km	Fossano	Viabilità di rango urbano territoriale, compresa la rispettiva fascia di rispetto	B
50 m ca.	Fossano	Attraversamento aree ferroviarie, compresa la rispettiva fascia di rispetto	B
320 m ca.	Fossano	Rispetto dell'abitato	A
20 m ca.	Fossano	Attraversamento di un canale demaniale; fascia di rispetto corsi d'acqua	A
600 m ca.	Fossano	Terreno Agricolo	A
100 m ca.	Fossano	Vincolo paesaggistico-ambientale e aree a rischio archeologico definite dal comune - cappelle campestri	A
1	Fossano	Terreno Agricolo	A
1 (alternativo)	Fossano	Terreno Agricolo	A
2	Fossano	Terreno Agricolo	A
2 (alternativo)	Fossano	Aree per attrezzature ed impianti speciali	B
3	Fossano	Terreno Agricolo	A
4	Fossano	Limitazioni all'edificabilità per problematiche di natura idrogeologica	A
5	S. Albano di Stura	Area agricola di salvaguardia ambientale	A
6 - 9	S. Albano di Stura	Area agricola	A
10	Trinità	Area agricola	A
10 (alternativo)	Trinità	Area agricola	A
11 - 12	Trinità	Area agricola	A
13 - 17	Trinità	Area agricola di salvaguardia ambientale	A
18 - 23	Trinità	Area agricola	A
24	Trinità	Area agricola	A
24 (alternativo)	Trinità	Area agricola	A
25	S. Albano di Stura	Area agricola	A
25 (alternativo)	S. Albano di Stura	Area agricola	A
26	S. Albano di Stura	Area agricola	A
26 (alternativo)	S. Albano di Stura	Area agricola	A
27 - 29	S. Albano di Stura	Area agricola	A
30 - 31	Magliano Alpi	Area agricola	A
32 - 34	Magliano Alpi	Aree di interesse paesistico ambientale, naturalistico, etnologico, archeologico	A
35	Magliano Alpi	Impianti tecnologici isolati	B

4.5 Siti a rischio potenziale

Nel presente paragrafo viene fornito un primo elenco dei siti a rischio potenziale, presenti all' interno dell'area di studio. Le informazioni sui siti contaminati e potenzialmente contaminati, vista l'assenza di un 'unico database specifico, sono state raccolte da varie fonti quali Regione Piemonte, Provincia di Cuneo e Arpa Piemonte. L'analisi ha riguardato la raccolta di dati circa la presenza nel territorio di possibili fonti contaminati quali:

- Discariche/impianti di recupero e smaltimento rifiuti;
- Scarichi di acque reflue industriali;
- Siti industriali/aziende a rischio incidente rilevante;
- Bonifiche/siti contaminati;
- Vicinanza a strade di grande comunicazione.

La possibile interferenza tra i siti censiti e le aree interessate dal progetto è nel seguito valutata sulla base delle informazioni geografiche disponibili. Poiché l'escavazione di terreno è prevista solo in corrispondenza del tracciato del cavo interrato e delle aree di realizzazione dei nuovi sostegni del tratto aereo dell'ellettrodotto in progetto, queste possono essere considerate le uniche aree in cui detta interferenza può realizzarsi. Data la piccola estensione delle aree di escavazione per la realizzazione dei sostegni (pochi metri quadri di estensione superficiale), vista la ridotta estensione dei relativi microcantieri e non disponendo della perimetrazione specifica per i siti censiti (che consentirebbe l'eventuale individuazione dei sostegni ricadenti all'interno di questi), l'analisi di interferenza è stata eseguita cautelativamente considerando un buffer di 200 metri intorno al tracciato di ellettrodotto interrato e alle aree di realizzazione dei sostegni.

4.5.1 Discariche / impianti di recupero e smaltimento rifiuti

Sulla base dell'informazione disponibile attraverso il servizio "Impianti autorizzati al recupero e/o smaltimento di rifiuti - Geoservizio WMS" della Regione Piemonte (<http://www.regione.piemonte.it/ambiente/rifiuti/servizi.htm>), non si conoscono interferenze all'interno delle aree nel raggio di 200m delle opere in progetto.

4.5.2 Scarichi di acque reflue industriali

Sulla base dell'informazione fornita dalla Provincia di Cuneo circa gli scarichi aziendali autorizzati di acque reflue (<http://www.provincia.cuneo.gov.it/sistema-informativo-territoriale>), di cui nella seguente Figura 4.2 è riportato uno stralcio, sussiste una possibile interferenza tra un sito di scarico di "acque da servizi igienici, cucine e mense o assimilabili" (dettagliato nella seguente Tabella 4.7) e la fascia di 200 m attorno al sostegno numero 5 del tratto di elettrodotto aereo.

