



00	11/11/2021	Prima emissione	G. Collevocchio	A. Scognetti	C. Di Michele
N.	DATA	DESCRIZIONE REVISIONI	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO
CODIFICA ELABORATO					
<b>RE22226B1C2291325</b>					

**VERIFICA OTTEMPERANZE**  
**DECRETO V.I.A. N.000222 DEL 28/07/2016**  
**RIASSETTO RETE ELETTRICA NAZIONALE NELL'AREA TRA COLUNGA E FERRARA**  
**ELETTRODOTTI A 132 KV:**  
**COLUNGA - ALTEDO**  
**ALTEDO - FERRARA SUD**  
**FERRARA SUD - CENTRO ENERGIA**

**Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti**  
**(ai sensi del DPR 120/2017)**  
Prescrizione A1

REVISIONI					
	00	11/11/2021	Prima emissione	A Malventi RLCNR-TL	P. Antonelli ATCNR-RL
	N.	DATA	DESCRIZIONE	ESAMINATO	ACCETTATO

NUMERO E DATA ORDINE:	4000084147 / 25/02/2021
MOTIVO DELL'INVIO:	<input checked="" type="checkbox"/> PER ACCETTAZIONE <input type="checkbox"/> PER INFORMAZIONE

CODIFICA ELABORATO	
<b>RE22226B1C2291759</b>	

## INDICE

<b>1. PREMESSA</b> .....	<b>4</b>
1.1 OBIETTIVI E STRUTTURA DEL DOCUMENTO .....	5
<b>2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO</b> .....	<b>8</b>
2.1 TERRE E ROCCE DA SCAVO QUALIFICATE COME DEI RIFIUTI .....	10
2.2 RIUTILIZZO DEL MATERIALE DA SCAVO ALL'INTERNO DEL SITO DI PRODUZIONE .....	12
<b>3. DESCRIZIONE DEL PROGETTO</b> .....	<b>14</b>
3.1 DESCRIZIONE E CARATTERISTICHE TECNICHE DELLE OPERE E MODALITÀ OPERATIVE DI REALIZZAZIONE.....	18
3.1.1 Caratteristiche elettriche .....	18
3.1.2 Caratteristiche tecniche .....	19
3.2 ATTIVITÀ DI CANTIERE .....	29
3.2.1 Attività preliminari.....	29
3.2.2 Fase di costruzione.....	31
3.2.3 Attività di demolizione .....	39
3.3 CRONOPROGRAMMA .....	40
<b>4. PRODUZIONE E GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO</b> .....	<b>41</b>
4.1 COSTRUZIONE ELETTRODOTTI AEREI .....	41
4.2 TRATTI IN CAVO INTERRATO .....	47
4.3 DEMOLIZIONI.....	49
4.4 DEPOSITO TEMPORANEO.....	51
4.4.1 Deposito temporaneo elettrodotto aereo .....	51
4.4.2 Deposito temporaneo - Cavi interrati .....	51
4.5 RIFIUTI DI TERRE E ROCCE DA SCAVO .....	53
4.5.1 Deposito temporaneo delle terre e rocce da scavo da gestire come rifiuti.....	53
4.5.2 Recupero o smaltimento .....	54
4.5.3 Siti di conferimento .....	56
<b>5. STIMA DEI QUANTITATIVI DI MATERIALE DI SCAVO</b> .....	<b>58</b>
5.1 ELETTRODOTTI AEREI .....	58
5.2 TRATTI IN CAVO INTERRATO .....	58
5.3 DEMOLIZIONI.....	61
5.4 STIMA COMPLESSIVA.....	61
<b>6. INQUADRAMENTO AMBIENTALE</b> .....	<b>62</b>
6.1 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO .....	62
6.2 INQUADRAMENTO AMBIENTALE - NATURALISTICO .....	64
6.3 INQUADRAMENTO GEOLOGICO .....	67
6.3.1 Zona Castenaso.....	67
6.3.2 Zona Minerbio/Malalbergo/Baricella .....	67
6.3.3 Zona di Ferrara .....	68

<b>6.4</b>	<b>DESTINAZIONE D'USO DELLE AREE INTERESSATE DAGLI INTERVENTI.....</b>	<b>68</b>
6.4.1	Elettrodotti aerei.....	69
6.4.2	Elettrodotti in cavo interrato .....	71
6.4.3	Demolizioni .....	72
<b>6.5</b>	<b>SITI A RISCHIO POTENZIALE DI INQUINAMENTO .....</b>	<b>84</b>
<b>7.</b>	<b>PIANO DELLE INDAGINI.....</b>	<b>90</b>
<b>7.1</b>	<b>NUMERO E CARATTERISTICHE DEI PUNTI DI INDAGINE .....</b>	<b>90</b>
7.1.1	Linee Aeree di nuova realizzazione.....	91
7.1.2	Linee in cavo interrato .....	91
7.1.3	Demolizioni .....	92
<b>7.2</b>	<b>PROFONDITÀ D'INDAGINE E FREQUENZA DEI PRELIEVI IN SENSO VERTICALE.....</b>	<b>92</b>
<b>7.3</b>	<b>MODALITÀ DI ESECUZIONE DEGLI SCAVI/SONDAGGI .....</b>	<b>93</b>
7.3.1	Prescavi .....	94
7.3.2	Perforazioni a carotaggio.....	94
7.3.3	Scavi esplorativi.....	96
<b>7.4</b>	<b>CAMPIONAMENTO .....</b>	<b>98</b>
7.4.1	Prelievo campioni di suolo .....	98
<b>7.5</b>	<b>PARAMETRI DA DETERMINARE .....</b>	<b>99</b>
<b>7.6</b>	<b>TERRENI DI RIPORTO .....</b>	<b>100</b>
<b>7.7</b>	<b>RESTITUZIONE DEI RISULTATI.....</b>	<b>101</b>
7.7.1	Metodiche di analisi e limiti di riferimento .....	101

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>VERIFICA OTTEMPERANZE DECRETO V.I.A. N.000222 DEL 28/07/2016 <b>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</b> (ai sensi del DPR 120/2017) Prescrizione A1</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RE22226B1C2291325</b></p>	<p>Rev.00</p>	<p>Codifica Elaborato Proger: <b>RE22226B1C2291325</b></p>

## 1. PREMESSA

Terna Rete Italia S.p.A. (CF 11799181000) agisce in nome e per conto della Soc. TERNA Rete Elettrica Nazionale S.p.A. con sede in Roma - Via E. Galbani n.70 (CF 05779661007).

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

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

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

Terna S.p.a., nell'ambito dei suoi compiti istituzionali e del vigente programma di sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN), approvato dal Ministero dello Sviluppo Economico, con il presente progetto intende realizzare quella parte di opere previste nel proprio Piano di Sviluppo, mirate al miglioramento della trasmissione di energia elettrica e dell'affidabilità della RTN tra Ferrara e Bologna, con interventi sulla direttrice di trasmissione a 132 kV tra la stazione elettrica "Colunga" nel Comune di Castenaso (BO) e la stazione elettrica "Ferrara Focomorto" nel Comune di Ferrara (FE).

L'autorizzazione al progetto è stata rilasciata mediante Decreto interministeriale N. 239/EL-240/303/2020, ai sensi dell'articolo 1-sexies del decreto-legge 29 agosto 2003, n. 239, convertito, con modificazioni, dalla legge 27 ottobre 2003, n. 290, il quale subordina la stessa al rispetto delle determinazioni di cui al resoconto verbale della Conferenza di Servizi del 22.05.2019, nonché delle prescrizioni contenute negli assensi, pareri e nulla osta allegati al Decreto.

In particolare, per quanto riguarda la gestione delle terre e rocce da scavo, il decreto di cui sopra, all'Art. 4, co. 4 specifica che:

*«la società titolare della presente autorizzazione deve attenersi alle prescrizioni contenute nel provvedimento di VIA, Decreto n. 222 del 28 luglio 2016, nonché nel resoconto verbale della Conferenza di Servizi del 22 maggio 2019».*

Il citato provvedimento VIA 222/2016, all'Art. 1 (**Quadro Prescrittivo**) riporta in proposito quanto segue:

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>VERIFICA OTTEMPERANZE DECRETO V.I.A. N.000222 DEL 28/07/2016 <b>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</b> (ai sensi del DPR 120/2017) Prescrizione A1</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RE22226B1C2291325</b></p>	<p>Rev.00</p>	<p>Codifica Elaborato Proger: <b>RE22226B1C2291325</b></p>

*«In merito alla gestione delle terre e rocce da scavo, prodotte dalla realizzazione dell'opera, il proponente dovrà sottoporre il piano di "utilizzo delle terre e rocce da scavo" nelle modalità previste dal DM 161/2012 ed in particolare il campionamento dei terreni dell'area interessata dai lavori per caratterizzazione chimico- fisica degli stessi per accertare la piena compatibilità ambientale delle terre e rocce da scavo rispetto al loro riutilizzo. Il piano di campionamento, che dovrà avere preventivamente il nulla-osta dall'ARPA Emilia Romagna, dovrà considerare la presenza potenziale di sostanze inquinanti connesse con le attività antropiche e con le fonti di pressione ambientale riscontrate nell'area interessata dai lavori. Il Proponente dovrà redigere il piano in conformità alla normativa vigente in materia ove vengano definiti: le aree di scavo, la quantità del materiale che sarà riutilizzato, la collocazione e la durata degli stoccaggi temporanei dello stesso e la sua collocazione definitiva, la quantità di materiale scavato eccedente e le modalità di rimozione, raccolta e smaltimento dello stesso e degli eventuali corpi estranei provenienti dall'escavazione secondo le disposizioni in materia di rifiuti».*

Inoltre, nell'ambito della Conferenza di Servizi del 22 maggio 2019, l rappresentante del MATTM - DG per i Rifiuti e l'Inquinamento ha precisato che:

*«[...] in base alle disposizioni di cui al DPR 13 giugno 2017 n. 120, per quanto concerne le terre e rocce da scavo occorre rilevare:*

- 1) il procedimento di VIA relativo all'intervento in approvazione si è già concluso con prescrizioni di cui al DM n. 00222 del 28.07.2016;*
- 2) in particolare la prescrizione n. 1 prevede che dovrà essere redatto un apposito progetto per la gestione delle terre e rocce da scavo;*
- 3) considerato che a tutt'oggi tale progetto non è stato ancora presentato (alla competente DG DVA del MATTM) e che quindi non può trovare applicazione la previgente disciplina ai sensi delle norme transitorie di cui all'articolo 27 del citato DPR;*
- 4) dovrà pertanto trovare applicazione la disciplina prevista per le opere di cui all'Articolo 2, comma 1, lettera u) del nuovo DPR più volte citato (grandi cantieri e opere sottoposte a VIA)*

*Resta ovviamente inteso che in mancanza dei requisiti di cui all'articolo 4 si applicherà la disciplina sui rifiuti richiamata all'articolo 23»*

## 1.1 OBIETTIVI E STRUTTURA DEL DOCUMENTO

Alla luce di quanto sopra, col presente elaborato si intende assolvere a quanto stabilito nel Decreto interministeriale N. 239/EL-240/303/2020, quindi alla prescrizione di cui all'Art. 1 (Quadro Prescrittivo) del DECRETO V.I.A. N.000222 DEL 28/07/2016, nonché a quanto richiesto, in materia di Terre e Rocce da Scavo, nel resoconto verbale della Conferenza di Servizi del 22 maggio 2019.

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>VERIFICA OTTEMPERANZE DECRETO V.I.A. N.000222 DEL 28/07/2016 <b>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</b> (ai sensi del DPR 120/2017) Prescrizione A1</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RE22226B1C2291325</b></p>	<p>Rev.00</p>	<p>Codifica Elaborato Proger: <b>RE22226B1C2291325</b></p>

Pertanto il presente documento costituisce il **Piano preliminare di utilizzo in sito delle Terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti** ed è redatto, in conformità all'Art. 24 del D.P.R. 13 giugno 2017, n. 120 "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164"

Come indicato nel Piano Tecnico delle Opere, l'esecuzione dei lavori di realizzazione dell'opera comporterà scavi e, di conseguenza, la produzione di terre e rocce da scavo, il presente studio ha pertanto l'obiettivo di descrivere le modalità di gestione delle Terre e Rocce da Scavo (di seguito TRS) che verranno applicate nell'ambito della realizzazione dell'elettrodotto in progetto e adempiere in tal modo a quanto prescritto nel Decreto interministeriale N.239/EL-286/273/2018 del MISE del 29/05/2018.

In merito alla politica sulla gestione dei materiali da scavo si specifica che **TERNA si impegna a massimizzare il riutilizzo in sito delle terre e rocce escavate. Per la quota parte non riutilizzabile l'orientamento è quello di limitarne il più possibile il conferimento come rifiuto a discarica.**

Il riutilizzo delle TRS all'interno dello stesso sito di produzione richiede:

- la conformità delle stesse ai requisiti di cui all'art. 185, comma 1, lettera c) del D.Lgs. 152/06 nel caso di riutilizzo "allo stato naturale";
- la conformità ai requisiti di cui all'articolo 4 del DPR 120/2017 in caso di riutilizzo (in situ o ex situ) come sottoprodotti.

In entrambi i casi risulterà necessario accertare i requisiti ambientali dei materiali escavati, ovvero la non contaminazione degli stessi ai sensi del D.Lgs 152/06 (CSC) mediante un'adeguata attività di caratterizzazione in fase di progettazione esecutiva e prima dell'inizio dei lavori.

Le modalità di tale caratterizzazione sono descritte nel Piano delle Indagini, riportato al Capitolo 7, che sarà eseguito allo scopo di verificare, per i materiali da scavo, la sussistenza dei requisiti di qualità ambientale ai sensi del D.Lgs 152/06 (CSC).

In caso di conformità dei suoli alle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (di seguito CSC) previste dal D.Lgs 152/06 e ss.mm.ii. (Parte IV - Titolo V, Allegato 5, Tabella 1) e dal Decreto 1° marzo 2019, n. 46 del MATTM relativamente alle aree agricole, o alle eventuali Concentrazioni Soglia di Rischio (di seguito CSR) nel caso dei Siti potenzialmente contaminati, il materiale da scavo potrà essere riutilizzato per riempimenti, reinterri e rimodellazioni in situ.

Il materiale non direttamente riutilizzabile sarà invece destinato ad impianti di conferimento, conformemente al regime legislativo vigente in materia di rifiuti.

La stesura del documento ha comportato la raccolta delle informazioni disponibili sulle aree di interesse mediante consultazione della documentazione bibliografica e l'esecuzione di uno specifico sopralluogo in campo per l'esame visivo dei luoghi.

 <p><b>Terna Rete Italia</b> T E R N A G R O U P</p>	<p>VERIFICA OTTEMPERANZE          DECRETO V.I.A. N.000222 DEL 28/07/2016  <b>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE          TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA          DISCIPLINA DEI RIFIUTI</b>  <i>(ai sensi del DPR 120/2017)</i>          Prescrizione A1</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna:  <b>RE22226B1C2291325</b></p>	<p>Rev.00</p>	<p>Codifica Elaborato Proger:  <b>RE22226B1C2291325</b></p>

Dalla disamina delle informazioni bibliografiche disponibili e dal raffronto con i dati di progetto è stato poi definito il quadro ambientale preliminare sito specifico individuando i centri di pericolo potenziale e definendo i criteri di investigazione analitica per la corretta gestione dei materiali da scavo.



 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>VERIFICA OTTEMPERANZE DECRETO V.I.A. N.000222 DEL 28/07/2016 <b>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</b> (ai sensi del DPR 120/2017) Prescrizione A1</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RE22226B1C2291325</b></p>	<p>Rev.00</p>	<p>Codifica Elaborato Proger: <b>RE22226B1C2291325</b></p>

## 2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

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". Dal 22 agosto 2017 è entrato in vigore il nuovo **D.P.R. 13 giugno 2017 n. 120**, che riformula la disciplina ambientale per la gestione delle terre e rocce da scavo derivanti da attività finalizzate alla realizzazione di opere. Il nuovo regolamento, adottato sulla base dell'Art. 8 del D.L. 133/2014 (Sblocca Italia) e convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164., incide sul complesso panorama legislativo in tema di materiali da scavo stratificatosi nel corso degli anni, disponendo da un lato l'abrogazione di diverse disposizioni di settore e dall'altro confermando la validità di alcune pregresse norme. Esso introduce una nuova disciplina sui controlli e rimodula le regole di dettaglio per la gestione come sottoprodotti dei materiali da scavo eleggibili, dettando anche nuove disposizioni per l'amministrazione delle terre e rocce fin dall'origine escluse dal regime dei rifiuti (ex. Art 185 del D.Lgs. 152/06) e per quelle, invece, da condurre come rifiuti.

La definizione di terre e rocce da scavo è indicata all'Art. 2, comma 1, lettera c):

Terre e rocce da scavo: *“il suolo escavato derivante da attività finalizzate alla realizzazione di un'opera, tra le quali: scavi in genere (sbancamento, fondazioni, trincee); perforazione, trivellazione, palificazione, consolidamento; opere infrastrutturali (gallerie, strade); rimozione e livellamento di opere in terra. Le terre e rocce da scavo possono contenere anche i seguenti materiali: calcestruzzo, bentonite, polivinilcloruro (PVC), vetroresina, miscele cementizie e additivi per scavo meccanizzato, purché le terre e rocce contenenti tali materiali non presentino concentrazioni di inquinanti superiori ai limiti di cui alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, per la specifica destinazione d'uso”.*


La corretta gestione delle TRS, sulla base dell'attuale configurazione normativa, richiede il rispetto di precisi requisiti distinti in funzione dei seguenti aspetti:

- ipotesi di gestione da adottare:
  - Riutilizzo nello stesso sito di produzione;
  - Riutilizzo in un sito diverso rispetto a quello di produzione;
  - Smaltimento come rifiuti e conferimento a discarica o ad impianto autorizzato;
- volumi di terre e rocce da scavo movimentate, in base a cui si distinguono:
  - cantieri di piccole dimensioni – Volumi di TRS inferiori a 6.000 m<sup>2</sup>;
  - cantieri di grandi dimensioni – Volumi di TRS superiori a 6.000 m<sup>2</sup>;
- assoggettamento o meno del progetto alle procedure di VIA e/o AIA;
- presenza o meno, nelle aree interessate dal progetto, di siti oggetto di bonifica.

In funzione di tali circostanze, il quadro normativo può dunque essere riassunto come segue:



CASO	NORMA DI RIFERIMENTO	ADEMPIMENTI DOVUTI
<b>UTILIZZO IN SITU OPERE NON SOGGETTE A VIA O AD AIA</b>	<b>Deroga al regime dei rifiuti</b> - D.P.R. 120/2017, Art. 24 - Art. 185, comma 1, lettera c) del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., purché non vi sia la necessità di realizzare un deposito temporaneo al di fuori dell'area di cantiere.	- Verificare la non contaminazione ai sensi dell'allegato 4 del D.P.R. 120/2017, Fermo restando quanto previsto dall'art. 3, co. 2, del D.L. 2/2012 e ss.mm.ii., convertito, con modificazioni, dalla L. 28/2012 relativamente al materiale di riporto (test di cessione).
<b>UTILIZZO IN SITU OPERE SOGGETTE A VIA O AD AIA</b>	<b>Deroga al regime dei rifiuti</b> - D.P.R. 120/2017, Art. 24 - Art. 185, comma 1, lettera c) del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., purché non vi sia la necessità di realizzare un deposito temporaneo al di fuori dell'area di cantiere.	- Elaborare di un "Piano preliminare di Utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti; - Verificare la non contaminazione ai sensi dell'all. 4 del D.P.R. 120/2017, Fermo restando quanto previsto dall'art. 3, co. 2, del D.L. 2/2012 convertito, con modificazioni, dalla L. 28/2012 relativamente al materiale di riporto (test di cessione).
<b>UTILIZZO FUORI SITO PICCOLI CANTIERI (&lt; 6.000 m<sup>3</sup>) OPERE SOGGETTE A VIA O AD AIA</b>	<b>Sottoprodotti</b> - D.P.R. 120/2017, Capo III  Il Decreto non si applica alle ipotesi disciplinate dall'art. 109 del D.Lgs. 152/06 (Immersione in mare di materiale derivante da attività di escavo e attività di posa in mare di cavi e condotte).  - Ex D.M, 161/2012	- Elaborazione del Piano di Utilizzo come dettagliato nell'Allegato 5 del D.P.R. 120/2017
<b>UTILIZZO FUORI SITO GRANDI CANTIERI (&gt; 6.000 m<sup>3</sup>) OPERE SOGGETTE A VIA O AD AIA</b>	<b>Sottoprodotti</b> - D.P.R. 120/2017, Capo II  Il Decreto non si applica alle ipotesi disciplinate dall'art. 109 del D.Lgs. 152/06 (Immersione in mare di materiale derivante da attività di escavo e attività di posa in mare di cavi e condotte).  - Ex D.M, 161/2012	- Elaborazione del Piano di Utilizzo come dettagliato nell'Allegato 5 del D.P.R. 120/2017
<b>UTILIZZO FUORI SITO DA PICCOLI CANTIERI (&lt; 6.000 m<sup>3</sup>) ANCHE SE SOGGETTI A VIA O AD AIA</b>	<b>Sottoprodotti</b> - D.P.R. 120/2017, Artt. 20 e 21 se sono verificate le condizioni di cui all'art. 4	- Trasmissione, anche solo in via telematica, almeno 15 giorni prima dell'inizio dei lavori di scavo, della Dichiarazione di utilizzo (modulo di cui all'allegato 6 del D.P.R. 120/2017)
<b>UTILIZZO FUORI SITO GRANDI CANTIERI (&gt; 6.000 m<sup>3</sup>) OPERE NON SOGGETTE A VIA O AD AIA</b>	<b>Sottoprodotti</b> - D.P.R. 120/2017, Capo IV, Art. 22, ovvero Artt. 20 e 21 se sono verificate le condizioni di cui all'art. 4; - Ex Art. 184-bis del D.L.gs. 152/06, se sono verificate le condizioni di cui all'ex art. 41-bis del DL n. 69/13.	
<b>SCAVI IN SITI OGGETTO DI</b>	- DPR 120/2017, Titolo V	- Piano operativo degli interventi previsti

 T E R N A G R O U P	<b>VERIFICA OTTEMPERANZE</b> <b>DECRETO V.I.A. N.000222 DEL 28/07/2016</b> <b>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE</b> <b>TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA</b> <b>DISCIPLINA DEI RIFIUTI</b> <i>(ai sensi del DPR 120/2017)</i> Prescrizione A1	
Codifica Elaborato Terna: <b>RE22226B1C2291325</b>	<i>Rev.00</i>	Codifica Elaborato Proger: <b>RE22226B1C2291325</b>

CASO	NORMA DI RIFERIMENTO	ADEMPIMENTI DOVUTI
<b>BONIFICA GIÀ CARATTERIZZATI</b> <b>AI SENSI DELL'ART. 242 DEL</b> <b>D.LGS. 152/06</b>		e dettagliato cronoprogramma con data di inizio lavori da concordare con ARPA che si esprime entro 30 gg. - Realizzazione un n° di stazioni di campionamento rappresentativo del tracciato e del quadro ambientale conoscitivo.
<b>SCAVI IN SITI OGGETTO DI</b> <b>BONIFICA <u>NON CARATTERIZZATI</u></b> <b>AI SENSI DELL'ART. 242 DEL</b> <b>D.LGS. 152/06</b>	- D.lgs. 152/2006, art. 242 ter, comma 4, lettera a - DPR 120/2017, Titolo V	- Piano di indagini preliminari ai sensi dell'art. 242 ter del 152/2006 da concordare con ARPA che si esprime entro 30 gg. In caso di mancata pronuncia di ARPA, il Piano è concordato con l'ISPRA che si pronuncia entro 15 gg. 30 gg prima delle attività d'indagine, il proponente trasmette il piano con la data di inizio delle operazioni
<b>SCAVI CHE INTERESSANO SITI</b> <b>INQUINATI IN PRESENZA DI</b> <b>MESSA IN SICUREZZA</b> <b>OPERATIVA</b>	- D.L.133/2014 (commi 7,8,9 e 10).	- Comunicazione all'ARPA con almeno 15 gg di anticipo assicurando il ripristino delle opere di messa in sicurezza operativa.
<b>MATERIALE NON IDONEO AL</b> <b>RIUTILIZZO O NON CONFORME</b> <b>ALLE CSC</b>	- Rifiuti - D.P.R. 120/2017, Art. 23 - Regime dei rifiuti	- Conferimento ad idoneo impianto di recupero o smaltimento

**Tabella 2-1:** Quadro normativo sulle modalità di gestione delle Terre e Rocce da Scavo.

Nei paragrafi successivi sono meglio dettagliate le indicazioni normative riferibili alle due possibili modalità di gestione del materiale da scavo nell'ambito del progetto ovvero:

- riutilizzo del materiale all'interno dello stesso sito di produzione qualora specifiche indagini ne certifichino la conformità;
- smaltimento e conseguente gestione nell'ambito del regime dei rifiuti qualora il materiale da scavare dovesse eccedere i quantitativi necessari o risultare non conforme al riutilizzo in situ.

## 2.1 TERRE E ROCCE DA SCAVO QUALIFICATE COME DEI RIFIUTI

Il materiale generato dalle attività di scavo qualitativamente non idoneo per il riutilizzo o risultato non conforme alle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (di seguito CSC), deve essere gestito come rifiuto in conformità alla Parte IV - D.Lgs 152/06 e s.m.i. e destinato ad idonei impianti di recupero/smaltimento, privilegiando le attività di recupero allo smaltimento finale.

Quindi, di tutto il terreno scavato, quello che non viene riutilizzato perché:

- contaminato;
- avente caratteristiche geotecniche tali da non consentirne il riutilizzo;

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>VERIFICA OTTEMPERANZE DECRETO V.I.A. N.000222 DEL 28/07/2016 <b>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</b> (ai sensi del DPR 120/2017) Prescrizione A1</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RE22226B1C2291325</b></p>	<p>Rev.00</p>	<p>Codifica Elaborato Proger: <b>RE22226B1C2291325</b></p>

- 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).

La normativa di riferimento per la gestione del materiale come rifiuto è di seguito elencata:

- Legge 25 gennaio 1994, n. 70 “Norme per la semplificazione degli adempimenti in materia ambientale, sanitaria e di sicurezza pubblica, nonché per l’attuazione del sistema di ecogestione e di audit ambientale”;
- Decreto del Ministero dell’Ambiente 5 febbraio 1998 “Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero”;
- Decreto del Ministero dell’Ambiente 1 aprile 1998, n. 145 “Formulario per il trasporto”;
- Decreto del Ministero dell’Ambiente 1 aprile 1998, n. 148 “Registri di carico/scarico”;
- Decreto del Ministero dell’Ambiente 12 giugno 2002, n. 161 “Norme tecniche per il recupero agevolato dei rifiuti pericolosi”;
- Decreto Legislativo 13 gennaio 2003, n. 36 “Attuazione della direttiva 1999/31/Ce – Discariche di rifiuti”;
- Norma UNI 10802 ottobre 2004 “Rifiuti liquidi, granulari, pastosi e fanghi – campionamento manuale e preparazione ed analisi degli eluati”;
- Decreto Legislativo 11 maggio 2005, n. 133 “Incenerimento dei rifiuti – Attuazione della direttiva 2000/76/Ce”;
- Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 “Norme in materia ambientale” ed in particolare:
  - Parte Quarta “Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati”, Titolo I “Gestione dei rifiuti”, artt. 177 - 216-ter;
- Decreto del Ministero dell’Ambiente 27 settembre 2010 “Criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica – Abrogazione del Decreto del Ministero dell’Ambiente del 3 agosto 2005”;
- Decreto legge 31 agosto 2013, n. 101 “Disposizioni urgenti per il perseguimento degli obiettivi di razionalizzazione nelle pubbliche amministrazioni”;
- Decreto ministeriale 24 aprile 2014;
- Legge 11 agosto 2014 n. 116.

In aggiunta a quanto sopra, nel D.P.R. 120/2017 sono indicate nuove condizioni e prescrizioni in presenza delle quali, le terre e rocce da scavo qualificate come rifiuti possono essere oggetto di **deposito temporaneo**, introducendo una disciplina speciale rispetto a quella individuata dall’articolo 183, comma1, lettera bb), del decreto legislativo n. 152 del 2006. Nello specifico, le terre e rocce da scavo collocate in deposito temporaneo presso il sito di produzione possono essere raccolte e avviate a operazioni di recupero o di smaltimento secondo una delle seguenti modalità alternative (cfr. Art. 23 D.P.R. 279/2016):

- con cadenza almeno trimestrale, indipendentemente dalle quantità in deposito;

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>VERIFICA OTTEMPERANZE DECRETO V.I.A. N.000222 DEL 28/07/2016 <b>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</b> (ai sensi del DPR 120/2017) Prescrizione A1</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RE22226B1C2291325</b></p>	<p>Rev.00</p>	<p>Codifica Elaborato Proger: <b>RE22226B1C2291325</b></p>

- quando il quantitativo di rifiuti in deposito raggiunga complessivamente i 4000 metri cubi di cui non oltre 800 metri cubi di rifiuti pericolosi.

In ogni caso, allorché il quantitativo di rifiuti non superi il predetto limite all'anno, il deposito temporaneo non può avere durata superiore ad un anno.

## 2.2 RIUTILIZZO DEL MATERIALE DA SCAVO ALL'INTERNO DEL SITO DI PRODUZIONE

Il **riutilizzo in sito** del materiale da scavo è normato dall'art. 185, Comma 1, Lettera C, D.lgs. 152/06 e s.m.i. che esclude dal campo di applicazione della Parte IV *"il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso dell'attività di costruzione, ove sia certo che il materiale sarà utilizzato a fini di costruzione allo stato naturale nello stesso sito in cui è stato scavato"* (Legge 2/2009).

La norma in particolare esonera dal rispetto della disciplina sui rifiuti (Parte IV del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.) i materiali da scavo che soddisfino contemporaneamente tre condizioni:

1. presenza di suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale (le CSC devono essere inferiori ai limiti di accettabilità stabiliti dall'Allegato 5, Tabella 1 colonna A o colonna B Parte IV del D.lg. 152/06 a seconda della destinazione del sito, ovvero ai limiti di accettabilità di cui all'allegato 2, art. 3, del Decreto 1 marzo 2019, n. 46, relativi alle aree destinate alla produzione agricola). In presenza di materiali di riporto, secondo quanto previsto dal DPR 120/2017, deve essere effettuata una prima verifica atta a determinare, secondo i criteri di cui all'allegato 10, la presenza di materiale di origine antropica in percentuale inferiore al 20% in peso. Nel caso in cui tale condizione venga rispettata, deve essere eseguito un test di cessione ai sensi del DM 5 febbraio 1998 i cui esiti devono essere confrontati con i limiti, relativi alle acque di falda, di cui alla tabella 2, Allegato 5, Titolo V, Parte Quarta del D.Lgs. 152/06. Sul campione solido ovviamente deve essere comunque verificata la conformità alle CSC di riferimento.
2. materiale escavato nel corso di attività di costruzione;
3. materiale utilizzato a fini di costruzione allo stato naturale nello stesso sito (assenza di trattamenti diversi dalla normale pratica industriale);

L'esclusione può valere per la sola attività di escavazione e non per attività diverse, come la demolizione, purché sia avvenuta durante un'attività di costruzione.

Il **riutilizzo in sito** è inoltre disciplinato con maggior dettaglio dal D.P.R. 120/2017 il quale stabilisce che per le opere o attività sottoposte a Valutazione di Impatto Ambientale, "la sussistenza delle condizioni e dei requisiti di cui all'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, è effettuata in via preliminare, in funzione del livello di progettazione e in fase di stesura dello studio di impatto ambientale (SIA), attraverso la presentazione di un «Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti»

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>VERIFICA OTTEMPERANZE DECRETO V.I.A. N.000222 DEL 28/07/2016 <b>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</b> (ai sensi del DPR 120/2017) Prescrizione A1</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RE22226B1C2291325</b></p>	<p>Rev.00</p>	<p>Codifica Elaborato Proger: <b>RE22226B1C2291325</b></p>

L'art. 24, sancisce inoltre che, nel caso in cui la produzione di terre e rocce da scavo avvenga nell'ambito di opere o attività sottoposte a VIA, la sussistenza delle condizioni e dei requisiti di cui all'art. 185, comma 1, lettera c), del D.Lgs. n.152/2006 è effettuata in via preliminare, in funzione del livello di progettazione e in fase di stesura dello S.I.A., attraverso la presentazione di un "Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti". Successivamente, in fase di progettazione esecutiva, il proponente o l'esecutore:

- effettua il campionamento dei terreni, nell'area interessata dai lavori, al fine di accertarne la non contaminazione ai fini dell'utilizzo allo stato naturale;
- redige, accertata l'idoneità delle terre e rocce scavo, un apposito progetto in cui siano definite:
  - le volumetrie definitive di scavo;
  - la quantità del materiale che sarà riutilizzato;
  - la collocazione e durata dei depositi temporanei dello stesso;
  - la sua collocazione definitiva.

Gli esiti di tali attività vanno trasmessi all'autorità competente e all'Agenzia Regionale di Protezione Ambientale (ARPA) o all'Agenzia Provinciale di Protezione Ambientale (APPA), prima dell'avvio dei lavori. Qualora in fase di progettazione esecutiva non venga accertata l'idoneità del materiale all'utilizzo ai sensi dell'articolo 185, comma 1, lettera c), le terre e rocce vanno gestite come rifiuti ai sensi della Parte IV del decreto legislativo n. 152 del 2006.

La non contaminazione delle terre e rocce da scavo è verificata ai sensi dell'allegato 4 del D.P.R. 120/2017 stesso.

Qualora si rilevi il superamento delle CSC di riferimento è fatta salva la possibilità del proponente di dimostrare, anche avvalendosi di analisi e studi pregressi già valutati dagli Enti, che tali superamenti siano dovuti a caratteristiche naturali del terreno o a fenomeni naturali e che di conseguenza le concentrazioni misurate siano relative a valori di fondo naturale. In tale ipotesi, l'utilizzo dei materiali da scavo può essere consentita a condizione che non vi sia un peggioramento della qualità del sito di destinazione e che tale sito si collochi nel medesimo ambito territoriale di quello di produzione per il quale è stato verificato che il superamento dei limiti è dovuto a fondo naturale.

 <small>T E R N A G R O U P</small>	<b>VERIFICA OTTEMPERANZE</b> <b>DECRETO V.I.A. N.000222 DEL 28/07/2016</b> <b>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE</b> <b>TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA</b> <b>DISCIPLINA DEI RIFIUTI</b> <i>(ai sensi del DPR 120/2017)</i> <b>Prescrizione A1</b>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RE22226B1C2291325</b>	<i>Rev.00</i>	Codifica Elaborato Proger: <b>RE22226B1C2291325</b>

### 3. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

L'opera in progetto consiste nel declassamento a 132 kV dell'elettrodotto 220 kV "Colunga – Palo 130", con la realizzazione di raccordi alle Cabine Primarie di Ferrara Sud e di Altedo e raccordi alla sezione 132 kV della stazione di Colunga; inoltre prevede la ricostruzione dell'elettrodotto "Ferrara Sud – Centro Energia der, Ferrara Aranova" per migliorare l'affidabilità della rete AT tra le Province di Ferrara e di Bologna.

Nel suo complesso il progetto, autorizzato con Decreto N. 239/EL-240/303/2020 del 02.03.2020, escludendo le opere già realizzate e oggetto di altra autorizzazione (variante SNAM nel Comune di Minerbio), prevede:

la realizzazione di circa 17,77 km di linee elettriche a 132 kV, suddivisi in 15,28 km di elettrodotti aerei (con infissione di n. 55 nuovi sostegni di linea) e 2,49 km di elettrodotto in cavo interrato;

la demolizione di 63,06 km circa di elettrodotti aerei costruiti per tensioni di esercizio di 220 e 132 kV (con la demolizione di 261 sostegni di linea esistenti);

il declassamento da 220 kV a 132 kV di 28,29 km di elettrodotto.

OPERA	Costruzioni		Demolizioni		Declassamenti
	Elettrodotto	Sostegni	Elettrodotto	Sostegni	
<i>Elettrodotti aerei a 132 kV</i>	<i>km 15,28</i>	<i>n° 55</i>	<i>km 46,32</i>	<i>n° 211</i>	-
<i>Elettrodotti in cavo interrato a 132 kV</i>	<i>km 2,49</i>	-	-	-	-
<i>Elettrodotti aerei a 220 kV</i>	-	-	<i>km 16,74</i>	<i>n° 50</i>	<i>km 28,29</i>
<b>TOTALE</b>	<i>km 17,77</i>	<i>n° 55</i>	<i>km 63,06</i>	<i>n° 261</i>	<i>km 28,29</i>

Nel dettaglio gli interventi possono sinteticamente essere descritti come segue.

#### **Direttrice COLUNGA – FERRARA**

L'elettrodotto a 220 kV "Colunga – Palo 130" sarà declassato a 132 kV ed utilizzato per la nuova direttrice Colunga-Ferrara, che comporta la ricostituzione degli attuali collegamenti a 132 kV tra la Stazione Elettrica "Colunga" e la Cabina Primaria "Ferrara Sud", compreso il collegamento in entra/esci alla Cabina Primaria "Altedo".

Accogliendo le richieste inoltrate dalla Regione Emilia-Romagna nel corso della procedura di Valutazione Impatto Ambientale, per allontanare l'elettrodotto dalle abitazioni ubicate in Via Montanara (civici n. 35, 36, 37), per questa direttrice verrà impiegato come punto di partenza l'attuale stallo a 132 kV dell'elettrodotto "Colunga-Mezzolara" n.795, all'interno della Stazione Elettrica di Colunga, demolendo la prima campata di quest'ultimo elettrodotto tra lo stallo di stazione ed il sostegno n. 137 e realizzando ex novo la prima campata, fino al nuovo sostegno n.2. Parallelamente verrà realizzata anche la nuova campata dell'elettrodotto "Colunga – Mezzolara" tra lo stallo di nuova realizzazione e l'esistente sostegno n. 137.

Dal nuovo sostegno n. 2, ubicato poco fuori il sedime della Stazione, in direzione nord ovest, verrà realizzato il nuovo tratto di elettrodotto aereo a 132 kV che, risalendo verso Nord con direzione Nord/Est, transiterà in parte



 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p style="text-align: center;">VERIFICA OTTEMPERANZE DECRETO V.I.A. N.000222 DEL 28/07/2016 <b>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</b> (ai sensi del DPR 120/2017) Prescrizione A1</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RE22226B1C2291325</b></p>	<p style="text-align: center;">Rev.00</p>	<p>Codifica Elaborato Proger: <b>RE22226B1C2291325</b></p>

parallelamente all'elettrodotto a 380kV in doppia Terna "Martignone – Colunga" e Colunga-Forli" ed all'elettrodotto a 132 kV Colunga – Mezzolara", oltrepasserà sul lato Est l'abitato di Castenaso, e si ricongiungerà all'attuale elettrodotto a 220 kV "Colunga – Palo 130" a Nord di Castenaso, nei pressi del sostegno n. 18, dove verrà messo in opera un nuovo sostegno identificato come sostegno n. 23.

Queste nuove realizzazioni sono limitate al solo territorio Comunale di Castenaso.

La direttrice Colunga – Ferrara prosegue quindi utilizzando il 220 kV "Colunga-Palo 130", che sarà allo scopo declassato a 132 kV, per la parte compresa tra i sostegni n. 18 ÷ 51.