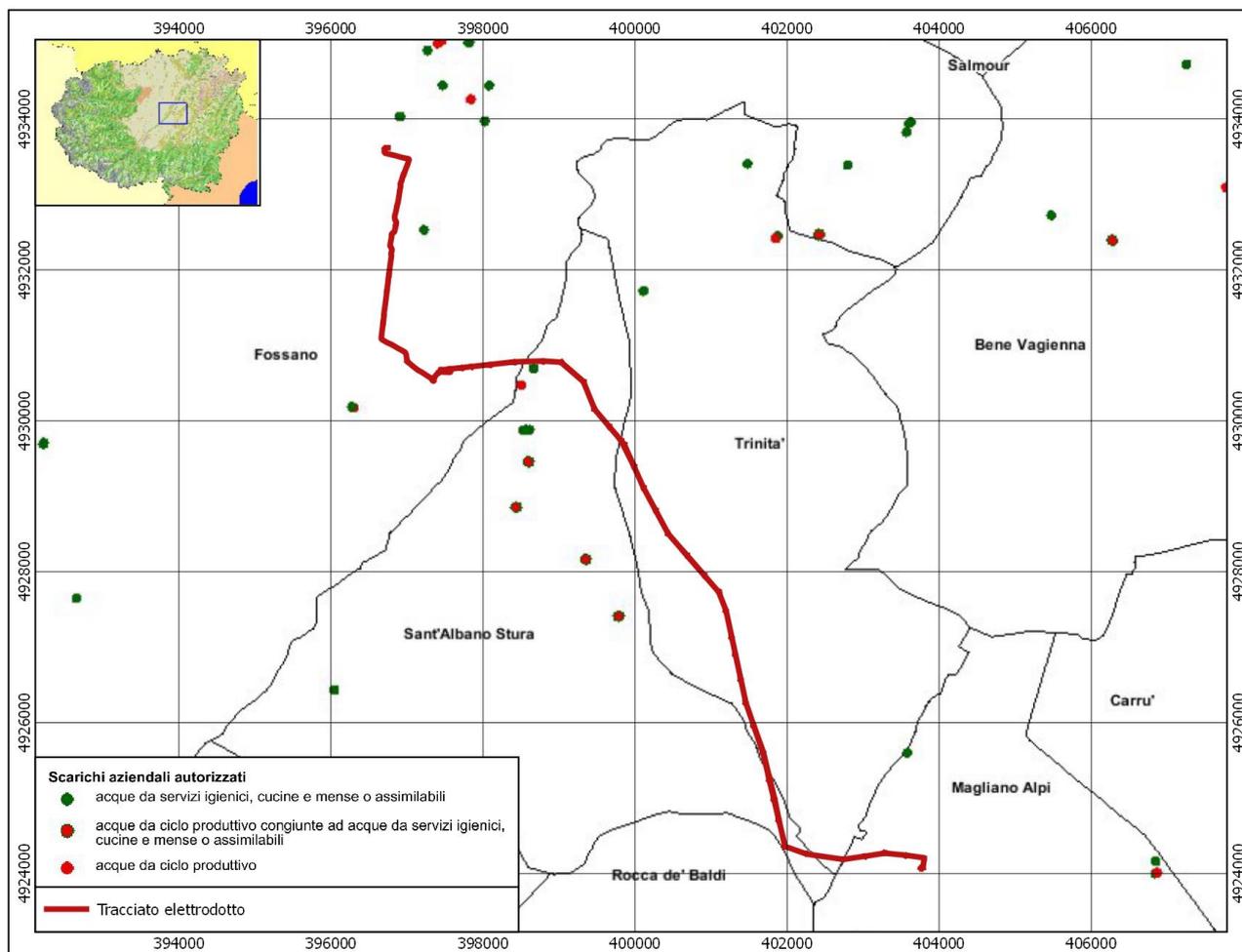


Figura 4.2 – Scarichi aziendali autorizzati (fonte: Provincia di Cuneo)

Tabella 4.7 – Scarico delle Acque Reflue Aziendali di competenza provinciale

Codice catasto	Comune	Tipo refluo scaricato	Recettore scarico
CN 2121 042	SANT'ALBANO STURA	acque da servizi igienici, cucine e mense o assimilabili	strati superficiali del sottosuolo (P.P.)

4.5.3 Siti industriali / aziende a rischio incidente rilevante

Il “Registro regionale Aziende Seveso” (<http://www.regione.piemonte.it/ambiente/siar/registro.htm>) aggiornato al 12 dicembre 2014 riporta la presenza in Regione Piemonte di 95 stabilimenti a rischio di incidente rilevante, di cui 10 siti nella provincia di Cuneo (8 come Art. 6 e 7, 2 come Art. 8 al D. Lgs. 334/99 e s.m.i.), localizzati geograficamente in Figura 4.3 e riportati in dettaglio in Tabella 4.8. In base all'informazione disponibile, dunque, non sussiste alcuna interferenza di stabilimenti a rischio di incidente rilevante all'interno dei quattro comuni interessati dal tracciato del nuovo elettrodotta.