Il collegamento alla C.P. di Altedo sarà ripristinato sfruttando l'ultimo tratto dell'elettrodotto Colunga-Altedo n.859, idoneo allo scopo in quanto recentemente realizzato con materiali aderenti agli attuali standard di unificazione TERNA. Sarà quindi realizzato nel Comune di Minerbio un nuovo breve tratto di elettrodotto aereo, che dal sostegno n. 51 (che dovrà essere sostituito), si collegherà all'esistente sostegno n. 88. Da questo, tramite elettrodotto esistente, sarà raggiunta la C.P. "Altedo".

I tratti di elettrodotto compreso tra i sostegni n. 2 e n. 88 dell'elettrodotto "Colunga-Altedo" n.859, ed i tratti dalla stazione di Colunga fino al sostegno n. 18 e dal sostegno n. 51 al sostegno n. 57 dell'elettrodotto 220kV "Colunga-Palo 130", saranno demoliti.

I comuni interessati da queste demolizioni sono: Castenaso, Budrio, Minerbio, Baricella, Malalbergo, nella Provincia di Bologna.

L'altra connessione RTN a 132 kV della C.P. Altedo è costituita dall'elettrodotto a 132 kV "Altedo-Ferrara Sud" n. 702. Anche in questo caso il primo tratto di elettrodotto connesso alla CP Altedo sarà riutilizzato, essendo di recente costruzione e realizzato con materiali aderenti agli attuali standard di unificazione TERNA. Il collegamento tra questo e l'elettrodotto 220kV "Colunga-Palo 130" sarà effettuato tramite un breve raccordo aereo a 132 kV tra i sostegni n. 95 e n. 57 dei suddetti elettrodotti, nel territorio comunale di Malalbergo (BO). Il tracciato di tale raccordo è stato adeguato in accoglimento delle raccomandazioni del MiBACT, inserite nel Decreto n. 222 del 28/07/2016, emesso dal MATTM al termine della procedura di VIA.

Dal sostegno n. 95 la direttrice "Colunga – Ferrara" prosegue quindi sull'elettrodotto 220 kV "Colunga-Palo 130", sfruttandone il tratto compreso tra i sostegni n. 57 e n. 106. Da questo sostegno, sarà abbandonato l'attuale tracciato (demolito) e realizzata la connessione alla Cabina Primaria "Ferrara SUD", ubicata nell'area Sud-est della città, tramite un nuovo tronco di elettrodotto aereo che transiterà esclusivamente nel territorio comunale di Ferrara.

L'ultimo tratto del nuovo raccordo, per una lunghezza di 550 metri, sarà realizzato con cavi interrati, posti sotto la viabilità ordinaria.

Questo nuovo raccordo di elettrodotto ha inizio al sostegno n. 106, che dovrà essere sostituito, prosegue in direzione Nord fino ai pressi dell'autostrada A 13 Bologna-Padova, e percorrendo le aree già attraversate dall'esistente elettrodotto "Altedo – Ferrara Sud", svolta verso Est e raggiunge l'abitato di Ferrara. Il termine del tratto aereo è previsto al sostegno n. 116, costituito da un sostegno per linee aeree idoneo alla transizione a cavi interrati, che sarà ubicato prima dell'attraversamento con la linea ferroviaria elettrificata Bologna-Padova.



 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>VERIFICA OTTEMPERANZE DECRETO V.I.A. N.000222 DEL 28/07/2016 <b>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</b> (ai sensi del DPR 120/2017) Prescrizione A1</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RE22226B1C2291325</b></p>	<p>Rev.00</p>	<p>Codifica Elaborato Proger: <b>RE22226B1C2291325</b></p>

Dal sostegno n. 116 l'elettrodotto prosegue, interrato, su terreni privati fino a giungere alla viabilità comunale della fiera (Via della Fiera) da questo punto prosegue sempre in interrato sotto il piano stradale, attraversando via Bela Bartok, fino all'angolo con Via Arturo Toscanini, dove è ubicata la cabina primaria di trasformazione di Enel Distribuzione SPA "Ferrara Sud", nella quale l'elettrodotto sarà collegato alla esistente sezione a 132 kV. L'attuale elettrodotto "Altedo – Ferrara Sud" n. 702, sarà demolito dal sostegno n.95 (escluso) nel Comune di Malalbergo al sostegno n.192 - ingresso aereo CP "Ferrara Sud". Il tratto dell'elettrodotto 220 kV "Colunga-Palo 130", compreso tra il sostegno n. 106 ed il sostegno n. 130 (con esclusione dello stesso), sarà interamente demolito.

### **Collegamento a 132 kV FERRARA SUD – CENTRO ENERGIA – DERIVAZIONE FERRARA ARANOVA**

L'elettrodotto a 132 kV "Ferrara Sud – Centro Energia" dovrà essere integralmente ricostruito, e quindi potenziato secondo gli standard di trasmissione vigenti, con la completa demolizione dell'attuale elettrodotto.

Il nuovo elettrodotto sarà per la prima parte costituito da cavi interrati, che saranno connessi alla sezione a 132 kV della cabina primaria di trasformazione di Enel Distribuzione SPA "Ferrara Sud", ubicata in angolo tra Via Bela Bartok e Via Arturo Toscanini.

Il tracciato dei due elettrodotti connessi alla C.P. "Ferrara Sud", previsti dal presente progetto in cavi interrati, sarà parallelo, transitando per quanto possibile ai margini destro e sinistro della viabilità pubblica, al fine di consentirne la parziale apertura durante i lavori di realizzazione o di eventuale manutenzione.

Il tratto in cavi interrati prosegue quindi verso Ovest, lungo Via Bela Bartok e Via della Fiera; sottopasserà la ferrovia Bologna – Padova in prossimità dell'attuale attraversamento aereo (che sarà demolito); terminerà al sostegno n. 1, del tipo idoneo alla transizione da linea in cavi interrati a linea aerea, ubicato nei pressi della ferrovia.

Dal sostegno n. 1 l'elettrodotto sarà del tipo aereo, realizzato con palificazione a tralicci di acciaio bullonati tra loro, come previsto dalla unificazione Terna per linee in semplice terna aeree a 132 kV. Il tracciato dell'elettrodotto prosegue in direzione Nord-est, fino al sostegno 4 bis (da demolire) da cui parte la derivazione per la connessione della sottostazione elettrica della centrale di produzione da fotovoltaico Ferrara Aranova, ove si collegherà con l'esistente tratto di elettrodotto di derivazione, che sarà mantenuto per completare il collegamento elettrico fino alla SSE Ferrara Aranova.

Proseguendo oltre la derivazione Ferrara Aranova il tracciato, nei pressi della autostrada A13 Bologna-Padova, l'elettrodotto devierà verso Nord e proseguirà parallelamente all'autostrada per circa 2,5 km, ad una distanza compresa tra 300 e 600 metri dalla stessa.

Il nuovo tracciato dell'elettrodotto ripercorre le aree già interessate dal tracciato attuale, attraversando il Canale di Cento ed il Canale Burana, nei pressi del quale sarà ubicato l'ultimo sostegno del tratto di elettrodotto aereo, identificato con il numero 18. Anche questo sostegno sarà del tipo idoneo alla transizione da elettrodotto aereo/cavi, e l'elettrodotto proseguirà in cavi interrati lungo Via Felice Gioelli, Via Francesco Luigi Ferrari, attraverserà Via Diamantina, Via Eridano (S.P. n.19), ed entrerà nell'area industriale del polo petrolchimico di

Ferrara (ex polo chimico Montedison), ove tramite la viabilità interna giungerà al “Sezionamento AT – Centro Energia Ferrara” (Centro Energia), dove l’elettrodotto termina.

Nella successiva tabella sono riportati in dettaglio, suddivisi per territorio, gli interventi di costruzione, di demolizione e di declassamento.

COMUNE	ELETTRDOTTO	COSTRUZIONE 132 kV			DEMOLIZIONE				DECLASSAMENTO Da 220 a 132 kV [km]
		L. aerea [km]	Sostegni [n°]	L. interrata [km]	L. 132 kV [km]	Sostegni [n°]	L. 220 kV [km]	Sostegni [n°]	
Castenaso	795	0,09	1	-	0,09	-	-	-	-
	859	-	-	-	6,7	29	-	-	-
	226	-	-	-	-	-	6,02	19	0,89
	132 kV “Colunga – Altedo”	6,55	22	-	-	-	-	-	-
Budrio	859	-	-	-	5,95	28	-	-	-
	226	-	-	-	-	-	-	-	5,78
Minerbio	859	-	-	-	5,39	26	-	-	-
	226 (SNAM)	-	-	-	-	-	1,34 (realizzato)	n.4 (realizzato)	-
	226	-	-	-	-	-	1,07	3	3,8
	132 kV “Colunga - Altedo”	0,92	3	-	-	-	-	-	-
Baricella	226	-	-	-	-	-	1,15	4	0,09
	132 kV “Altedo – Ferrara Sud”	0,08	1	-	-	-	-	-	-
Malalbergo	702	-	-	-	8,5	41	-	-	-
	226	-	-	-	-	-	-	-	8,3
	132 kV “Altedo – Ferrara Sud”	0,46	1	-	-	-	-	-	-
<b>TOTALE PROVINCIA DI BOLOGNA</b>		<b>8,1</b>	<b>28</b>	<b>0</b>	<b>26,63</b>	<b>124</b>	<b>8,24</b>	<b>26</b>	<b>18,86</b>
Poggio Renatico	702	-	-	-	7,17	34	-	-	-
	226	-	-	-	-	-	-	-	7,37
Ferrara	702	-	-	-	5,62	23	-	-	-
	767	-	-	-	6,9	30	-	-	-
	226	-	-	-	-	-	8,5	24	2,06
	132 kV “Altedo –	3,1	11	0,55	-	-	-	-	-

	Ferrara Sud"								
	132 kV "Ferrara Sud – Centro Energia der. Ferrara Aranova"	0,9	4	0,54					
		3,18	12	1,4	-	-	-	-	-
<b>TOTALE PROVINCIA DI FERRARA</b>		<b>7,18</b>	<b>27</b>	<b>2,49</b>	<b>19,69</b>	<b>87</b>	<b>8,5</b>	<b>24</b>	<b>9,43</b>
<b>TOTALE COMPLESSIVO</b>		<b>15,28</b>	<b>55</b>	<b>2,49</b>	<b>46,32</b>	<b>211</b>	<b>16,74</b>	<b>50</b>	<b>28,29</b>

### 3.1 DESCRIZIONE E CARATTERISTICHE TECNICHE DELLE OPERE E MODALITÀ OPERATIVE DI REALIZZAZIONE

Il progetto prevede la realizzazione di nuovi tratti elettrodotti, sia del tipo aereo, che in cavi interrati.

I nuovi tratti aerei saranno costituiti con palificazione a semplice terna armata con tre fasi elettriche composte ciascuna da un conduttore di energia, ed una corda di guardia. Gli estremi sono costituiti da sostegni esistenti o da sostegni di transizione linea aerea / linea in cavi interrati. I tratti di elettodotto in cavi interrati saranno realizzati con una terna di cavi unipolari posati normalmente in trincea alla profondità media di 1,5 / 1,6 metri, nella quale saranno posati anche componenti accessori di impianto e di trasmissione dati.

Per quanto attiene gli elettrodotti, nel Progetto Unificato Terna, sono inseriti tutti i componenti (sostegni e fondazioni, conduttori, morsetteria, isolatori, ecc.) con le relative modalità di impiego.

Una volta individuato ed approvato il tracciato, possono essere effettuate le verifiche puntuali sul dimensionamento delle campate (tratti di linea tra due sostegni contigui), sull'impostazione delle altezze dei sostegni (ottimizzazione del rapporto altezza/distanza per un miglior inserimento paesaggistico), ed infine calcolate le sollecitazioni a picchetto (singolo sostegno) per giungere al loro dimensionamento.

A tale merito si sottolinea come il lavoro progettuale avvenga per successivi, iterati, affinamenti in quanto anche spostare solo di qualche metro la posizione di un sostegno o mutare la sua altezza richiede di verificare, rivedere e talvolta modificare (con notevole onere di tempo per i necessari rilievi di campagna), un intero tratto di linea, composto da varie campate, per il rispetto dei vincoli a cui tali costruzioni sono assoggettate.

In base ai calcoli ed alle verifiche, tenendo anche conto della tipologia di sostegno utilizzato, è possibile definire il progetto nel suo insieme, compreso i materiali, quali conduttori attivi, funi di guardia, catene di isolatori e morsetteria. I materiali previsti per le varianti saranno del tipo unificato Terna – linee aeree 132 kV.

#### 3.1.1 Caratteristiche elettriche

Le caratteristiche elettriche delle nuove varianti di elettodotto sono le seguenti:

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>VERIFICA OTTEMPERANZE DECRETO V.I.A. N.000222 DEL 28/07/2016 <b>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</b> (ai sensi del DPR 120/2017) Prescrizione A1</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RE22226B1C2291325</b></p>	<p>Rev.00</p>	<p>Codifica Elaborato Proger: <b>RE22226B1C2291325</b></p>

- Sistema elettrico di funzionamento: alternato trifase
- Frequenza di esercizio (rete nazionale): 50 Hz
- Tensione di esercizio nominale: 132.000 Volt

La capacità di trasporto delle varianti di elettrodotto è funzione lineare della corrente di fase. Il conduttore in oggetto corrisponde al “conduttore standard” preso in considerazione dalla Norma CEI 11-60, nella quale sono definite anche le portate nei periodi caldo e freddo.

La capacità di trasporto, quindi la portata in corrente in servizio normale ai sensi dalla norma CEI 11-4 sarà conforme ed identico al valore indicato per elettrodotti a 132 kV zona climatica B in quanto il progetto delle varianti è stato sviluppato nell’osservanza delle distanze di rispetto previste dalle Norme vigenti. In particolare per quanto concerne le distanze tra conduttori di energia e fabbricati adibiti ad abitazione o ad altra attività che comporta tempi di permanenza prolungati, queste sono conformi al D.P.C.M. 8/07/2003.

La portata del tratto di elettrodotto in cavi interrati previsto, superiore a quella di un elettrodotto aereo, viene in realtà limitata dal tratto di elettrodotto aereo, a cui è rigidamente connessa. Pertanto come caratteristiche elettriche generali valgono quelle sopra indicate, legate ai tratti di elettrodotto aereo.

### **3.1.2 Caratteristiche tecniche**

#### **3.1.2.1 Tratti di elettrodotto aerei**

Complessivamente saranno realizzati 17 km circa di elettrodotto aereo, con l’infissione di 63 nuovi sostegni di linea. La distanza tra due sostegni consecutivi dipende dall’orografia del terreno, dall’altezza utile dei sostegni impiegati, dalle opere attraversate. Mediamente in condizioni normali è compresa tra 200 e 380 metri.

Nel progetto la campata media è di circa 260 metri. L’altezza massima fuori terra dei nuovi sostegni sarà compresa in 51 metri circa; la larghezza massima, misurata ai punti di attacco dei conduttori alle mensole dei sostegni, sarà di circa 7 m.

I sostegni di transizione linea aerea / linea in cavi interrati saranno recintati, mediante pannelli grigliati in PRFV (resine poliesteri rinforzate con fibre di vetro) dell’altezza di 2 metri supportati da una fondazione in cls armato.

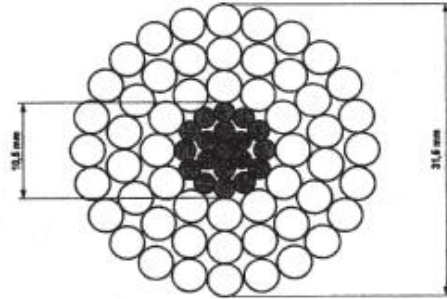
In seguito sono sommariamente riportate le caratteristiche dei materiali.

Codifica Elaborato Terna:  
**RE22226B1C2291325**

Rev.00

Codifica Elaborato Proger:  
**RE22226B1C2291325**

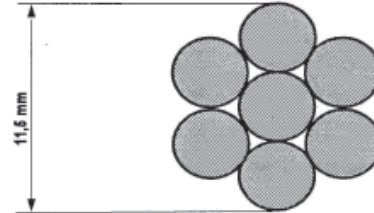
CONDUTTORI ATTIVI	
<u>1 conduttori in corda di alluminio-acciaio per fase:</u>	
- numero fili elementari alluminio	54
- diametro fili elementari alluminio	3,50 mm
- numero fili elementari acciaio	19
- diametro fili elementari acciaio	2,10 mm
- sezione complessiva conduttori	585,3 mm <sup>2</sup>
- diam. cerchio circoscritto corda	31,50 mm
- peso per metro lineare	1,953 kg/m
- modulo di elasticità	68.000 N/mm <sup>2</sup>
- coeff. dilat. termica lineare	19,4x10 <sup>-6</sup> °C <sup>-1</sup>
- carico minimo di rottura	16500 daN
- resistenza elettrica (20 °C)	0,056 Ohm/km



TIPO CONDUTTORE		C 2/1	C 2/2 (*)
		NORMALE	INGRASSATO
FORMAZIONE	Alluminio	54 x 3,50	54 x 3,50
	Acciaio	19 x 2,10	19 x 2,10
SEZIONI TEORICHE (mm <sup>2</sup> )	Alluminio	519,5	519,5
	Acciaio	65,80	65,80
	Totale	585,30	585,30
TIPO DI ZINCATURA DELL'ACCIAIO		Normale	Maggiorata
MASSA TEORICA (Kg/m)		1,953	2,071(**)
RESISTENZA ELETTR. TEORICA A 20°C (ohm/km)		0,05564	0,05564
CARICO DI ROTTURA (daN)		16852	16516
MODULO ELASTICO FINALE (N/mm <sup>2</sup> )		68000	68000
COEFFICIENTE DI DILATAZIONE (1/°C)		19,4 x 10 <sup>-6</sup>	19,4 x 10 <sup>-6</sup>

(\*) Per zone ad alto inquinamento salino  
(\*\*) Compresa massa grasso pari a 103,39 gr/m.

FUNDE DI GUARDIA IN ACCIAIO ZINCATO	
<u>1 corda di acciaio zincato:</u>	
- numero fili elementari	19
- diametro fili elementari	2,3 mm
- sezione complessiva	78,94 mm <sup>2</sup>
- diam. cerchio circoscritto corda	11,50 mm
- peso per metro lineare	0,621 kg/m
- modulo di elasticità	17.500 daN/mm <sup>2</sup>
- coeff. dilat. termica lineare	11,5x10 <sup>-6</sup> °C <sup>-1</sup>
- carico minimo di rottura	10.645 daN
- resistenza elettrica (20 °C)	2,014 Ohm/km




FORMAZIONE	7 x 3,83
SEZIONE TEORICA (mm <sup>2</sup> )	80,65
MASSA TEORICA (kg/m)	0,637
RESISTENZA ELETTR. TEORICA A 20 °C (Ω/km)	1,062
CARICO DI ROTTURA (daN)	9000
MODULO ELASTICO FINALE (N/mm <sup>2</sup> )	165000
COEFFICIENTE DI DILATAZIONE (1/°C)	13 x 10 <sup>-6</sup>

Codifica Elaborato Terna:  
**RE22226B1C2291325**

Rev.00

Codifica Elaborato Proger:  
**RE22226B1C2291325**

FUNDE DI GUARDIA CON FIBRA OTTICA	
1 corda di acciaio zincato / alluminio, con nucleo in F.O.:	
- numero fili elementari acciaio	18
- diametro fili elementari	2,02 mm
- numero fili elementari alluminio	23
- diametro fili elementari	2,3 mm.
- diam. cerchio circoscritto corda	17,9 mm
- peso per metro lineare max	0,82 kg/m
- modulo di elasticità	8.800 daN/mmq
- coeff. dilat. termica lineare	$17 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$
- carico minimo di rottura	10.600 daN
- resistenza elettrica (20 °C)	0,28 Ohm/km
- numero fibre ottiche	24 o 48 fibre



CORONA DI FILI DI ACCIAIO RIVESTITO DI ALLUMINIO CON DIAMETRO NOMINALE  $\geq 2,1$  mm

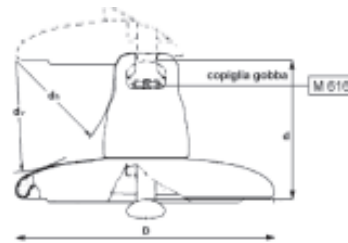
NUCLEO OTTICO

d

N. MATRICOLA 31 75 50

DIAMETRO NOMINALE ESTERNO d	(mm)	11,5	
MASSA UNITARIA TEORICA (EVENTUALE GRASSO COMPRESO)	(kg/m)	$\leq 0,6$	
RESISTENZA ELETTRICA A 20 °C	( $\Omega$ /km)	$\leq 0,9$	
CARICO DI ROTTURA	(daN)	$\geq 7450$	
MODULO DI ELASTICITA' FINALE	(daN/mm <sup>2</sup> )	$\geq 10000$	
COEFF. DI DILATAZIONE TERMICA	(1/°C)	$\leq 16 \times 10^{-6}$	
MAX CORRENTE C.T.O. DURATA 0,5 s	(kA)	$\geq 10$	
FIBRE OTTICHE	NUMERO (n°)	24	
SM - R (SINGLE MODE REDUCED)	ATTENUAZIONE	a 1310 nm (dB/km)	$\leq 0,43$
		a 1550 nm (dB/km)	$\leq 0,26$
	DISPERSIONE CROMATICA	a 1310 nm (ps/nm x km)	$\leq 3,5$
		a 1550 nm (ps/nm x km)	$\leq 20$

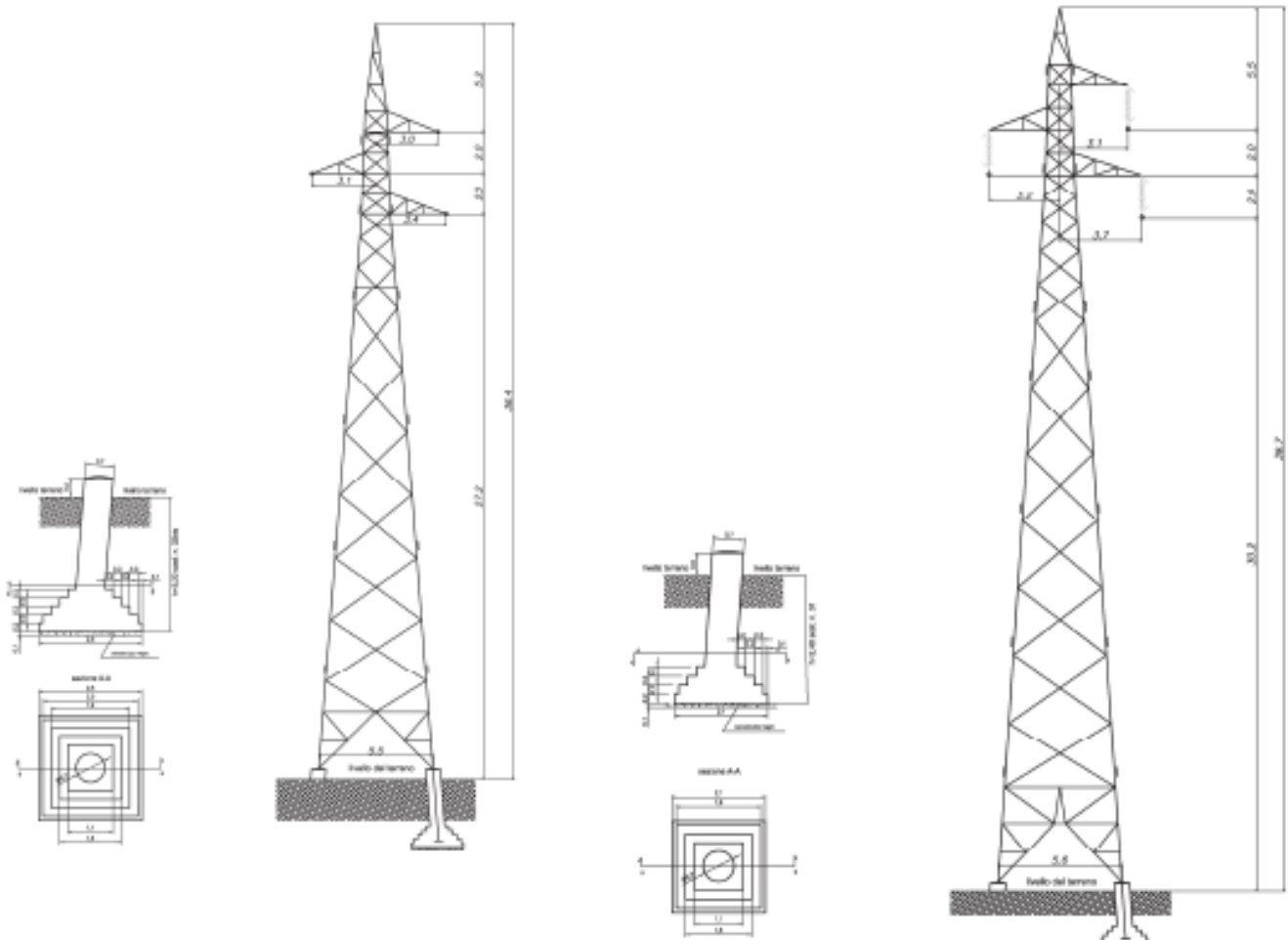
ISOLAMENTO ELETTRICO	
tipo a cappa e perno in vetro temperato elementi componibili:	
- n° elementi di ciascuna catena	9 e/o 10
- tensione di esercizio (di un singolo)	15 kV
- tensione di prova	95 kV
- minimo carico di rottura elettromecc	70 kN
- diametro parte isolante	255 mm
- passo	146 mm
- peso	3,6 kg



TIPO	1/1	1/2	1/3	1/4	1/5	1/6
Carico di Rottura (kN)	70	120	160	210	400	300
Diámetro Nominale Parte Isolante (mm)	255	255	280	280	390	320
Passo (mm)	146	146	146	170	205	195
Accoppiamento CEI 36-10 (grandezza)	16	16	20	20	26	24
Linea di Fuga Nominale Minima (mm)	295	295	315	370	525	425
D <sub>h</sub> Nominale Minimo (mm)	85	85	85	95	115	100
D <sub>v</sub> Nominale Minimo (mm)	102	102	102	114	150	140
Condizioni di Prova in Nebbia Salina	Numero di Isolatori Costituenti la Catena	9	13	21	18	16
	Tensione (kV)	98	142	243	243	243
Salinità di Tenuta (") (kg/m <sup>3</sup> )	14	14	14	14	14	14
Matricola SAP.	1304125	1304122	1004124	1304128	1004126	01012261







**Figura 3-2:** Schemi tipici sostegni a tralici con fondazioni: Amarro (h 27) e Sospensione (h 30).

Si intende per sostegno o palo, la struttura fuori terra in grado di sostenere i conduttori e le corde di guardia.

Ciascun sostegno può essere considerato composto da diversi elementi strutturali: cimino, mensole, parte comune, tronchi, base e piedi. Il cimino costituisce la parte strutturale più in alto del sostegno, atta a sorreggere la corde di guardia.

Nella parte alta dei sostegni sono imbullonate le mensole, in tralici di acciaio zincato o in tubolari di acciaio per i sostegni monostelo tubolari, alle quali sono applicati gli armamenti (cioè l'insieme di elementi che consente di ancorare meccanicamente i conduttori al sostegno pur mantenendoli elettricamente isolati da esso) che possono essere di sospensione o di amarro.

- **IN SOSPENSIONE**, semplice o doppia, composto da un idoneo equipaggio, dalla morsa di sospensione e da 9 (semplice) o 18 (doppia) isolatori. Questo tipo di armamento vincola il conduttore alla mensola del

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>VERIFICA OTTEMPERANZE DECRETO V.I.A. N.000222 DEL 28/07/2016 <b>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</b> (ai sensi del DPR 120/2017) Prescrizione A1</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RE22226B1C2291325</b></p>	<p>Rev.00</p>	<p>Codifica Elaborato Proger: <b>RE22226B1C2291325</b></p>

sostegno in modo verticale, quindi sospeso, lasciandolo così libero di oscillare sia in modo longitudinale che trasversale.

- **IN AMARRO**, composto da un idoneo equipaggio, dalla morsetteria per amarro e da 9 (semplice) o 18 (doppio) isolatori. Questo armamento, da porre normalmente in opera su due lati del sostegno, si dispone lungo l'asse del conduttore, vincolandolo rigidamente alla mensola del sostegno ed impedendone ogni suo movimento.

## Fondazioni

Ogni sostegno avrà la propria fondazione, ossia struttura interrata atta a trasferire i carichi strutturali (compressione e trazione) dal sostegno al sottosuolo.

Il Progetto Unificato Terna prevede fondazioni a piedini separati, con un blocco di fondazione per ciascun piede del sostegno. Questa tipologia di fondazioni sono utilizzabili su terreni normali, di buona o media consistenza.

L'abbinamento tra ciascun sostegno e la relativa fondazione è determinato nel Progetto Unificato Terna e viene verificato mediante apposita verifica di idoneità successiva alle indagini geotecniche da effettuare nelle aree interessate dai sostegni.

Il Progetto Unificato Terna prevede **fondazioni del tipo a plinto con riseghe**.

I singoli plinti di fondazione sono dimensionati ed armati in modo diverso a seconda delle prestazioni meccaniche del sostegno a cui sono associati.

Sono suddivise in due macrocategorie, a seconda della altezza della eventuale falda acquifera presente nell'area di installazione di ogni sostegno. Ciascun piedino di fondazione è composto da:

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

I sostegni tubolari monostelo sono fondati mediante un unico blocco in cls armato, al quale il sostegno viene ancorato mediante una flangia bullonata.

Dal punto di vista del calcolo dimensionale viene seguita la normativa di riferimento per le opere in cemento armato di seguito elencata:

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>VERIFICA OTTEMPERANZE DECRETO V.I.A. N.000222 DEL 28/07/2016 <b>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</b> (ai sensi del DPR 120/2017) Prescrizione A1</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RE22226B1C2291325</b></p>	<p>Rev.00</p>	<p>Codifica Elaborato Proger: <b>RE22226B1C2291325</b></p>

- DM 14.01.2008 “Nuove norme tecniche per le costruzioni”.
- D.M. Infrastrutture e Trasporti 14 settembre 2005 n. 159;
- D.M. 9 gennaio 1996;
- Decreto Interministeriale 16 Gennaio 1996.
- D.M. 14 febbraio 1992.

Sono inoltre osservate le prescrizioni della normativa specifica per elettrodotti, costituita dal D.M. 21/3/1988; in particolare per la verifica a strappamento delle fondazioni, viene considerato anche il contributo del terreno circostante come previsto dall'articolo 2.5.06 dello stesso D.M. 21/3/1988.

L'articolo 2.5.08 dello stesso D.M., prescrive che le fondazioni verificate sulla base degli articoli sopramenzionati, siano idonee ad essere impiegate anche nelle zone sismiche per qualunque grado di sismicità.

Fondazioni per sostegni posizionati su terreni con scarse caratteristiche geomeccaniche, terreni instabili, o terreni allagabili, sono oggetto di indagini geologiche e sondaggi mirati, sulla base dei quali vengono di volta in volta progettate specifiche opere di fondazione.

Le principali tipologie di fondazione utilizzate in alternativa a quelle del Progetto Unificato Terna sono le seguenti:

- Pali trivellati;
- Tavolo rovescio o blocco unico;
- Micropali;
- Tiranti in roccia.

La messa a terra dei sostegni verrà eseguita in conformità alle norme CEI 11-4 per gli impianti di messa a terra delle linee elettriche. Essa sarà realizzata mediante dispersori aventi complessivamente una superficie di contatto con il terreno di almeno 0,5 mq, con conduttori di terra di sezione non inferiore a 16 mmq, se di rame, e a 50 mmq, se di altro materiale.

Ogni sostegno sarà provvisto di cartello di identificazione e di apposito ostacolo materiale disposto a richiamare il divieto di scalata e tale che non sia possibile superarlo senza deliberato proposito.

L'isolamento degli elettrodotti, previsto per una tensione massima di esercizio di 132/150 kV, sarà realizzato con isolatori del tipo componibili a cappa e perno, per isolamento normale, in vetro temprato, con carico di rottura minimo di 70 e 120 kN, connessi tra loro a formare catene di almeno 9 elementi. Le caratteristiche degli isolatori rispondono a quanto previsto dalle norme CEI.

Gli elementi di morsetteria saranno conformi al Progetto Unificato Terna per linee 132 / 150 kV. Tutti gli elementi sono stati dimensionati in modo da poter sopportare gli sforzi massimi trasmessi dai conduttori al sostegno.

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>VERIFICA OTTEMPERANZE DECRETO V.I.A. N.000222 DEL 28/07/2016 <b>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</b> (ai sensi del DPR 120/2017) Prescrizione A1</p>	 <p>PROGER</p>
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RE22226B1C2291325</b></p>	<p>Rev.00</p>	<p>Codifica Elaborato Proger: <b>RE22226B1C2291325</b></p>

Il sostegno di transizione linea aerea/cavi interrati, sarà recintato mediante pannelli grigliati in PRFV (resine poliesteri rinforzate con fibre di vetro) dell'altezza di 2 metri, supportati da una fondazione in cls armato. La larghezza massima della recinzione sarà di circa 10 metri.

### 3.1.2.2 Tratti di elettrodotto in cavi interrati

Il tratto di elettrodotto in cavi interrati parte dall'ultimo sostegno del tratto aereo, del tipo atto alla transazione da linea aerea a linea in cavi interrati, e termina all'interno della cabina primaria di trasformazione 132/15kV, nella quale saranno installati idonei supporti in tubolari di acciaio per il supporto delle terminazioni dei cavi ed il collegamento alla parte aerea della sezione AT alla quale è già collegato l'elettrodotto.

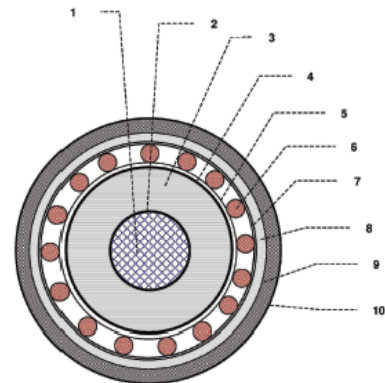
Il tratto sarà realizzato con n. 3 cavi unipolari isolati con XLPE, costruiti per una per la tensione  $U_0/U = 87/150$  kV e per il livello ad impulso di 750 kV cc, con conduttore centrale in corda di alluminio con sezione 1600 mm<sup>2</sup>.

I cavi unipolari sono provvisti di una protezione assicurante la tenuta continua radiale contro l'umidità, completata da un tamponamento longitudinale.

L'isolamento dei cavi è costituito da uno strato di XLPE non additivato rispondente alle prescrizioni della Norma CEI 60840. L'isolamento è estruso senza soluzione di continuità fino ad una lunghezza di pezzatura di circa 500/600 m.

CONDUTTORI DI FASE	
Cavi unipolari per sistemi di tensione fino a 150 kV	
Tensione nominale di esercizio $U_0/U$ :	87/150 kV
Tensione massima di esercizio $U_m$ :	170 kV
Livello di isolamento ad impulso atmosferico:	750 kVc
Sezione nominale del conduttore:	1600 mm <sup>2</sup>
Resistenza elettrica del conduttore in c.c. a 20°C:	0,0186 ohm/km
Resistenza elettrica dello schermo metallico in c.c. a 20°C:	0,130 ohm/km
Temperatura massima del conduttore in servizio continuativo:	90°C
Tangente dell'angolo di perdita della temperatura massima:	0,001
Capacità nominale:	0,18µF/km
Conduttore:	corda rotonda compatta in fili di rame
Isolante:	XLPE
Strato semiconduttore:	uno strato estruso e uno strato con nastri semiconduttivi igroespandenti
Schermo metallico:	nastro di alluminio saldato longitudinalmente con sezione dimensionata per 20 kA / 0,50 s
Rivestimento protettivo:	guaina termoplastica in polietene
Diametro esterno:	circa 105 ÷ 109 mm
Massa del cavo:	circa 10,4 kg/m 1000 Ampere
Portata teorica per posa in piano	

CAVO A.T. XLPE  
ARE4H1H5E - 87/150 kV 1x1600  
DISEGNO  
Indicative (non in scala)



- 1 CONDUTTORE: corda rigida rotonda, compatta e tamponata di alluminio. Sez. = 1.600 mm<sup>2</sup>
- 2 SEMICONDOTTORE ESTRUSO
- 3 ISOLANTE ESTRUSO DI XLPE
- 4 SEMICONDOTTORE ESTRUSO
- 5 NASTRO WATER BLOCKING SEMICONDOTTORE
- 6 SCHERMO A FILI DI RAME ricotto non stagno (Sez. = 100 mm<sup>2</sup>)
- 7 NASTRO WATER BLOCKING SEMICONDOTTORE
- 8 NASTRO DI ALLUMINIO
- 9 GUAINA ESTERNA DI PE
- 10 STRATO CONDUTTIVO: strato semiconduttivo estruso

cavi unipolari 132kV - Sezione tipica

Il tracciato del tratto in cavi interrati percorre la viabilità pubblica, con tipologia di posa prevalente del tipo a trifoglio con cavi affiancati. In alcuni attraversamenti particolari potranno essere realizzate tubiere con tubi in polietilene ad alta densità (PEAD) di diametro 200÷250mm disposti a quadrato, nei quali saranno alloggiati i cavi.

La posa tipica su strade urbane richiede lo scavo di trincee profonde mediamente 1,5 / 1,6 metri, con larghezza normalmente limitata entro 1 metro, salvo diverse necessità riscontrabili in caso di terreni sabbiosi o con bassa consistenza.

Gli attraversamenti di particolari opere, saranno realizzati mediante il sistema di perforazione teleguidata (Flowmole), che permette la creazione, sotto l'opera da attraversare, di una tubiera in tubi PEAD di idonee dimensioni, nella quale successivamente saranno inseriti ed alloggiati i cavi. In alternativa al suddetto alla perforazione guidata, gli attraversamenti potranno essere realizzati con idonee passerelle metalliche o ancorando delle canalette di supporto dei cavi alle strutture esistenti.

Nella trincea di posa saranno posati anche un cavo di terra (tipo FG7R con conduttore in rame 1x240 mm, per tensioni di esercizio inferiori a 1 kV), necessario per il collegamento di terra in base al tipo di collegamento di progetto, ed altri cavi di segnalazione per le attività di teleconduzione e telecontrollo degli impianti elettrici (cavi coassiali, cavi telefonici, cavi con fibre ottiche).

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>VERIFICA OTTEMPERANZE DECRETO V.I.A. N.000222 DEL 28/07/2016 <b>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</b> (ai sensi del DPR 120/2017) Prescrizione A1</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RE22226B1C2291325</b></p>	<p>Rev.00</p>	<p>Codifica Elaborato Proger: <b>RE22226B1C2291325</b></p>

La segnalazione del tratto di elettrodotto in cavi interrati sarà opportunamente effettuata mediante targhe di segnalazione affogate nell'asfalto e/o con cartelli segnaletici di adeguate dimensioni.

Lungo il tracciato dei cavi saranno installati dei pozzetti con chiusini in ghisa, in prossimità delle giunzioni, in prossimità dei sostegni di transizione da linea aerea a linea in cavi interrati, ai limiti delle varie tratte di posa dei cavi ausiliari all'impianto (cavi per telesegnalazione e telecontrollo).