Stabilimenti a rischio d'incidente rilevante
Tipologia adempimento

- Art. 6 D.Lgs. 334/99 + D.Lgs. 238/05
- Art. 8 D.Lgs. 334/99 + D.Lgs. 238/05

Tipologia attività

- △ Altre attività specifiche
- Deposito commerciale di sostanze tossiche
- ▣ Deposito e/o imbottigliamento di gas liquefatti infiammabili
- ▢ Deposito e/o trattamento di oli minerali
- Produzione chimica di base o intermedi
- ⊙ Produzione chimica fine o farmaceutica
- ⊖ Produzione e/o deposito di esplosivi
- ⊕ Produzione e/o stoccaggio di gas tecnici
- ⊗ Produzione e/o utilizzazione di resine sintetiche
- ⊘ Produzione metalmeccanica o di manufatti con trattamenti galvanici
- Trattamento rifiuti

- ≡ Autostrade
- ≡ Strade statali
- ≡ Ferrovie
- ≡ Corsi d'acqua principali
- ▭ Limiti Provinciali
- ▭ Limiti comunali
- Aree Edificate

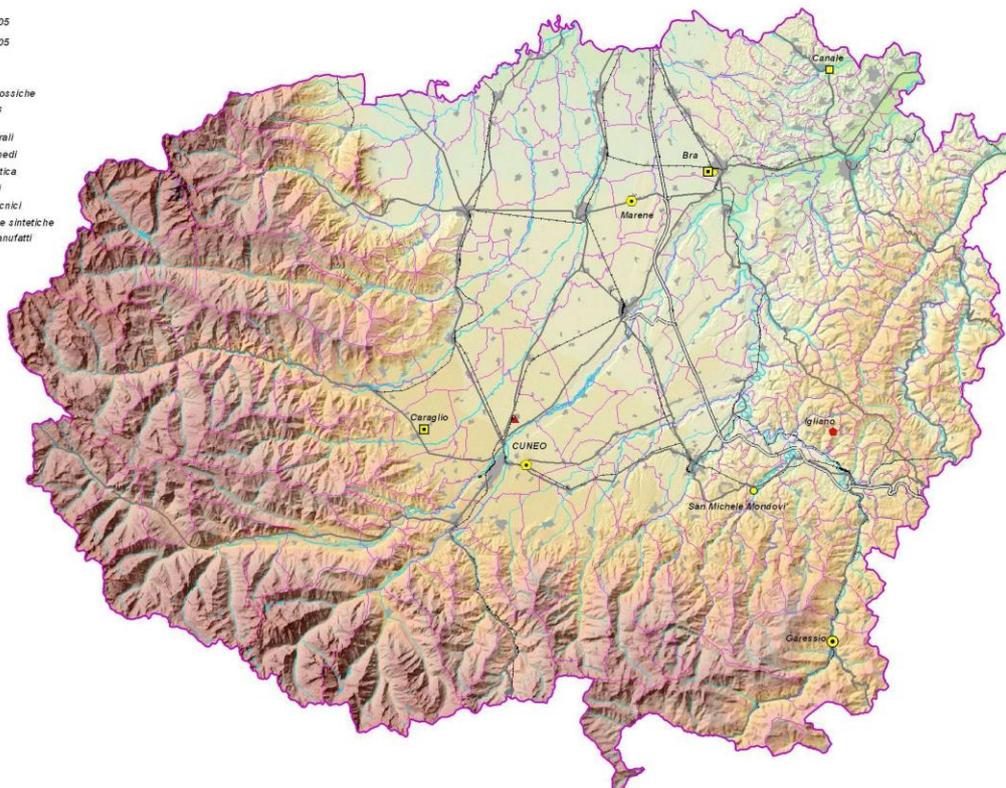


Figura 4.3 – Stabilimenti a rischio di incidente rilevante (soggetti a D. Lgs. 334/99 e s.m.i.) presenti in Provincia di Cuneo (dati aggiornati al 12/12/2014)

Tabella 4.8 – Stabilimenti a rischio di incidente rilevante (soggetti a D. Lgs. 334/99 e s.m.i.) presenti in Provincia di Cuneo (Aggiornamento dati: 12/12/2014)

RAGIONE SOCIALE	ASSOGGETTABILITA'	COMUNE	PROVINCIA	ATTIVITA'
ARPA INDUSTRIALE S.p.A.	Art. 6 e 7	BRA	CUNEO	Produzione e/o utilizzazione di resine sintetiche
BERTOLA S.R.L.	Art. 6 e 7	MARENE	CUNEO	Produzione metalmeccanica o di manufatti con trattamenti galvanici
BRAGAS S.r.l.	Art. 6 e 7	BRA	CUNEO	Deposito e/o imbottigliamento di gas liquefatti infiammabili
CARAGLIO GAS S.r.l.	Art. 6 e 7	CARAGLIO	CUNEO	Deposito e/o imbottigliamento di gas liquefatti infiammabili
ITA.FER.T SNC di Troia Italo e Ferruccio	Art. 6 e 7	CANALE	CUNEO	Deposito commerciale di sostanze tossiche
MICHELIN S.p.A.	Art. 6, 7 e 8	CUNEO	CUNEO	Altre attività specifiche
PRAVISANI S.p.A.	Art. 6, 7 e 8	IGLIANO	CUNEO	Produzione e/o deposito di esplosivi
SANOFI-AVENTIS S.p.A.	Art. 6 e 7	GARESSIO	CUNEO	Produzione chimica fine o farmaceutica
SILVACHIMICA s.r.l.	Art. 6 e 7	SAN MICHELE MONDOVI'	CUNEO	Produzione chimica di base o intermedi
SOL S.p.A.	Art. 6 e 7	CUNEO	CUNEO	Produzione e/o stoccaggio di gas tecnici