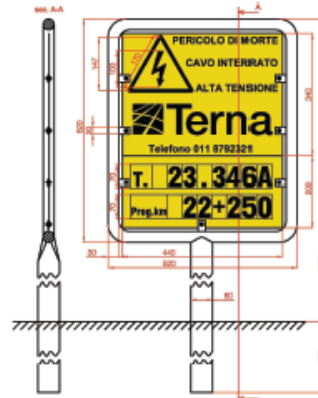
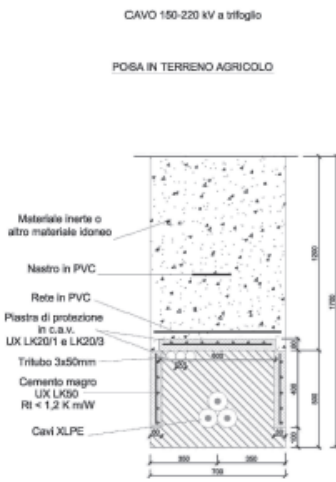
In base alla lunghezza del collegamento ed alla orografia del territorio, verrà determinata la lunghezza delle tratte di posa, a cui corrisponderanno tratte di cavi. Ogni cavo di fase elettrica di una tratta sarà collegato al cavo di fase corrispondente della tratta successiva, mediante un giunto unipolare, del tipo per cavi isolati in XLPE sistemi con tensione massima  $U_m=170\text{kV}$ , tensione nominale 87/150 kV; tensione di prova a impulso atmosferico 750 kV.

I giunti per i cavi AT sono unipolari; la loro messa in opera deve essere effettuata su supporti in muratura all'interno di apposite "camere di giunzione", delle opportune dimensioni, scavate nel terreno. In queste vengono alloggiati i cavi, i giunti, le cassette di sezionamento delle guaine ed altri accessori necessari. Per una migliore gestione del collegamento, le cassette e gli accessori vengono installati all'interno di camerette interrate in cls, di tipo telefonico con chiusini in ghisa, poste a fianco della camera di giunzione.

Codifica Elaborato Terna:  
**RE22226B1C2291325**

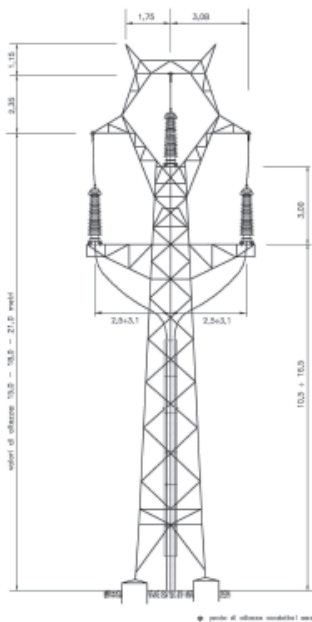
Rev.00

Codifica Elaborato Proger:  
**RE22226B1C2291325**

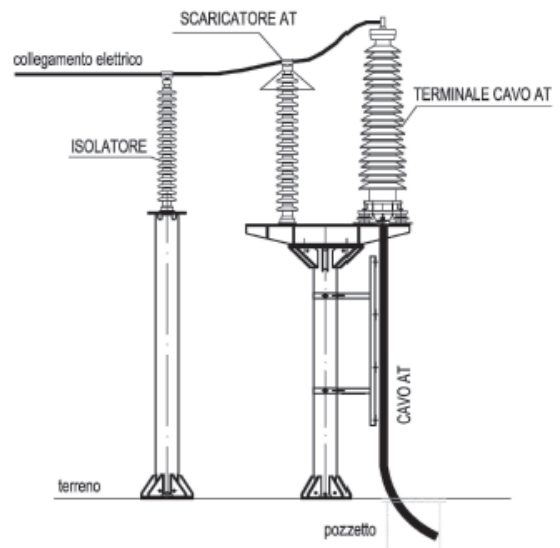


Sezione tipica di posa e cartello di segnalazione

- 1) Materiale cartello: lamina di alluminio resistente alle corrosioni, spessore minimo, non inferiore 200"12 mm
- 2) Materiale di cartello: lamina in acciaio inossidabile o alluminio e metallo non ferroso di qualità con spessore minimo 3 mm e spessore, per il bracciale del cartello, dello spessore 30000"10 mm
- 3) Colorazione lamina: giallo lucidoRAL 1023 e lamina "base lucido"RAL 8017 accoppiabili nel
- 4) Fiancheggiare nel senso longitudinale con lamina di protezione dalle dimensioni di 500x100 mm. In terra con lamina obliquata dalla distanza di 50 cm dal punto di scavo con la superficie di lamina di protezione superiore di 100 cm e inferiore, lungo gli angoli della struttura in terra, di almeno 100 mm. La lamina di protezione superiore deve essere, oltre a 100 cm, di lunghezza almeno pari a quella del cavo interrato e resistere al scavo.
- 5) Preparazione: deve essere fatta da personale qualificato con cartello predefinito e autorizzato, di cartello con stile identico al cartello di scavo. In caso di carti posti in diverse distanze di utilità vengono una segnalazione per ogni stanza, per indicare i cartelli in modo efficace e non alterato, così da evidenziare in modo responsabile la presenza del cavo interrato.



Terminali dei cavi:  
installazione su sostegno di  
transizione; installazione in  
Stazione Elettrica/cabina  
primaria



Agli estremi del collegamento in cavi interrati saranno installati degli appositi terminali Aria/Cavo, necessari per la connessione elettrica alle altre parti di impianto o linea aerea.

I terminali sono installati anche sugli appositi sostegni di transizione da linea elettrica aerea a linea in cavi interrati.

## 3.2 ATTIVITÀ DI CANTIERE

### 3.2.1 Attività preliminari

Le attività preliminari sono distinguibili come segue.



 <p>T E R N A G R O U P</p>	<p>VERIFICA OTTEMPERANZE          DECRETO V.I.A. N.000222 DEL 28/07/2016  <b>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE          TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA          DISCIPLINA DEI RIFIUTI</b>  <i>(ai sensi del DPR 120/2017)</i>          Prescrizione A1</p>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RE22226B1C2291325</b>	<i>Rev.00</i>	Codifica Elaborato Proger: <b>RE22226B1C2291325</b>

- a) Effettuazione delle attività preliminari come le piste di accesso ai cantieri che al termine dei lavori, dovranno essere oggetto di ripristino ambientale:
- tracciamento area cantiere “base”,
  - scotico area cantiere “base”,
  - predisposizione del cantiere “base”,
  - apertura delle piste di accesso alle aree dove è prevista la realizzazione delle piazzole in cui saranno messi in opera i sostegni.
- b) Tracciamento dell’opera ed ubicazione dei sostegni alla linea; sulla base del progetto si provvederà a segnalare opportunamente sul territorio interessato il posizionamento della linea ed in particolare, l’ubicazione esatta dei tralicci la cui scelta è derivata, in sede progettuale, anche dalla presenza di piste e strade di servizio, necessarie per raggiungere i siti con i mezzi meccanici.
- c) Realizzazione dei “microcantieri”: predisposti gli accessi alle piazzole di realizzazione dei sostegni; si procederà all’allestimento di un cosiddetto “microcantiere” denominato anche, cantiere “traliccio” e delimitato da opportuna segnalazione. Ovviamente, ne sarà realizzato uno in corrispondenza di ciascun sostegno. Si tratta di cantieri destinati alle operazioni di scavo, getto in cemento armato delle fondazioni, reinterro ed infine all’assemblaggio degli elementi costituenti la tralicciatura del sostegno. Mediamente interessano un’area delle dimensioni di circa 25x25 m. L’attività in oggetto prevede inoltre la pulizia del terreno, con lo scotico dello strato fertile e il suo accantonamento per riutilizzarlo nell’area al termine dei lavori (ad esempio per il ripristino delle piste di cantiere).

Precedentemente all’inizio dei lavori di costruzione dell’elettrodotto devono essere espletati gli adempimenti atti a garantire la disponibilità delle aree interessate alla costruzione della linea. Tali adempimenti consistono essenzialmente nell’ottenere dai proprietari dei fondi interessati il permesso di accesso ai fondi stessi e nel sottoscrivere gli accordi economici per le servitù di elettrodotto.

È prassi consolidata ricercare per quanto possibile di addivenire ad accordi bonari con i proprietari. In ogni caso è possibile procedere a servitù coattive in quanto l’elettrodotto, una volta ottenuta l’autorizzazione definitiva, ai sensi dell’art. 108 del T.U. n.1775/33 e della L. 239/2004, è dichiarato di pubblica utilità nonché indifferibile ed urgente.

La zona soggetta a servitù di elettrodotto avrà una larghezza minima di metri 30. Le servitù di elettrodotto verranno costituite con le facoltà previste, per il concedente, dall’art. 122 del T.U. di leggi sulle Acque e sugli Impianti Elettrici (R.D. n. 1775 del 11.12.1933) purché le innovazioni, costruzioni od impianti, non implicino modifiche, rimozioni, o il diverso collocamento delle condutture e degli appoggi.

Durante l’esecuzione dei lavori potranno essere interessate infrastrutture (strade, ferrovie, altri elettrodotti, ecc.) di caratteristiche tali da imporre una sospensione o limitazione dell’esercizio o dell’utilizzo. Per la tutela della sicurezza di persone o degli impianti dovranno essere presi con congruo anticipo gli opportuni contatti con i rispettivi esercenti e le competenti Autorità per concordare date, tempi, modalità di esecuzione, piani di lavoro e

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>VERIFICA OTTEMPERANZE DECRETO V.I.A. N.000222 DEL 28/07/2016 <b>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</b> (ai sensi del DPR 120/2017) Prescrizione A1</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RE22226B1C2291325</b></p>	<p>Rev.00</p>	<p>Codifica Elaborato Proger: <b>RE22226B1C2291325</b></p>

disposizioni antinfortunistiche. In particolare, per i tratti in cavi interrati, saranno concordate con gli enti proprietari delle strade le modalità di occupazione delle sedi stradali e le relative regimazioni del traffico, nel rispetto del Codice della Strada e dei Regolamenti Comunali.

### 3.2.2 Fase di costruzione

La realizzazione di una o più aree di deposito mezzi verrà effettuata in aree da individuare, da parte della ditta appaltatrice, in un ambito già urbanizzato, aree industriali o comunque già “vocate” senza realizzare nuova occupazione di suolo.

L’organizzazione di cantiere prevede di solito la scelta di un suolo adeguato per il deposito dei materiali ed il ricovero dei mezzi occorrenti alla costruzione. I materiali vengono approvvigionati per fasi lavorative ed in tempi successivi, in modo da limitare al minimo le dimensioni dell’area e da evitare stoccaggi per lunghi periodi.

La scelta delle aree dove realizzare i cantieri “base” che costituiscono anche le aree di deposito, affidata alla ditta esecutrice dei lavori, è dettata più dall’esigenza di avere aree facilmente accessibili, vicine a nodi viari importanti, che alla vicinanza delle stesse al tracciato.

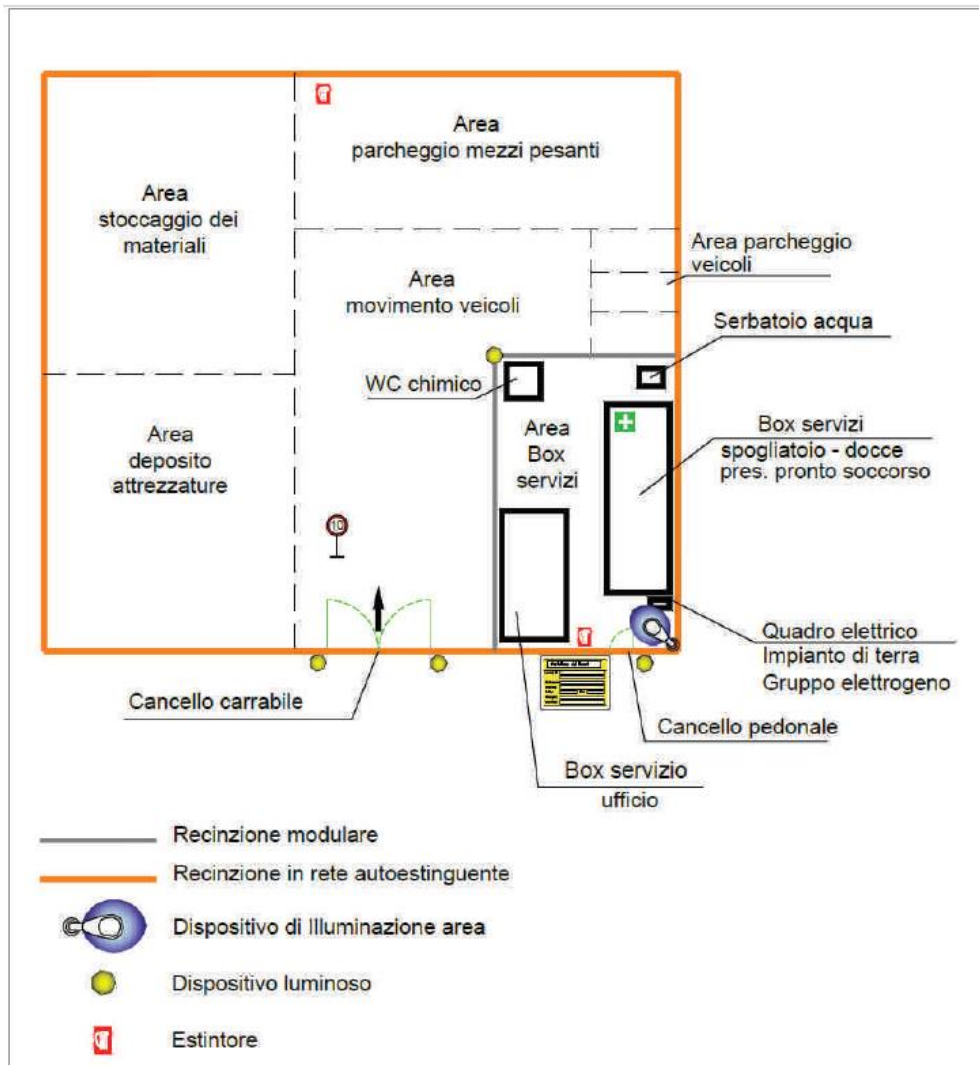
La realizzazione dell’opera prevede l’esecuzione di fasi sequenziali di lavoro che permettono di contenere le operazioni in un tratto limitato della linea di progetto, avanzando progressivamente nel territorio.

In queste aree saranno ubicati una baracca prefabbricata ad uso ufficio, una baracca per il ricovero dell’attrezzatura ed un servizio igienico di cantiere a smaltimento chimico. Vi saranno inoltre depositati i materiali per la costruzione della linea (ad esempio acciaio zincato, legname, bobine di conduttori, carpenterie, ecc.) ed infine vi saranno parcheggiati i mezzi d’opera e gli automezzi, come schematizzato in Figura 3-3.

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

Ciascun cantiere base, che sarà ubicato in aree idonee (p.es. industriali, dismesse o di risulta), impiegherà un massimo di 50 persone ed occuperà le seguenti aree:

- circa 5.000 ÷ 10.000 mq per piazzali, deposito materiali e carpenterie;
- un capannone della superficie di 500 ÷ 1.000 mq per lo stoccaggio di conduttori e morsetterie;
- altri spazi coperti per circa 200 mq, per la sistemazione di uffici, servizi igienici ed eventuale mensa.



**Figura 3-3:** Area di servizio al cantiere – composizione tipo

Per il rifornimento dei materiali di costruzione e per l'accesso dei mezzi alle piazzole si utilizzerà la viabilità esistente e solo in casi estremi si realizzeranno brevi raccordi temporanei, evitando per quanto possibile, importanti tagli di vegetazione. A fine attività tali raccordi saranno ripristinati alle condizioni preesistenti, e si provvederà, se necessario, al rimboschimento delle suddette aree.

Di seguito, nella Figura 3-4, viene riportata, in scala ridotta, una ipotetica localizzazione areale dei Cantieri; come si evince dalla corografia in parola, si ipotizzano n. 2 aree potenzialmente destinabili a cantiere “base” con stoccaggio materiali dislocate rispettivamente agli estremi dell'area interessata dai lavori di riassetto della rete.



Codifica Elaborato Terna:  
**RE22226B1C2291325**

Rev.00

Codifica Elaborato Proger:  
**RE22226B1C2291325**

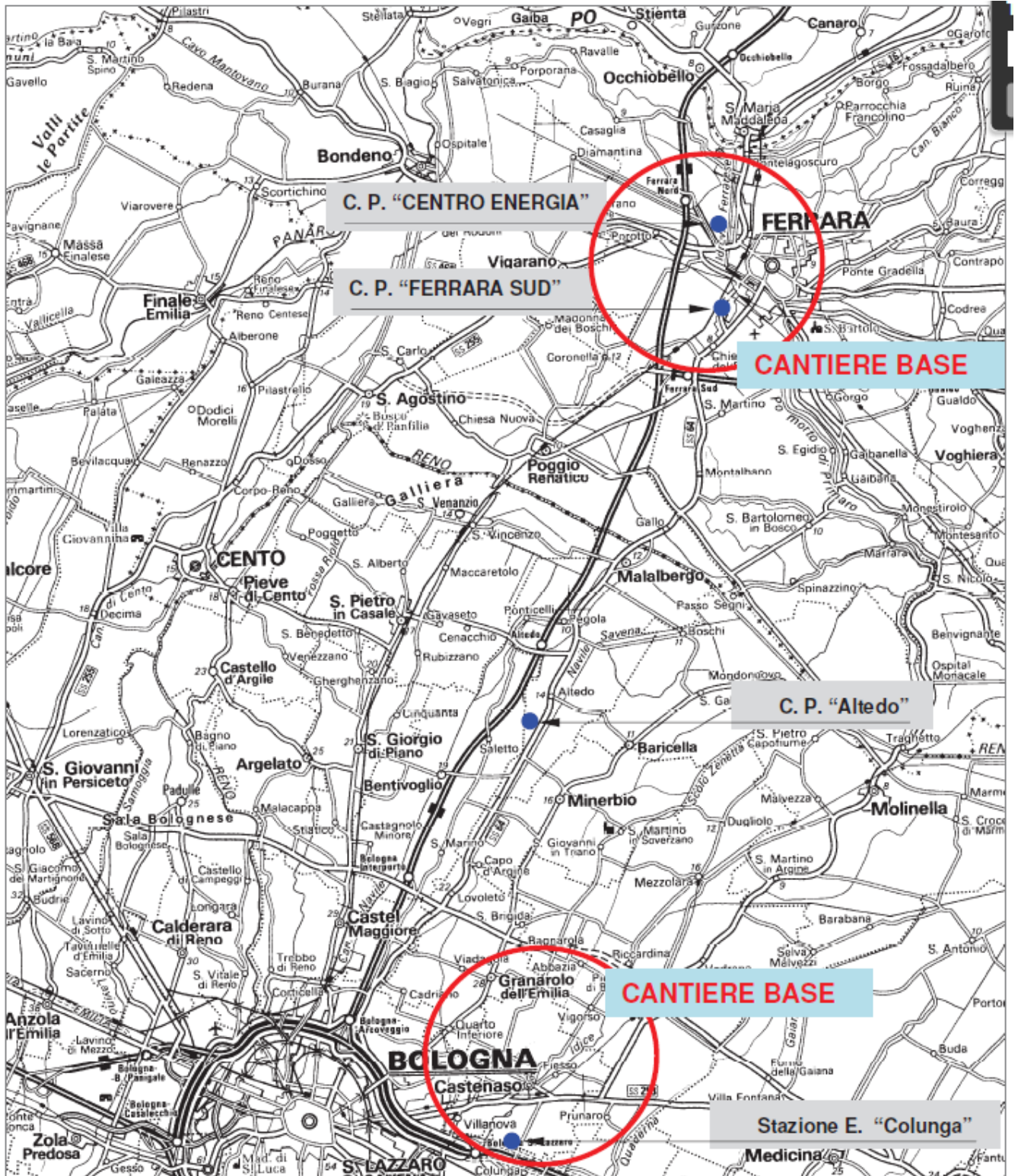


Figura 3-4: Localizzazione schematica delle area cantiere base

Le attività di trasporto lungo le strade saranno effettuate con mezzi gommati, idonei alla viabilità esistente.