4.5.4 Bonifiche / siti contaminati

In questo paragrafo vengono riportati i risultati delle analisi cartografiche circa l'individuazione di eventuali interferenze tra le opere in progetto e la presenza di siti di bonifica e siti contaminati in un'intorno di 200 m dalle linee elettriche in progetto. Di seguito si riporta uno stralcio cartografico della "Anagrafe Regionale Siti Contaminati" della Regione Piemonte relativo alla provincia di Cuneo. Il servizio di consultazione, accessibile liberamente attraverso il sito internet della Regione Piemonte (<http://www.regione.piemonte.it/ambiente/bonifiche/servizi/consultazione.htm>) e aggiornato periodicamente ogni 4 mesi, risulta aggiornato al 01/04/2015. Come evidenziato dalla Figura 4.4, non risultano interferenze tra le aree individuate e il tracciato del nuovo elettrodotto in progetto.

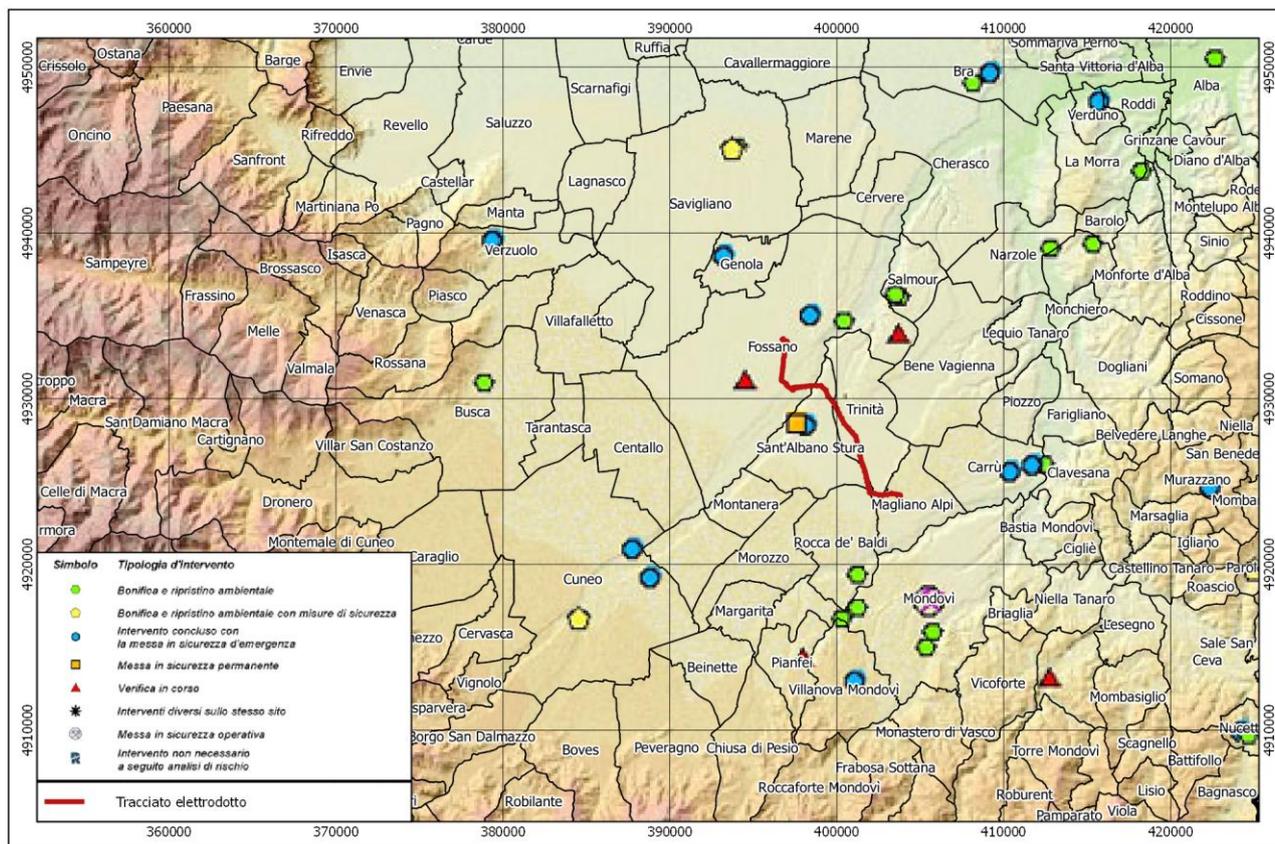


Figura 4.4 – Anagrafe Regionale Siti Contaminati aggiornato al 01/04/2015 (SdR: WGS84-UTM32N)

4.5.5 Vicinanza a strade di grande comunicazione

Dall'analisi cartografica è emerso che tutte le aree interessate dai lavori di realizzazione dei sostegni del tratto di elettrodotto aereo hanno una distanza superiore a 20 m dalle principali arterie di comunicazione stradale (autostrade, superstrade, strade statali) presenti sul territorio oggetto d'intervento.

Per quanto riguarda invece il tratto di elettrodotto interrato, uscendo dalla CP di Fossano il cavidotto dopo circa 450 metri raggiunge la S.S.231, costeggiandone il percorso per circa 2,5 km.

4.6 Impianti di smaltimento

La seguente Tabella 4.9 dettaglia le discariche per rifiuti non pericolosi facenti parte del sistema integrato dei rifiuti urbani in esercizio nel 2012 della Regione Piemonte, così come identificati nel database curato dal "Settore Ciclo Integrato dei Rifiuti e Servizio Idrico Integrato" della Regione Piemonte e pubblicato nel sito della Regione stessa (<http://www.regione.piemonte.it/ambiente/rifiuti/servizi.htm>).

All'interno della provincia di Cuneo risultano in esercizio tre discariche localizzate nei Comuni di Magliano Alpi, Sommariva Perno e Villafalletto; la loro distanza relativa su percorso carrabile rispetto alla CP Enel di Fossano è, in via approssimativa, rispettivamente di 20 km a Sud-Est, 40 km a Nord-Est e 20 km a Est.

Si precisa che l'informazione di maggior dettaglio sarà inserita nel PGTR redatto in fase esecutiva, a valle dei risultati delle analisi sui terreni.

Tabella 4.9 – Regione Piemonte - Discariche per rifiuti non pericolosi facenti parte del sistema integrato dei rifiuti urbani in esercizio nel 2012 (fonte: Settore Ciclo Integrato dei Rifiuti e Servizio Idrico Integrato).

Cod. SIRA	Comune	Q.tà smaltita 2012	Capacità Residua	Previsione di esaurimento
22809	Solero (AL)	37.476 t	401.634 mc	31/12/2020
1330	Casale Monferrato (AL)	21.133 t	92.520 mc	31/12/2016
1430	Novi Ligure (AL)	30.067 t	477.000 mc	05/07/2016
3059	Tortona (AL)	6.070 t	422.000 mc	05/07/2016
2137	Cerro Tanaro (AT)	40.403t	250.864 mc	21/12/2018
6171	Cavaglia (BI)	30.192 t	79.450 mc	31/12/2014
1921	Magliano Alpi (CN)	22.105 t	158.025 mc	30/06/2024
2739	Sommariva Perno (CN)	22.337 t	27.000 mc	31/12/2018
2729	Villafalletto (CN)	25.163 t	602.500 mc	31/12/2025
55	Barengo (NO)	57.430 t	402.000 mc	31/12/2016
5271	Cambiano (TO)	25.981 t	1.322 mc	esaurita il 31/01/2013
7248	Chivasso (TO)	105.667 t	189.600 mc	15/02/2014
5865	Grosso (TO)	51.893 t	8.355 mc lotto in coltivazione:+ 386.880 mc lotto 3	2018
4962	Mattie	33.683 t	42.449 mc	31/03/2014
5216	Pianezza	243.103 t	178.526 mc	31/12/2013
6164	Pinerolo	41.545 t	11.000 mc lotto in coltivazione + 181.260 nuova vasca	2018

5 PIANO DELLE INDAGINI

Il presente capitolo illustra e dettaglia le attività d'indagine che si propone di eseguire al fine di ottenere una caratterizzazione delle aree oggetto degli interventi previsti.

Sulla base dei risultati analitici verranno definite le quantità di terre da riutilizzare in sito, per i riempimenti degli scavi, e le quantità da avviare a smaltimento in discarica e le relative tipologie di discariche. Ciò permetterà anche di definire in dettaglio aree e modalità di accumulo intermedie, la logistica e i percorsi previsti per la movimentazione delle terre.

Per quanto riguarda le discariche autorizzate di conferimento dei terreni non riutilizzati in sito, queste saranno individuate sulla base dei risultati della caratterizzazione ambientale e tra quelle esistenti nella Regione Piemonte e logisticamente più prossime alle aree d'intervento (vedere paragrafo 4.6).

5.1 Valutazione delle caratteristiche qualitative delle aree di intervento in rapporto ai limiti stabiliti dal D.Lgs. 152/2006

Lo scopo principale dell'attività è la verifica dello stato di qualità dei terreni nelle aree destinate alla realizzazione degli interventi, mediante indagini dirette comprendenti il prelievo e l'analisi chimica di campioni di suolo e il confronto dei dati analitici con i limiti previsti dal D.Lgs. 152/2006, con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica del sito.

Le attività di caratterizzazione saranno eseguite in accordo con i criteri indicati nel D.Lgs. 152/2006 e nel documento APAT "Manuale per le indagini ambientali nei siti contaminati. APAT. Manuali e Linee Guida 43/2006.", nonché in considerazione di quanto riportato agli allegati 2 e 4 del D.M. 161/2012, che può costituire un riferimento tecnico per le attività di caratterizzazione dei materiali da scavo ai fini del riutilizzo, indipendentemente dal regime giuridico applicato.

I punti di indagine sono stati ubicati in modo da consentire un'adeguata caratterizzazione dei terreni delle aree di intervento, tenendo conto della posizione dei lavori in progetto e della profondità di scavo.