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>VERIFICA OTTEMPERANZE DECRETO V.I.A. N.000222 DEL 28/07/2016 <b>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</b> (ai sensi del DPR 120/2017) Prescrizione A1</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RE22226B1C2291325</b></p>	<p>Rev.00</p>	<p>Codifica Elaborato Proger: <b>RE22226B1C2291325</b></p>

Queste sono legate sia al trasporto dei materiali che all'allontanamento e successivo ritorno dei materiali di risulta degli scavi per i tratti in cavi interrati quando le dimensioni ed il traffico a cui è sottoposta la viabilità non ne permettano il deposito all'interno delle aree di cantiere. Al flusso contribuisce anche il trasporto del materiale derivante dalle demolizioni delle linee esistenti. Al trasporto dei materiali è associabile un'immissione di rumore e di polvere nell'ambiente, peraltro molto limitata nel tempo e paragonabile a quella delle tecniche agricole usuali.

Predisposti gli accessi alle piazzole di realizzazione dei sostegni ed eseguita la pulizia del terreno interessato allo scavo delle fondazioni, si provvede al tracciamento degli scavi, facendo riferimento ai disegni costruttivi delle fondazioni. Definita l'area d'ingombro del sostegno, è verificata la sua idoneità ad ospitare la costruenda opera, rilevando eventuali segni di franosità, presenza di depressioni, bruschi cambiamenti di pendenza e quant'altro possa far sorgere dubbi sulla idoneità dell'area interessata.

Indicativamente ogni plinto comporta uno scavo a forma di parallelepipedo con base quadrata, avente mediamente 2,5 - 3,5 metri di lato e 2,5 - 3,2 metri di altezza. Di questo volume di scavo circa il 75% viene utilizzato per ricoprire la parte interrata della fondazione, mentre il rimanente materiale viene distribuito uniformemente nell'area su cui poggia il sostegno. Poiché detta area è quadrata, con lato oscillante tra 6 e 12 metri (con volume di scavo in proporzione), la superficie ove distribuire il materiale di scavo residuo risulta più che sufficiente ad evitarne il trasporto a discarica (lo spessore di riporto è solitamente di circa 15 cm). Successivamente viene curato l'inerbimento dell'area.

In merito alla viabilità di accesso alle aree degli stessi, si sfrutteranno le campestri esistenti e dove necessario l'eventuale utilizzo del campo concordando, con il proprietario, l'accesso meno pregiudizievole. La realizzazione di eventuali piste di accesso alle piazzole sarà limitata, data l'ottima articolazione della viabilità presente e la vicinanza dei tracciati alla suddetta viabilità.

Per gli accessi ai sostegni di nuova costruzione, oltre alla rete viaria stradale ed alle campestri presenti, in alcuni casi si interesseranno tracciati di piste esistenti, adeguandole opportunamente ove fosse necessario per il passaggio dei mezzi operativi e la eventuale realizzazione di tratti nuovi di pista, anche temporanei previa una valutazione tecnico-economica-ambientale.

Per raggiungere le aree dei "micro cantieri", sia per la nuova costruzione sia per la demolizione, nella maggioranza dei casi, verrà utilizzata una rete viaria con uno sviluppo complessivo di circa 59,2 km. , distribuiti, come rappresentato nel grafico, in:

- 43,1 km. di strade campestri o interpoderali esistenti;
- 16,1 km. di attraversamenti temporanei di terreni coltivati in prevalenza a seminativo.

Le tipologie di viabilità possono essere descritte sinteticamente come:



Strade e Campestri esistenti, per un totale di 43,1 km. (73%); si tratta di strade locali e campestri esistenti con caratteristiche adeguate al transito dei mezzi operativi per le attività del caso. Tali strade vanno a collegarsi alla viabilità principale utilizzata, come strade Statali, Provinciali e Comunali. Nella immagine un esempio di sostegno da demolire raggiungibile dalla viabilità campestre.



Campo – accesso da aree agricole, per un totale di 16,1 km. (27%); sono rappresentati da tracciati potenziali e temporanei che interessano aree agricole coltivate.

Saranno concordate con i proprietari dei fondi le modalità di transito meno pregiudizievole per la conduzione del fondo stesso. Tali accessi sono collegati a campestri o strade di viabilità ordinaria. Nella immagine un esempio di sostegno raggiungibile attraverso l'area agricola coltivata a seminativo.



Nel computo precedente non sono stati inseriti i 16 sostegni da demolire all'interno di ambiti urbanizzati, come nel caso di Castenaso o Ferrara, che risultano direttamente raggiungibili dalla viabilità ordinaria. Nella immagine un esempio di sostegno da demolire inserito all'interno dell'abitato di Castenaso.



 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>VERIFICA OTTEMPERANZE DECRETO V.I.A. N.000222 DEL 28/07/2016 <b>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</b> (ai sensi del DPR 120/2017) Prescrizione A1</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RE22226B1C2291325</b></p>	<p>Rev.00</p>	<p>Codifica Elaborato Proger: <b>RE22226B1C2291325</b></p>

Per quanto concerne i tratti in cavi interrati, le varie operazioni (scavi, posa, rinterrati) saranno localizzate in singole aree di cantiere che si estende per tutta la lunghezza corrispondenti all'area di scavo relativa ad ogni tratta di cavi (camere giunti comprese), con una larghezza media compresa tra 3 e 5 metri circa.

Dette aree normalmente si estendono lungo la viabilità pubblica e pertanto saranno limitate al tempo strettamente necessario alla realizzazione dell'opera.

Durante la realizzazione delle opere, il criterio di gestione del materiale scavato prevede il suo deposito temporaneo presso ciascun "microcantiere" o a fianco della trincea all'interno dell'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 contrario, saranno eseguiti appositi campionamenti e il materiale scavato sarà destinato ad idonea discarica, con le modalità previste dalla normativa vigente.

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 considerato idoneo al riutilizzo in sito.

Gli scavi vengono effettuati mediante classici escavatori meccanici. Per il taglio dell'asfalto, necessario per opere su sedi stradali, vengono impiegate le apposite seghe circolari.

Nella realizzazione degli scavi di fondazione e delle trincee per i cavi la rumorosità non risulta eccessivamente elevata, essendo provocata dall'escavatore e quindi equiparabile a quella delle macchine agricole. Livelli sonori di maggiore intensità possono essere previsti per lo scavo delle trincee relative ai tratti in cavo sotterraneo, a cui all'escavatore va sommato il rumore prodotto dai macchinari per taglio dell'asfalto e da eventuali martelli demolitori.

Tuttavia l'emissione sonora è limitata al tempo strettamente necessario per le lavorazioni.

Queste attività, dato che comportano movimenti di terra, peraltro contenuti, possono produrre polverosità, sempre di limitata durata nel tempo.

Il calcestruzzo per le opere di sottofondazione, fondazioni, letto di posa per i cavi AT, protezione dei cavi e opere murarie in genere) sarà fornito in opera preconfezionato e non sarà pertanto necessaria l'installazione di un impianto di betonaggio. Tale attività comporterà il transito dei mezzi (betoniere e pompe) unito ad una rumorosità contenuta e comunque assai limitata nel tempo.

L'utilizzo di sostegni con struttura a tralicci bullonati consente un agevole montaggio "in situ", in qualunque situazione di terreno, e consente inoltre un facile trasporto "in loco" degli elementi costituenti. Il montaggio dei sostegni viene effettuato direttamente a partire dai piedini di fondazione, ed è realizzabile in due modi alternativi: il primo consiste nel montare i vari pezzi che costituiscono il sostegno con una idonea attrezzatura, denominata "falco" che, partendo dalla base del sostegno, ne consente il montaggio in due metodi alternativi:



 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>VERIFICA OTTEMPERANZE DECRETO V.I.A. N.000222 DEL 28/07/2016 <b>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</b> (ai sensi del DPR 120/2017) Prescrizione A1</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RE22226B1C2291325</b></p>	<p>Rev.00</p>	<p>Codifica Elaborato Proger: <b>RE22226B1C2291325</b></p>

ad aste sciolte o a fiancate. Il secondo metodo consiste nell'utilizzo di una autogru, con assemblaggio dell'intero sostegno a terra, innalzamento ed imbullonatura alla propria fondazione. Questo sistema, che può essere utilizzato per la quasi totalità dei sostegni, è normalmente più veloce, ma ha l'esigenza di dover creare piste di accesso e spazi di manovra notevoli, sia per il trasporto dei tronchi che compongono il sostegno, sia per le gru di innalzamento, che in aree boschive risulterebbero di forte impatto.

In alcuni casi sarà possibile il trasporto dei materiali ed il montaggio con l'impiego di elicottero. Questa particolare modalità di realizzazione consiste nel premontaggio dei vari tronchi di ogni sostegno (i sostegni sono divisi in vari elementi strutturali) nell'area di cantiere, ove sono stivati i materiali. Da qui ogni elemento viene singolarmente sollevato e trasportato a picchetto mediante l'elicottero. Il montaggio delle varie sezioni avviene con l'ausilio di "DIME" ed inviti montati su ogni elemento. Con l'elicottero ogni elemento viene appoggiato in sede sulla parte strutturale sottostante, che successivamente all'allontanamento del mezzo (ossia durante il trasporto dei vari elementi strutturali) viene imbullonata e fissata in modo da poter immediatamente ospitare l'elemento strutturale successivo.

Questa modalità consente di ridurre notevolmente le singole aree di cantiere necessarie per ogni sostegno (microcantiere), e di accelerare estremamente le opere di montaggio dei sostegni, riducendone i tempi di realizzazione. L'impiego dell'elicottero produce una notevole rumorosità e pericolosità nel trasporto. La durata è limitata al tempo strettamente necessario per le opere di trasporto e montaggio dei sostegni. In alcuni casi l'elicottero può essere utilizzato per lo stendimento dei cordini necessari per le successive opere di tesatura dei conduttori e delle corde di guardia.

Per la posa dei conduttori e delle corde di guardia si utilizza normalmente il metodo della tesatura frenata.

Questo metodo consiste nel porre ad un estremo della tratta da tesare (comprendente più campate di linea) un argano a motore, appositamente costruito per la trazione di corde in acciaio o conduttori elettrici, dotato di bobine per il recupero delle corde traenti; all'altro estremo si installa un apposito freno, che ha appunto la funzione di frenare l'azione traente dell'argano motore, a cui vengono affiancate le bobine dei conduttori o della corda di guardia, sorrette da appositi supporti.

Partendo dal freno viene stesa a mano, o con l'elicottero, una corda traente, una per ogni singolo conduttore e per ogni corda di guardia, sorretta ad ogni sostegno da delle apposite carrucole, dette carrucole di stendimento. La testa di questa corda viene inserita nell'argano, mentre alla sua parte terminale viene agganciato il conduttore o la corda di guardia da tesare. Azionando l'argano e frenando opportunamente la sua azione con il freno, si effettua la stesura del conduttore o della corda di guardia, evitandone nel contempo la calata al suolo nelle varie campate. A stendimento completato i conduttori, o la corda di guardia vengono ormeggiati ed ancorati agli armamenti dei sostegni con le apposite morse, dopo averne preventivamente regolato la tesatura.

Al montaggio del sostegno sono associate interferenze ambientali trascurabili.



Lo scavo per il posizionamento del cavo sotterraneo comporta una occupazione temporanea di suolo pari a circa l'area necessaria alla trincea stessa più una banchina di 50 cm per un passo pedonale, dell'ordine di circa 650 m<sup>2</sup> per ogni tratto di linea da 500 m. La predisposizione delle aree destinate alla trincea può determinare potenzialmente l'eliminazione meccanica della vegetazione sovrastante. La scelta di percorrere assi stradali permette di evitare tale impatto.

La posa dei conduttori viene preceduta dallo stendimento dei cordini di guida. Questo può essere realizzato o con sistemi manuali o attraverso l'utilizzo dell'elicottero; in questa fase quindi la rumorosità ambientale potrebbe subire degli incrementi, peraltro molto limitati nel tempo.

La tesatura dei conduttori e corde di guardia delle linee aeree, o la posa dei cavi per le linee interrato, viene realizzata tramite argani meccanici motorizzati e bobine frenate.

Il sistema di frenatura delle bobine (di tipo meccanico) produce rumorosità estremamente limitata. Gli argani motorizzati, solitamente di ingombro limitato e del tipo trasportabile su ruote, producono una rumorosità paragonabile ad un gruppo elettrogeno, che dura per il tempo necessario alla sola posa.

 <small>T E R N A G R O U P</small>	<p>VERIFICA OTTEMPERANZE          DECRETO V.I.A. N.000222 DEL 28/07/2016  <b>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE          TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA          DISCIPLINA DEI RIFIUTI</b>          (ai sensi del DPR 120/2017)          Prescrizione A1</p>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RE22226B1C2291325</b>	Rev.00	Codifica Elaborato Proger: <b>RE22226B1C2291325</b>

Le attività di costruzione dell'elettrodotto, per rumorosità e presenza di mezzi e persone, possono determinare l'allontanamento temporaneo di fauna dalle zone di attività. La brevità delle operazioni, tuttavia, esclude la possibilità di qualsiasi modificazione permanente.

### 3.2.3 Attività di demolizione

Per la demolizione di alcuni tratti di elettrodotti esistenti è opportuno tenere presente che le caratteristiche degli elettrodotti sono tali da causare solo raramente compromissioni irreversibili delle aree impegnate.

I rifiuti che vengono originati in questa fase derivano dalla demolizione dei tralicci e delle fondazioni; si tratta di rifiuti non pericolosi. I tralicci in acciaio zincato e gli isolatori in vetro saranno smontati e conferiti a piè d'opera ad una ditta specializzata autorizzata alla raccolta, trasporto, stoccaggio provvisorio e cernita di rifiuti recuperabili ai sensi del Decreto Legislativo 152/2006 e s.m.i.. I rifiuti inerti, derivanti dalla demolizione delle fondazioni, saranno rimossi e conferiti a discarica autorizzata, ai sensi delle leggi vigenti, dall'impresa appaltatrice.

Le attività prevedibili per la demolizione di un elettrodotto sono le seguenti:

- riapertura brevi accessi ai sostegni;
- recupero dei conduttori;
- smontaggio dei tralicci;
- demolizione dei plinti di fondazione o di una porzione degli stessi;
- asportazione dei materiali;
- sistemazioni ambientali.

Relativamente alla *riapertura di brevi accessi* ai sostegni si tratta esclusivamente di eventuali riaperture di brevi tratti esistenti senza compromissione di nuovi habitat. Gli impatti sono eventualmente legati a disturbi sonori ed emissioni di polveri.

Le attività di *recupero dei conduttori* sono differenti a seconda della destinazione dei materiali recuperati: se essi sono destinati ad essere riutilizzati, devono essere usate tutte le cautele per evitarne il danneggiamento. In particolare i conduttori non devono mai strisciare sul terreno o su oggetti che li possano danneggiare. Gli spezzoni di lunghezza uguale o superiore a 200 m sono raccolti su bobine con doghe di protezione; quelli di lunghezza inferiore sono composti in matasse ben legate. A tale attività sono associati potenziali impatti sonori di bassa intensità.

Le modalità per i *lavori di smontaggio delle strutture metalliche* sono differenti a seconda della destinazione finale degli elementi smontati: se questi sono destinati a successiva riutilizzazione, devono essere adottate tutte le cautele necessarie per evitare danni alle singole membrature. Le aste smontate sono sistemate in fasci trasportabili, ove necessario dopo aver ripristinato su di esse le marcature con l'ausilio dei disegni costruttivi. Se

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>VERIFICA OTTEMPERANZE DECRETO V.I.A. N.000222 DEL 28/07/2016 <b>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</b> (ai sensi del DPR 120/2017) Prescrizione A1</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RE22226B1C2291325</b></p>	<p>Rev.00</p>	<p>Codifica Elaborato Proger: <b>RE22226B1C2291325</b></p>

invece i sostegni da smontare sono destinati a rottame, le strutture smontate sono ridotte in pezzi di dimensioni tali da rendere agevoli le operazioni di carico, trasporto e scarico.

Mediante automezzi verranno trasportati i materiali risultanti dalla demolizione verso siti di discarica o verso i depositi di Terna relativamente al materiale riutilizzabile. Se invece i materiali recuperati sono destinati a rottame vengono portati a discarica secondo le norme di legge. La carpenteria metallica di sostegni verrà stoccata presso i depositi e/o magazzini TERNA. Tutti i materiali di risulta vengono rimossi e ricoverati in depositi, per essere consecutivamente venduti come rottami (materiali metallici) o portati a discarica in luoghi autorizzati.

### 3.3 CRONOPROGRAMMA

I tempi di realizzazione dell'intera opera, compresi la costruzione e che la demolizione di tratti di linee, sono stimati in **5 anni**.

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>VERIFICA OTTEMPERANZE DECRETO V.I.A. N.000222 DEL 28/07/2016 <b>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</b> (ai sensi del DPR 120/2017) Prescrizione A1</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RE22226B1C2291325</b></p>	<p>Rev.00</p>	<p>Codifica Elaborato Proger: <b>RE22226B1C2291325</b></p>

## 4. PRODUZIONE E GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

La realizzazione delle opere in progetto implicherà l'esecuzione di lavorazioni che comporteranno scavi, movimentazione e riutilizzo di materiale da scavo, in particolare

- le fondazioni dei tralicci degli elettrodotti aerei
- le trincee scavate per la posa di cavi interrati
- gli interventi strettamente legati alle opere di demolizione delle fondazioni dei sostegni da eliminare.

Come già anticipato, il criterio scelto per la gestione dei materiali da scavo prevede il loro deposito temporaneo e il loro **massimo riutilizzo possibile all'interno nel sito di produzione stesso**—per reinterri, riempimenti e rimodellazioni oppure per altre forme di ripristini e miglioramenti ambientali, in sostituzione dei materiali di cava.

**Per la quota parte non riutilizzabile direttamente in situ l'orientamento è quello di limitarne il più possibile il conferimento a discarica prediligendo il conferimento ad impianti di recupero/trattamento.**

In considerazione del fatto che:

- le operazioni di demolizione interesseranno una linea che si snoda anche sui siti su cui andranno installati i nuovi sostegni,
- i sostegni da demolire sono tutti impostati su fondazioni superficiali,

è logico supporre, con elevati margini di certezza, che anche per i nuovi sostegni da realizzare si andranno ad interessare terreni aventi caratteristiche geologiche tali da consentire l'adozione di fondazioni superficiali.

I cantieri che saranno attivati per la realizzazione delle nuove opere saranno tre:

### TRATTO DI LINEA

INTERVENTO 1	Colunga–Altedo
INTERVENTO 2	Altedo–Ferrara Sud
INTERVENTO 3	Ferrara Sud-Centro Energia

La suddivisione dei cantieri sopra descritta non considera i confini politici delle aree interessate.

Al termine dei tre cantieri di costruzione sopra descritti, si attiverà il cantiere delle demolizioni; l'esecuzione delle opere previste rappresentate dalla demolizione di 262 sostegni porterà alla movimentazione di circa **597 mc** di materiali nelle modalità di seguito descritte.