Per quanto concerne le analisi chimiche, si prenderà in considerazione un set di composti inorganici e organici tale da consentire di accertare in modo adeguato lo stato di qualità dei suoli. Le analisi chimiche saranno eseguite adottando metodiche analitiche ufficialmente riconosciute.

5.2 Impostazione metodologica

5.2.1 Numero e caratteristiche dei punti di indagine

Per quanto riguarda il tratto di **elettrodotto in cavo interrato**, si propone la realizzazione di un punto di indagine ogni 500 metri lineari.

Per quanto riguarda il tratto di **elettrodotto aereo**, al fine di prelevare un numero di campioni di terreno sufficientemente rappresentativo del materiale di scavo prodotto durante la realizzazione del tratto di elettrodotto aereo, il piano delle indagini deve prevedere la realizzazione di un punto di indagine ogni tre sostegni per ciascuna area omogenea dal punto di vista dell'utilizzo del suolo e della litologia.

L'identificazione di maggior dettaglio di tali aree verrà eseguita nelle fasi progettuali successive. Si specifica che, nel caso la realizzazione delle fondazioni sia del tipo a piedini separati (ad esempio per sostegni di tipo a traliccio), il sondaggio sarà realizzato nel punto centrale dell'area di appoggio del sostegno in modo da mantenere una rappresentatività media dell'intera area. In aggiunta a quanto specificato, il piano delle indagini prevede la realizzazione di un punto di indagine su tutti i sostegni adiacenti (nel raggio di 200 m) ad aree definite come "siti a rischio potenziale" (vedere paragrafo 4.5), riportati in Tabella 5.1.

Tabella 5.1 – Elettrodotto aereo, siti a rischio potenziale

SOSTEGNO	CATEGORIA DI RISCHIO
5	Scarichi aziendali autorizzati di acque reflue

I campionamenti saranno effettuati per mezzo di escavatori meccanici o tramite carotaggio ambientale; la profondità d'indagine sarà determinata in base alle profondità previste degli scavi di fondazione (per riferimento vedere la Tabella 3.3). I campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche verranno così prelevati:

- **campione 1:** da 0 a 1 m dal piano campagna;
- **campione 2:** nella zona di fondo scavo;
- **campione 3:** nella zona intermedia tra i due.

In ogni caso andrà previsto un campione rappresentativo di ogni orizzonte stratigrafico individuato ed un campione in caso di evidenze organolettiche di potenziale contaminazione. Prima di definire le precise profondità di prelievo sarà dunque necessario esaminare preventivamente il rilievo stratigrafico di massima, allo scopo di evidenziare le variazioni fra gli strati della sezione da campionare. Si porrà quindi cura a che ogni campione sia rappresentativo di una e una sola unità litologica, evitando di mescolare nello stesso campione materiale proveniente da strati di natura diversa.

Per scavi superficiali, di profondità inferiore a 2 metri (genericamente per tutte le trincee per la posa dei cavi interrati), i campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche possono essere almeno due: uno per ciascun metro di profondità.

5.2.2 Parametri da determinare

Fermo restando che la lista delle sostanze da ricercare può essere modificata ed estesa in accordo con l'Autorità competente in considerazione delle attività antropiche pregresse, una proposta di parametri analitici da determinare

per i campioni di terreno è derivabile dalla Tabella 4.1 dell'All. 4 al D.M. 161/12.

Si propone dunque la determinazione su tutti i campioni di terreno dei seguenti parametri analitici:

- Composti Inorganici:
 - Arsenico [As] (parametro 2 della Tab. 1, All. 5 al Titolo V della Parte IV, D.Lgs. 152/2006)
 - Cadmio [Cd] (parametro 4)

- Cobalto [Co] (parametro 5)
- Cromo totale [Cr tot] (parametro 6)
- Cromo esavalente [Cr VI] (parametro 7)
- Mercurio [Hg] (parametro 8)
- Nichel [Ni] (parametro 9)
- Piombo [Pb] (parametro 10)
- Rame [Cu] (parametro 11)
- Zinco [Zn] (parametro 16)
- Idrocarburi C>12 (parametro 95)
- Amianto (parametro 96)
- Contenuto di acqua
- Scheletro (frazione >2 mm)

Ai parametri sopraelencati, qualora le aree di scavo ricadano in aree a destinazione d'uso commerciale/industriale ovvero a distanze di 20 m o meno da infrastrutture viarie di grande comunicazione, si devono aggiungere gli ulteriori parametri analitici di seguito specificati:

- Aromatici [BTEX+Stirene] (parametri da 19 a 24 della Tab. 1, All. 5 al Titolo V della Parte IV, D.Lgs.152/2006)
- Aromatici Policiclici [IPA] (parametri da 25 a 38)

Nella sottostante Tabella 5.2 sono riportate, per ciascun parametro analitico da determinare sui campioni di terreno, le Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) di cui alle colonne A e B Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, Parte IV del D. Lgs. n. 152 del 2006 e s.m.i., con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica.