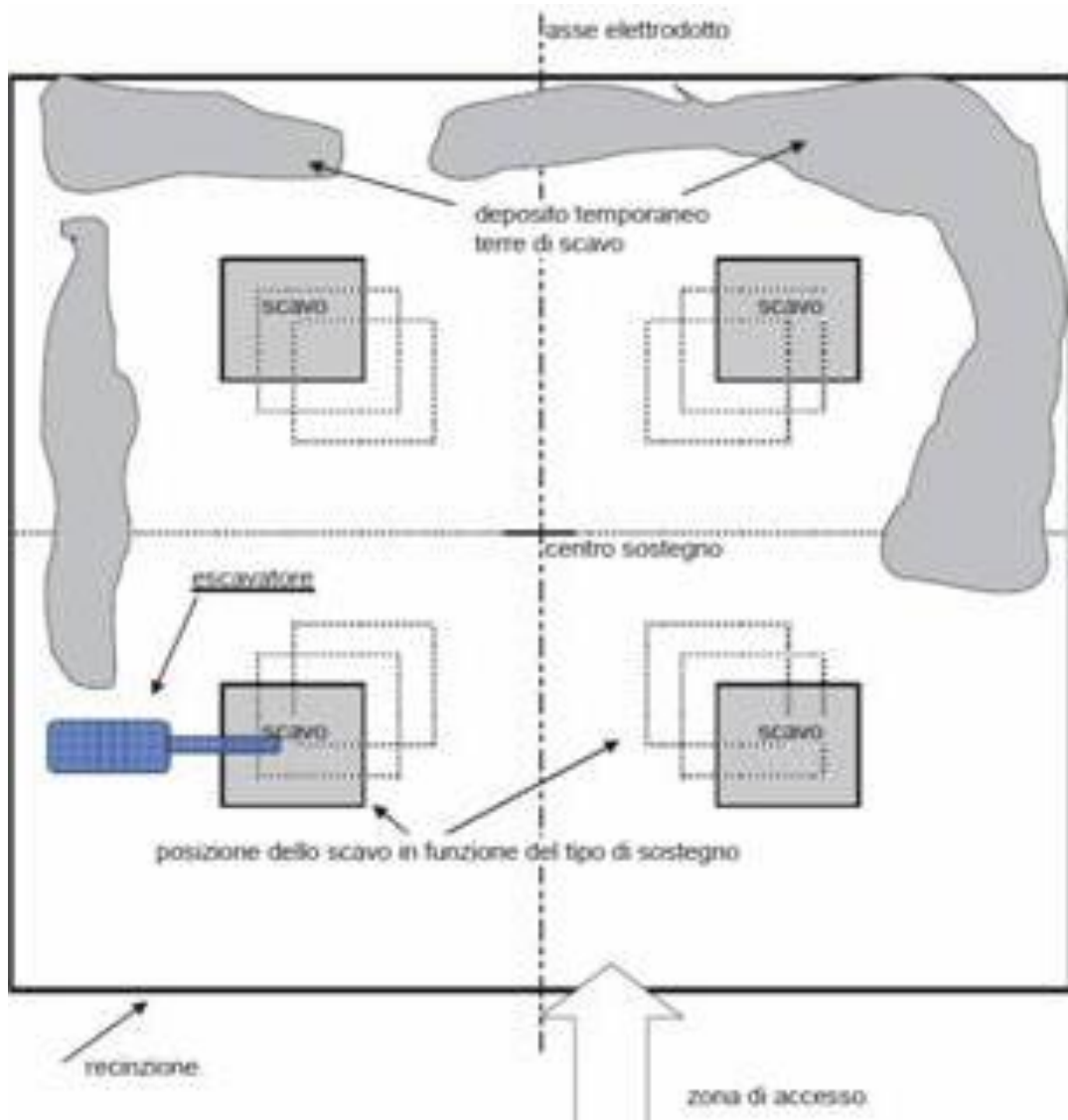
### 4.1 COSTRUZIONE ELETTRODOTTI AEREI

In prossimità del sito interessato dalla realizzazione delle fondazioni dei vari sostegni sarà allestito quello che generalmente viene definito “microcantiere”; su questi microcantieri saranno sviluppate tutte le operazioni

necessarie per la realizzazione dei tralicci cominciando dagli scavi di fondazione, getti in cemento armato delle fondazioni, reinterri ed infine assemblaggio degli elementi che compongono l'intero sostegno. Lo sviluppo areale di questi micro cantieri interesserà una superficie di circa 25 x 25 m.

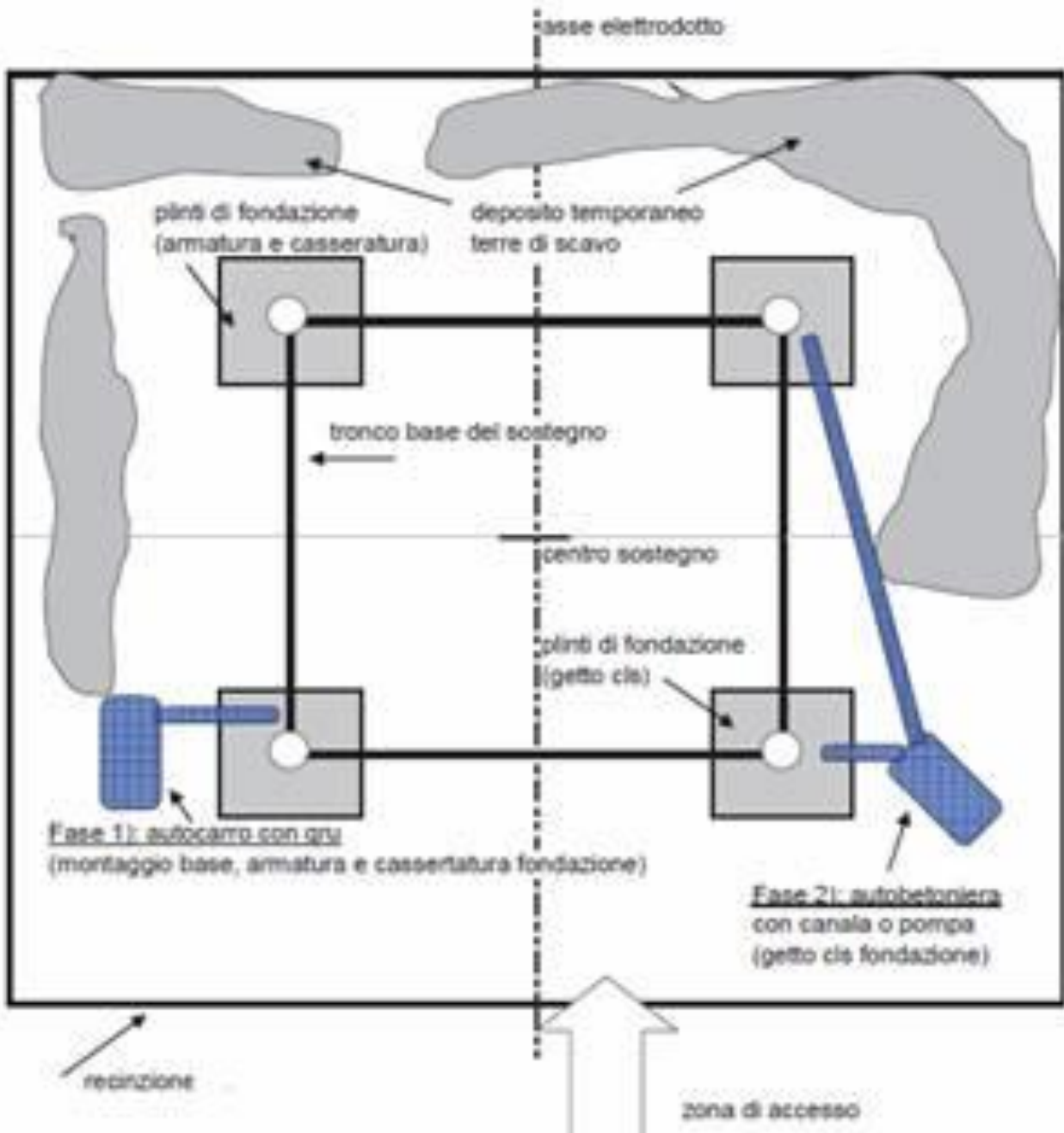
Le prime operazioni di scavo interesseranno, per fasi separate, rispettivamente la coltre areata (terreno vegetale), ed il terreno sottostante.

Il terreno rimosso sarà accantonato temporaneamente all'interno di ciascun "microcantiere" avendo cura di tenere separato il terreno vegetale da quello inerte sottostante; successivamente, dopo aver effettuato tutti gli accertamenti di legge previsti per il suo reimpiego, sarà riutilizzato per il reinterro degli scavi.



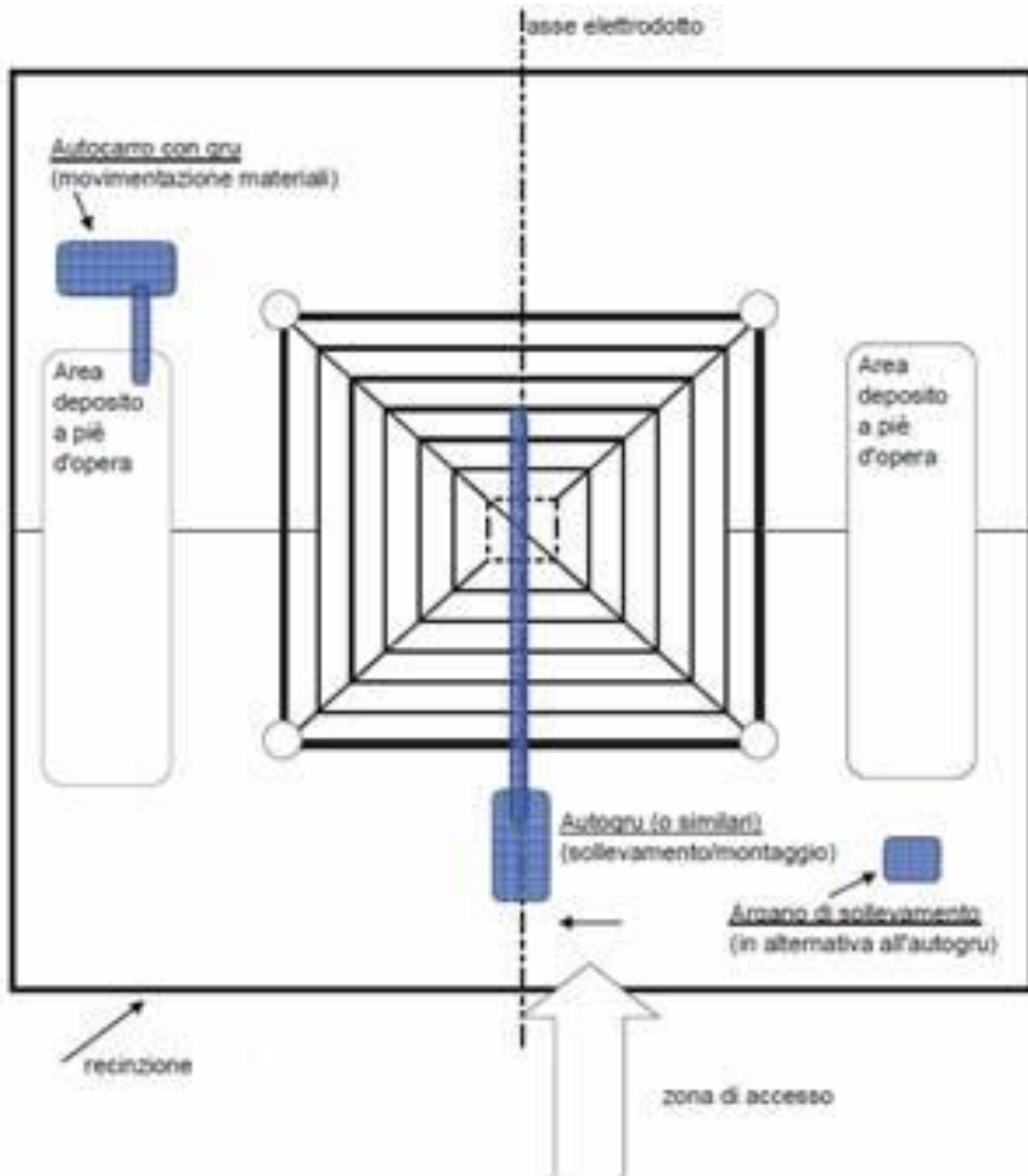
**Figura 4-1:** Esempio di Planimetria del microcantiere nella fase di scavo delle fondazioni.





**Figura 4-2:** Esempio di Planimetria del microcantiere nella fase di getto per la realizzazione dei plinti di fondazione.





**Figura 4-3:** Planimetria tipologia del microcantiere nella fase di montaggio del sostegno.

Qualora il terreno rimosso non fosse riutilizzato perché contaminato, dovrà essere conferito in idoneo impianto di trattamento o recupero o, in ultima analisi, smaltito in discarica.

A riguardo si evidenzia che per l'installazione dei nuovi tralicci non è previsto l'utilizzo di tecnologie di scavo con impiego di prodotti tali da contaminare i terreni interessati, e che, la quasi totalità di questi andrà ad interessare aree agricole a seminativo semplice, ed in minima parte zone ripariali prossime alle aste fluviali, aree destinate

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>VERIFICA OTTEMPERANZE DECRETO V.I.A. N.000222 DEL 28/07/2016 <b>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</b> (ai sensi del DPR 120/2017) Prescrizione A1</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RE22226B1C2291325</b></p>	<p>Rev.00</p>	<p>Codifica Elaborato Proger: <b>RE22226B1C2291325</b></p>

a verde e aree urbanizzate, nei confronti delle quali l'indagine ambientale non ha evidenziato la possibilità di potenziali contaminazioni.

Di seguito sono descritte le principali attività sviluppate per la realizzazione della fondazione superficiale di un "sostegno tipo", comparabile a quelli utilizzati per il progetto (Fondazioni a plinto con riseghe).

Trattandosi di una linea composta da sostegni di linea in sospensione, ed in rettilineo, le fondazioni saranno in genere di tipo diretto e circoscritte alla realizzazione di 4 plinti agli angoli dei tralicci (fondazioni a piedini separati).

Per la realizzazione delle quattro buche di alloggiamento della fondazione sarà utilizzato un escavatore; le dimensioni medie dell'area di base della fondazione sono di circa 3 x 3 m. spinta fino ad una profondità variabile da 2,50 a 3,50 m. dal piano campagna.



**Figura 4-4:** Esempio di fondazione di un sostegno.

**I volumi derivanti dallo scavo diretto di ogni plinto saranno pari a circa 27,00 mc., per un totale di 108 mc. per i quattro plinti.**

Durante la realizzazione delle opere, il criterio di gestione del materiale scavato prevede il suo deposito temporaneo presso ciascun "microcantiere".

Effettuato lo scavo, si procede con il montaggio dei raccordi di fondazione e dei piedi, il loro accurato livellamento, la posa dell'armatura di ferro e delle cassetture e quindi il getto del calcestruzzo, operazione che

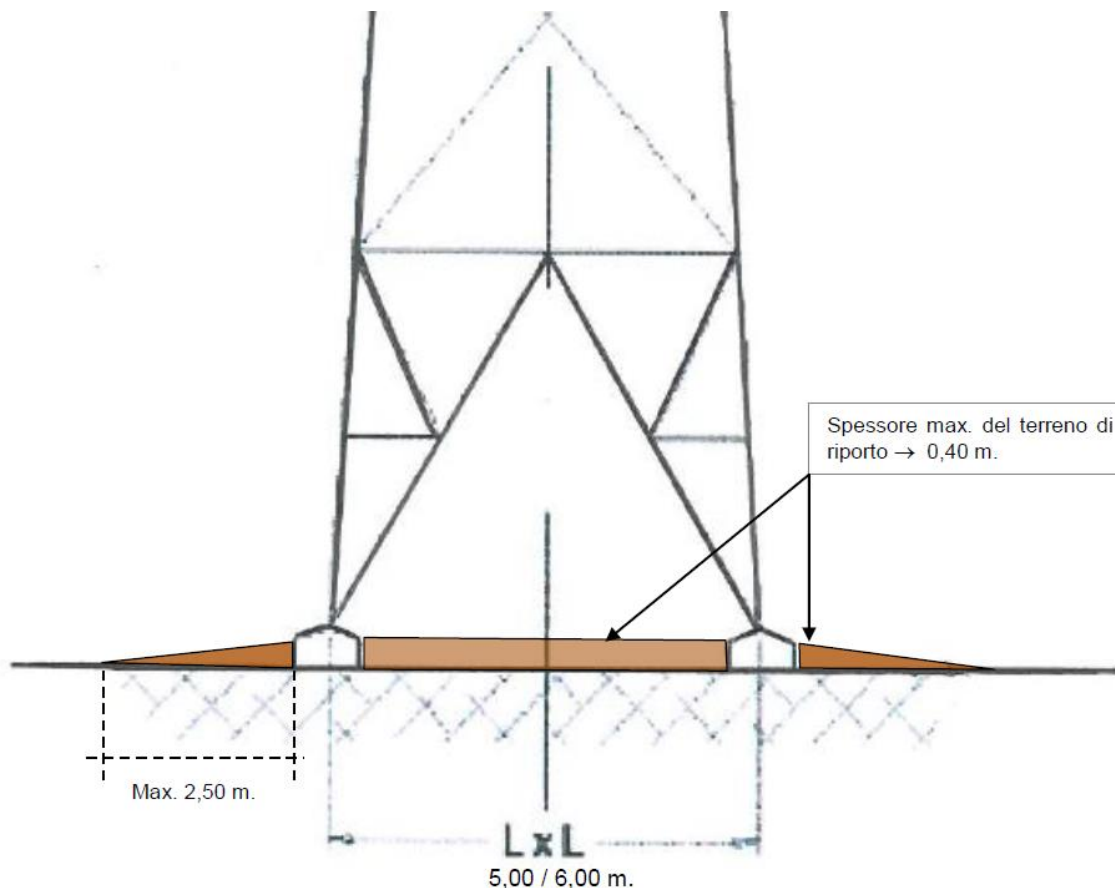
generalmente viene preceduta da un "getto di pulizia e livellamento" rappresentato da uno strato di "magrone" dello spessore di 10 cm..

Qualora si andasse ad interessare la falda superficiale, si procederà all'aggottamento della fossa con una pompa di esaurimento.

Trascorso il periodo di maturazione dei getti, si procede al disarmo delle cassature, ed al successivo reinterro con il materiale precedentemente scavato previa verifica della sua idoneità (non contaminato). Il reinterro effettuato fino ad ottenere l'andamento originario del piano campagna consentirà di riutilizzare la quasi totalità dell'intero volume di terreno movimentato con un residuo non superiore al 10%; tale residuo, nel nostro caso pari a circa 11 mc., sarà integralmente riutilizzato in gran parte all'interno della base del sostegno, ed in parte lungo i bordi come raccordo per spessori non superiori ai m 0,30.

Questa metodologia di intervento consentirà quindi il riutilizzo totale in sito dell'intero quantitativo di terreno movimentato con eliminazione degli impatti derivanti da un suo eventuale allontanamento, e nel contempo servirà a compensare gli assestamenti esterni del terreno stesso che, inevitabilmente, avverranno nel tempo, e quindi ad eliminare il rischio di dannosissimi ristagni d'acqua.

Di seguito si riporta uno schema relativo alle modalità di sistemazione esterna del terreno nell'area di intervento come sopra descritto.



 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>VERIFICA OTTEMPERANZE DECRETO V.I.A. N.000222 DEL 28/07/2016 <b>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</b> (ai sensi del DPR 120/2017) Prescrizione A1</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RE22226B1C2291325</b></p>	<p>Rev.00</p>	<p>Codifica Elaborato Proger: <b>RE22226B1C2291325</b></p>

## 4.2 TRATTI IN CAVO INTERRATO

Di seguito saranno forniti i dati riguardanti la realizzazione dei tratti di cavo interrato di alta tensione delle opere in progetto di seguito elencate:

1. **Elettrodotto 132kV n. 702 (Altedo - Ferrara Sud) della lunghezza di Km. 0,55;**
2. **Elettrodotto 132kV n. 767 (Ferrara Sud - Centro Energia) della lunghezza di Km. 1,940.**

Nel caso specifico i cavidotti saranno dislocati quasi integralmente in sedime stradale; in particolare, relativamente all'entrata ed uscita dalla cabina elettrica di Altedo (Km. 0,55), fuori sede stradale, saranno realizzati solamente i 50 m. circa posti oltre la rete ferroviaria su terreni agricoli, dove si effettuerà il raccordo con la linea aerea, mentre nel tratto Ferrara Sud - Centro Energia saranno integralmente interessati sedimi stradali.

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 m. per una profondità tipica di 1,7 m. circa.