Tabella 5.2 – CSC di cui alle colonne A e B della Tab. 1, All. 5, al Titolo V, Parte IV del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

SET ANALITICO	CONCENTRAZIONE SOGLIA DI CONTAMINAZIONE (Tab. 1, All. 5, Titolo V, Parte IV del D.Lgs. 152/06)	
	A	B
	Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale (mg·Kg-1 espressi come SS)	Siti ad uso Commerciale e Industriale (mg·Kg-1 espressi come SS)
As (arsenico)	20	50
Cd (cadmio)	2	15
Co (cobalto)	20	250
Cr tot (cromo totale)	150	800
Cr VI (cromo VI)	2	15
Hg (mercurio)	1	5
Ni (nicel)	120	500
Pb(piombo)	100	1'000
Cu (rame)	120	600
Zn (zinco)	150	1'500
Idrocarburi C>12	50	750
Amianto	1'000	1'000
BTEX+Stirene (aromatici)	⁽²⁾ 1	⁽²⁾ 100
IPA (aromatici policiclici)	⁽³⁾ 10	⁽³⁾ 100
⁽¹⁾ da determinare solo per scavi ricadenti in aree a destinazione d'uso commerciale/industriale o prossimi alla viabilità stradale		
⁽²⁾ CSC relativa alla sommatoria dei composti organici aromatici		
⁽³⁾ CSC relativa alla sommatoria dei composti policiclici aromatici		

Qualora durante le operazioni di campionamento si riscontri la presenza di materiale di riporto, non essendo nota l'origine dei materiali inerti che lo costituiscono, la caratterizzazione ambientale, dovrà prevedere:

- l'ubicazione dei campionamenti in modo tale da poter caratterizzare ogni porzione di suolo interessata dai riporti, data la possibile eterogeneità verticale ed orizzontale degli stessi;
- la valutazione della percentuale in massa degli elementi di origine antropica.

Per rientrare all'interno delle procedure di caratterizzazione ambientale dei materiali di scavo previste dall'Allegato 4 al Decreto 161/2012, la percentuale in massa del materiale di origine antropica contenuta nel terreno non deve essere maggiore del 20%. Inoltre, nel caso di presenza di materiale di riporto, si dovrà provvedere al prelievo di un campione di terreno tal quale al fine di effettuare il test di cessione sui materiali granulari, ai sensi dell'art. 9 del D.M. 05 febbraio 1998 (norma UNI10802-2004), con preparazione dell'eluato a 24h secondo il DM 27/09/2010. Le analisi e le relative metodologie da eseguire su tali campioni dovranno preventivamente essere concordati con l'Autorità competente.

5.2.3 Restituzione dei risultati

Le analisi sui campioni di terreno, ad eccezione delle determinazioni sui composti volatili, verranno condotte sulla frazione secca passante il vaglio dei 2 mm.

Relativamente alle sostanze volatili (BTEX+Stirene), data la particolarità delle sostanze, non può essere eseguita la setacciatura e l'analisi; pertanto, l'analisi dovrà essere condotta sul campione tal quale.

Ai fini del confronto con i valori delle CSC previsti dal D.lgs. 152/2006, nei referti analitici verrà riportata la concentrazione riferita al totale (comprensivo dello scheletro maggiore di 2 mm e privo della frazione maggiore di 2 cm, da scartare in campo).

Considerati gli strumenti urbanistici vigenti, i valori limite di riferimento sono quelli relativi alla specifica destinazione d'uso di ciascun punto di sondaggio elencati nella colonna A o B della Tabella 1 dell'Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. 152/06.

5.2.4 Modalità di indagine in campo

Per quanto concerne le modalità di esecuzione delle indagini e le procedure di campionamento, in ogni fase saranno seguite le indicazioni fornite dal D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., in conformità al citato Manuale APAT.

5.2.5 Esecuzione dei campionamenti

La caratterizzazione ambientale potrà avvenire mediante scavi esplorativi (pozzetti o trincee), tramite l'uso di escavatori meccanici, oppure tramite carotaggio ambientale e sarà eseguita prima dell'avvio dei lavori.

Le operazioni di scavo e campionamento saranno eseguite rispettando alcuni criteri di base essenziali al fine di rappresentare correttamente la situazione esistente in sito, in particolare:

- la ricostruzione stratigrafica e la profondità di prelievo nel suolo sarà determinata con la massima accuratezza possibile;
- il campione prelevato sarà conservato con tutti gli accorgimenti necessari per ridurre al minimo ogni possibile alterazione;
- nell'esecuzione dei sondaggi sarà adottata ogni cautela al fine di non provocare la diffusione di inquinanti a seguito di eventi accidentali ed evitare fenomeni di contaminazione indotta, generata dall'attività di scavo (trascinamento in profondità del potenziale inquinante).

Prima di ogni sondaggio, le attrezzature saranno lavate con acqua in pressione e/o vapore acqueo per evitare contaminazioni artefatte.

Prima e durante ogni operazione saranno messi in atto accorgimenti di carattere generale per evitare l'immissione nel sottosuolo di composti estranei attraverso le operazioni di pulitura delle attrezzature tra una lavorazione e l'altra.

Il materiale raccolto dopo ogni manovra sarà riposto in un recipiente di materiale inerte, idoneo ad evitare la contaminazione dei campioni prelevati. Ad ogni manovra sarà annotata la descrizione del materiale recuperato, indicando colore, granulometria, stato di addensamento, composizione litologica, ecc., riportando i dati in un apposito modulo.

Tutte le attività di campionamento saranno eseguite in campo sotto la costante supervisione di un professionista competente.

Per ogni posizione di prelievo, prima di definire le precise profondità di prelievo, dovrà preventivamente essere esaminato il rilievo stratigrafico di massima, allo scopo di evidenziare le variazioni fra gli strati della sezione da campionare. Si dovrà porre cura a che ogni campione sia rappresentativo di una e una sola unità litologica, evitando di mescolare nello stesso campione materiale proveniente da strati di natura diversa o materiale del riporto con terreno naturale.

Ogni campione di terreno prelevato e sottoposto alle analisi sarà costituito da un campione rappresentativo dell'intervallo di profondità scelto.

I campioni prelevati saranno riposti in appositi contenitori e univocamente siglati.

Particolare cura sarà posta al prelievo delle aliquote destinate alla determinazione dei composti organici volatili (BTEX+Stirene), che saranno prelevati, per mezzo di un sub-campionatore, nel più breve tempo possibile dopo la disposizione delle carote nelle cassette catalogatrici e immediatamente sigillati in apposite fiale dotate di sottotappo in teflon, in accordo con la procedura EPA SW846 - Method 5035A-97 Closed-System Purge-and-Trap and Extraction for Volatile Organics in Soil and Waste Samples. Le aliquote destinate alla determinazione dei composti organici volatili saranno formate come campioni puntuali, estratte da una stessa porzione di materiale, generalmente collocata al centro dell'intervallo campionato.

Per le determinazioni diverse da quella dei composti organici volatili, il materiale prelevato sarà preparato scartando in campo i ciottoli ed il materiale grossolano di diametro superiore a circa 2 cm, quindi sottoponendo il materiale a quartatura/omogeneizzazione.

Si ricorda che, nel caso di rinvenimento di materiale di riporto, si dovrà provvedere al prelievo di un campione di terreno "tal quale".

Le aliquote ottenute saranno immediatamente poste in refrigeratore alla temperatura di 4 °C e così mantenute durante tutto il periodo di trasposto e conservazione, fino al momento dell'analisi di laboratorio.

6 CONCLUSIONI

Il nuovo elettrodotto in progetto, di lunghezza complessiva di circa 15,1 km, si svilupperà in parte su cavo interrato per un tratto di circa 4,25 km, ed in parte su linea aerea, per un tratto di 10,8 Km, per la quale è prevista la realizzazione di 35 nuovi sostegni. La nuova linea collegherà l'esistente cabina primaria di Fossano con la stazione elettrica di Magliano Alpi.

Per la realizzazione di un elettrodotto in cavo interrato, i movimenti di terra sono dati dagli scavi della trincea all'interno della quale verrà posato il cavo e delle buche in cui fare la giunzione delle singole pezzature di cavo, ed il successivo reinterro dello scavo fino a piano campagna. Del totale del materiale scavato, per circa 3.000 m³ è previsto il riutilizzo in sito (ai sensi dell'art. 185 del D.Lgs. 152/2006), mentre per la restante parte è prevista la gestione come rifiuto.

La realizzazione dell'elettrodotto aereo in progetto comporterà complessivamente l'infissione di 35 nuovi sostegni, le cui aree d'imposta ricadono in aree a differente destinazione d'uso e valenza ambientale. Per la realizzazione di un elettrodotto aereo, l'unica fase che comporta movimenti di terra è data dall'esecuzione delle fondazioni dei sostegni. Per l'intera quantità di materiale scavato per la realizzazione dei sostegni del tratto di elettrodotto aereo è previsto, previ dovuti accertamenti sullo stato del materiale di scavo, il completo riutilizzo in sito (ai sensi dell'art. 185 del D.Lgs. 152/2006).

Nella Tabella 6.1 sono riportate le quantità complessive di materiale derivante da scavi mobilitate durante la realizzazione del tracciato di progetto, mentre nella Tabella 6.2 è riportata la stessa informazione relativa all'applicazione delle alternative puntuali al tracciato proposte a seguito delle richieste di integrazione e delle osservazioni degli Enti e del Pubblico.

Tabella 6.1 – Previsione dei volumi mobilitati per la realizzazione del tracciato di progetto

Attività	Lunghezza [km]	Numero nuovi sostegni	Volume scavato [m ³]	Volume riutilizzato [m ³]	Volume gestito come rifiuto [m ³]
Tratto cavo interrato	4.2	-	6'030	3'000	3'030
Tratto cavo aereo	10.8	35	10'453	10'453	0
TOTALE	15.0	35	16'483	13'453	3'030

Tabella 6.2 – Previsione dei volumi mobilitati per la realizzazione del tracciato di progetto comprendente le alternative puntuali proposte

Attività	Lunghezza [km]	Numero nuovi sostegni	Volume scavato [m ³]	Volume riutilizzato [m ³]	Volume gestito come rifiuto [m ³]
Tratto cavo interrato	4.3	-	6'186	3'000	3'186
Tratto cavo aereo	10.7	35	10'453	10'453	0
TOTALE	15.0	35	16'639	13'453	3'186