**Figura 4-5:** Taglio dell'asfaltatura e scavo aperto.

Gli scavi e la posa in opera dei cavi saranno eseguiti adottando i seguenti accorgimenti:

- I materiali di risulta in eccesso o non idonei al riutilizzo saranno tempestivamente allontanati e avviati verso discariche autorizzate;

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>VERIFICA OTTEMPERANZE DECRETO V.I.A. N.000222 DEL 28/07/2016 <b>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</b> (ai sensi del DPR 120/2017) Prescrizione A1</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RE22226B1C2291325</b></p>	<p>Rev.00</p>	<p>Codifica Elaborato Proger: <b>RE22226B1C2291325</b></p>

- Saranno concordate con gli enti proprietari delle strade le modalità di occupazione della sede stradale e delle relative regimazioni del traffico, nel rispetto del Codice della Strada e dei Regolamenti Comunali;
- Saranno presi adeguati accorgimenti per la riduzione e propagazione delle polveri e per il mantenimento della pulizia della viabilità urbana;
- Lungo il tracciato della linea in cavo, saranno realizzati: alloggiamenti per l'esecuzione dei giunti dei cavi di energia e pozzetti d'ispezione per i cavi di telecomunicazione / telesegnalazione.

Le terre in cavi interrati saranno segnalate con appositi nastri di segnalazione (anch'essi interrati). Per evidenziare la presenza dei cavi, in caso di lavori da eseguirsi in prossimità di questi, verranno poste, sull'asse del tracciato di ogni terna di cavi, apposite segnalazioni indicanti la loro presenza con la denominazione della Società proprietaria (TERNA RETE ITALIA S.p.A.). Sulla viabilità saranno poste, annegate nel manto d'usura stradale, apposite targhe (delle dimensioni di circa 80 x 150 mm.) ad intervalli non superiori a 100 m. con le indicazioni sopra riportate.

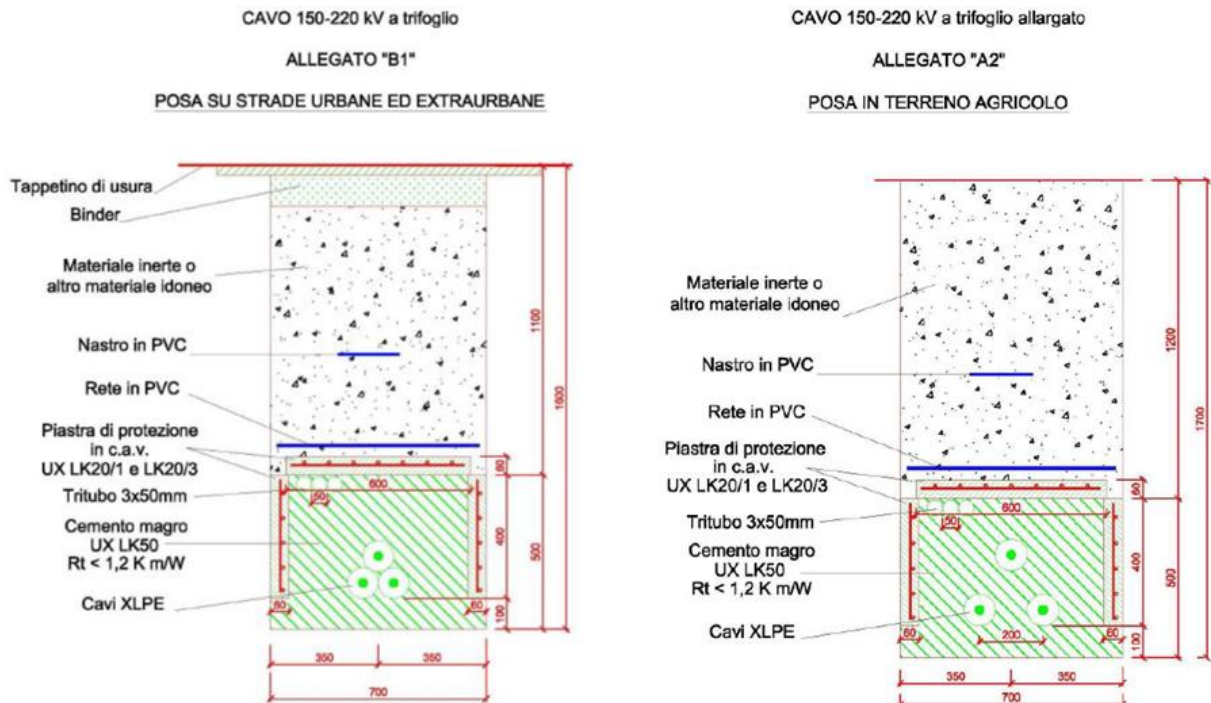
Durante la realizzazione delle opere, il criterio di gestione del materiale scavato prevede il suo deposito temporaneo presso l'area di cantiere e successivamente, durante la fase esecutiva, il suo utilizzo per il reinterro degli scavi, previo accertamento dell'idoneità di detto materiale per il riutilizzo in sito.

**In caso i campionamenti eseguiti forniscano un esito negativo, il materiale scavato sarà destinato ad idoneo centro di recupero o discarica con le modalità previste dalla normativa vigente e il riempimento verrà effettuato con materiale inerte di idonee caratteristiche.**

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 considerato idoneo al riutilizzo in sito.

Di seguito si riportano le sezioni tipo riferite alla posa del cavo su strade urbane ed extraurbane, e su terreno agricolo.





### 4.3 DEMOLIZIONI

I sostegni interessati dalle demolizioni sono dotati di fondazioni superficiali; una volta demolite tutte le parti del sostegno esterne alla fondazione, si procederà alla demolizione dei plinti interessando, a seconda dei casi specifici, un'altezza variabile da 1.00 a 1.50 m. della porzione di plinto infissa nel terreno.

In considerazione del fatto che il diametro medio di ogni plinto è di m 0,70 al massimo, potrà essere effettuato il ripristino tramite livellamento alla quota del piano campagna senza la necessità di scavi e riutilizzi. Ciò sarà possibile anche in considerazione del fatto che, per i sostegni in aree agricole, le lavorazioni agricole portano generalmente ad un incremento di quota lungo i bordi del sostegno e che dal rilievo di campagna è confermato che anche per i restanti sostegni, ad eccezione del sostegno n°27 dell'elettrodotto 132 kV N. 767 "Ferrara Sud – Centro Energia der. Aranova" sono collocati in siti dove si ha terreno affiorante.

Sul sostegno n° 27 dell'elettrodotto 132 kV N. 767, i quattro plinti che costituiscono il collegamento alla fondazione sporgono dalla platea che compone il piazzale di circa 0,70 m., l'intervento previsto in tal caso consisterà nella demolizione di queste sporgenze fin sotto il piazzale per almeno 0,10 m. per poi procedere al livellamento alla quota del piazzale delle superfici demolite.

I quantitativi di materiale prodotto (cemento armato demolito) derivante dalla porzione dei plinti in affioramento dal piazzale, sono pressoché gli stessi considerati per gli altri sostegni dislocati su terreno agricolo.

Altra situazione particolare si rileva nel Comune di Castenaso e riguarda il sostegno metallico n° 11 della linea 220 kV n. 226 "Colunga – Palo 130" che dovrà essere demolito; in questo caso, essendo l'area stata interessata

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>VERIFICA OTTEMPERANZE DECRETO V.I.A. N.000222 DEL 28/07/2016 <b>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</b> (ai sensi del DPR 120/2017) Prescrizione A1</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RE22226B1C2291325</b></p>	<p>Rev.00</p>	<p>Codifica Elaborato Proger: <b>RE22226B1C2291325</b></p>

da interventi di bonifica, si dovrà tenere conto delle prescrizioni dell'Amministrazione Comunale, con particolare riferimento alla salvaguardia dell'integrità degli strati impermeabili che sono stati realizzati in sede di interventi di sistemazione e recupero dell'area.

A riguardo, l'intervento di demolizione dovrà prevedere il metodo tecnicamente più opportuno per conseguire il risultato richiesto; ad esempio: il completamento dell'impermeabilizzazione tra i quattro pilastri di sostegno mantenendo in loco la sola fondazione, oppure il ripristino della continuità della barriera impermeabile, ove questa è assente, con la completa rimozione della stessa fondazione.

Nel caso specifico, si ritiene che la soluzione tecnica più appropriata al caso sia quella di demolire le fondazioni del sostegno fino alla quota dell'attuale geomembrana di impermeabilizzazione presente nelle aree circostanti.

L'intera area compresa tra i quattro pilastri di sostegno del traliccio da demolire dovrà essere ben compattata e priva di elementi che possano in qualche modo danneggiare la geomembrana che si dovrà installare per completare l'impermeabilizzazione dell'area.

Altrenativamente l'intervento potrà limitarsi alla sola demolizione della struttura metallica del sostegno, senza interferire con le fondazioni, lasciando sporgenti i monconi fuori terra ad esse connessi.

L'ipotesi di movimentazione di livelli profondi del terreno e la loro ricostruzione non si ritiene la più appropriata in quanto, in considerazione della limitata estensione di intervento, si incontrerebbero notevoli difficoltà per effettuare una compattazione ottimale del terreno movimentato con conseguenti rischi di avere dei cedimenti differenziali, e creare delle discontinuità con il terreno circostante. I rischi sopra enunciati potrebbero poi creare problemi alla geomembrana di impermeabilizzazione, portare alla formazione di potenziali vie di circolazioni idriche, ed alla formazione di zone di ristagno delle acque superficiali.

Sempre relativamente al Comune di Castenaso ed alla linea 220 Kv N. 226 "Colunga – Palo 130", per quanto riguarda i sostegni n. 8 e 10 catastalmente individuati al Foglio 28 mappale 333 ed al Foglio 22 mappale 1079, posti all'interno di aree verdi comunali, si procederà alla completa rimozione delle loro fondazioni per non porre limiti alla realizzazione di futuri interventi da parte dell'Amministrazione Comunale.

L'intervento sopra descritto (rimozione totale delle fondazioni) sarà effettuato anche su alcuni sostegni della linea 132 Kv N. 859 "Colunga - Altedo" che scorre parallelamente alla linea 220 Kv N. 226 "Colunga – Palo 130"; infatti, limitatamente ai sostegni n. 10, 14 e 15 catastalmente individuati al Foglio 28 mappale 333, al Foglio 22 mappale 454, ed al Foglio 22 mappale 126, posti all'interno di aree verdi comunali, si procederà alla completa rimozione delle loro fondazioni.

**In tali casi i riempimenti avverranno mediante l'utilizzo di materiali acquisiti ad hoc. Qualora vi sia la possibilità di riutilizzare materiale precedentemente escavato in sito questo verrà opportunamente analizzato secondo le modalità previste nel capitolo 7.**



 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>VERIFICA OTTEMPERANZE DECRETO V.I.A. N.000222 DEL 28/07/2016 <b>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</b> (ai sensi del DPR 120/2017) Prescrizione A1</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RE22226B1C2291325</b></p>	<p>Rev.00</p>	<p>Codifica Elaborato Proger: <b>RE22226B1C2291325</b></p>

#### 4.4 DEPOSITO TEMPORANEO

Il materiale da scavo idoneo al riutilizzo all'interno dello stesso sito di produzione o da destinare ad apposito impianto di conferimento sarà depositato in spazi appositamente individuati all'interno dell'area di cantiere.

In caso di superamento delle CSC/Fondo naturale o nel caso di eccedenza, il materiale sarà accantonato in apposite aree dedicate e in seguito caratterizzato ai fini dell'attribuzione del codice CER per l'individuazione dell'impianto autorizzato presso cui verrà conferito.

##### 4.4.1 Deposito temporaneo elettrodotto aereo

Come detto in precedenza, il materiale scavato durante la realizzazione dei sostegni sarà depositato temporaneamente nell'area di cantiere temporaneo, dopodiché sarà utilizzato per il riempimento degli scavi e il livellamento del terreno alla quota finale di progetto.

I siti di deposito temporaneo per i materiali di scavo prodotti nell'ambito delle opere di fondazione corrispondono alle cosiddette aree di "micro-cantiere", denominati anche "area sostegno". Si tratta di cantieri destinati alle operazioni di scavo, getto in cemento armato delle fondazioni, reinterro ed infine all'assemblaggio degli elementi costituenti la tralicciatura del sostegno.

Come già specificato, il terreno può essere riutilizzato solo dopo accertamenti della sua idoneità attraverso indagini chimico-fisiche specifiche. Nel caso in cui le analisi dovessero rilevare dei superamenti delle CSC, la quota parte di materiale da scavo contaminato sarà gestita come rifiuto e conferita ad idoneo impianto di recupero o trattamento/smaltimento con le modalità previste dalla normativa vigente (Titolo IV del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.) ed il riempimento verrà effettuato con materiale inerte di idonee caratteristiche.

Anche il materiale in esubero, non utilizzabile per le operazioni di rinterro, potrà essere gestito come rifiuto e conferito ad idoneo impianto di trattamento e recupero.

Per gli eventuali trasporti di terreno verranno impiegati automezzi con adeguata capacità di trasporto (circa 20 m<sup>3</sup>), protetti superiormente con appositi teloni al fine di evitare la dispersione di materiale.

##### Durata del deposito

Per il deposito temporaneo del materiale da scavo prodotto nell'ambito della realizzazione dei sostegni aerei, la durata prevista per ogni picchetto si aggirerà dai 30 ai 90 gg circa, il tempo necessario per la realizzazione della fondazione e per la sistemazione delle aree dopo la tesatura .

##### 4.4.2 Deposito temporaneo - Cavi interrati

Per la posa dei cavi interrati l'area di cantiere è costituita essenzialmente dalla trincea di posa del cavo che si

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>VERIFICA OTTEMPERANZE DECRETO V.I.A. N.000222 DEL 28/07/2016 <b>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</b> (ai sensi del DPR 120/2017) Prescrizione A1</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RE22226B1C2291325</b></p>	<p>Rev.00</p>	<p>Codifica Elaborato Proger: <b>RE22226B1C2291325</b></p>

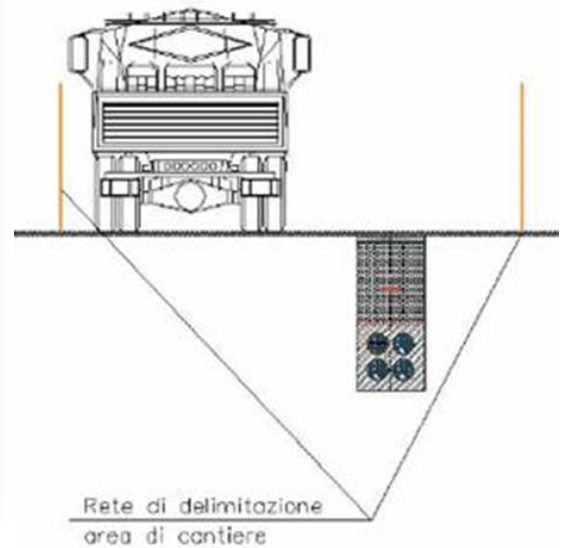
estende progressivamente sull'intera lunghezza del percorso.

Le terre e rocce da scavo saranno depositate su un manto impermeabile, in forme di cumuli, ognuno di dimensioni massime di 10 m<sup>3</sup> ed in condizioni di massima stabilità evitando scoscendimenti (in presenza di pendii), aree vicine a canali o fossati e non a ridosso delle essenze arboree.

Come già specificato in precedenza, il materiale da scavo prodotto per la realizzazione della parte in cavo verrà gestito secondo il seguente criterio:

- per la parte in cavo ricadente in zone agricole si prevede il massimo riutilizzo possibile previo la verifica della qualità ambientale (cfr: Capitolo 4);
- per le porzioni di tracciato fuori da fondo agricolo è previsto lo smaltimento come rifiuto

Ogni cumulo sarà individuato univocamente e sarà caratterizzato per determinare la classificazione di pericolosità del rifiuto e la tipologia della discarica per lo smaltimento.



**Figura 4-6:** Esempio di trincee di scavo per la posa dei cavi interrati e il deposito temporaneo del materiale da scavo.

Per qualsiasi trasporto di terreno, ove venga eseguito, in via esemplificativa verranno impiegati di norma automezzi con adeguata capacità di trasporto (circa 20 m<sup>3</sup>), protetti superiormente con appositi teloni al fine di evitare la dispersione di materiale, specie se inquinato, durante il tragitto verso il deposito autorizzato o la discarica autorizzata.

### **Durata del deposito**

Il deposito temporaneo delle TRS per la realizzazione delle opere in cavo durerà il tempo necessario all'esecuzione della la posa. Per ogni tratta è possibile ipotizzare una durata indicativa di circa tre settimane.

 <small>T E R N A G R O U P</small>	<b>VERIFICA OTTEMPERANZE</b> <b>DECRETO V.I.A. N.000222 DEL 28/07/2016</b> <b>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE</b> <b>TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA</b> <b>DISCIPLINA DEI RIFIUTI</b> <i>(ai sensi del DPR 120/2017)</i> <i>Prescrizione A1</i>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RE22226B1C2291325</b>	<i>Rev.00</i>	Codifica Elaborato Proger: <b>RE22226B1C2291325</b>

#### 4.5 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 sarà considerato rifiuto.

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). In ogni caso, per i rifiuti vanno adottate le modalità previste dalla normativa vigente (Titolo IV del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.).

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.

Relativamente al trasporto, a titolo esemplificativo verranno impiegati come di norma camion con adeguata capacità (circa 20 m<sup>3</sup>), protetti superiormente con teloni per evitare la dispersione di materiale durante il tragitto.

Al fine di consentire la tracciabilità dei materiali interessati dall'escavazione sarà redatta la prescritta documentazione che consentirà anche nel tempo di individuare l'intera filiera percorsa dal materiale.

Le operazioni di trasporto e conferimento agli impianti finali di destinazione vengono effettuate previa compilazione del formulario di identificazione del rifiuto (FIR) dove vengono indicate tutte le informazioni necessarie a definirne la tracciabilità, ovvero a definire tutti i collegamenti dal momento della messa in carico sul registro, dello scarico, al trasporto presso l'impianto finale.

Tale documentazione come per legge sarà custodita almeno per i successivi cinque anni e sarà disponibile presso la società committente dell'opera.

Il trasporto del rifiuto è accompagnato inoltre dal relativo certificato di analisi, rilasciato dal laboratorio chimico accreditato ACCREDIA, dove sono indicate, oltre al codice CER, tutte le informazioni necessarie a caratterizzare il rifiuto da un punto di vista chimico-fisico.

La gestione dei rifiuti sarà effettuata mediante l'ausilio di contratti aperti con fornitori opportunamente qualificati che esplicano l'attività di raccolta, trasporto e conferimento agli impianti di destinazione finale.

##### **4.5.1 Deposito temporaneo delle terre e rocce da scavo da gestire come rifiuti**

Le Terre e Rocce da scavo non conformi alle CSC e quelle non riutilizzabili in quanto eccedenti, saranno accantonate in apposite aree dedicate e, successivamente, caratterizzate ai fini dell'attribuzione del codice CER per l'individuazione dell'impianto autorizzato.

Le TRS saranno quindi raccolte e avviate a operazioni di recupero o di smaltimento secondo una delle seguenti modalità alternative (Art. 23 del D.P.R. 120/2017):

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>VERIFICA OTTEMPERANZE DECRETO V.I.A. N.000222 DEL 28/07/2016 <b>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</b> (ai sensi del DPR 120/2017) Prescrizione A1</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RE22226B1C2291325</b></p>	<p>Rev.00</p>	<p>Codifica Elaborato Proger: <b>RE22226B1C2291325</b></p>

- con cadenza almeno trimestrale, indipendentemente dalle quantità in deposito;
- quando il quantitativo di rifiuti in deposito raggiunga complessivamente i 4000 m<sup>3</sup> di cui al massimo 800 m<sup>3</sup> di rifiuti pericolosi. In ogni caso, allorché il quantitativo di rifiuti non superi il predetto limite all'anno, il deposito temporaneo non può avere durata superiore ad un anno.

Il deposito temporaneo sarà effettuato nel rispetto delle norme tecniche relative a ciascun rifiuto e il raggruppamento dei rifiuti, all'interno del deposito temporaneo, sarà effettuato per tipologie omogenee.

L'area adibita al deposito sarà separata rispetto ai luoghi ove si svolgono altre attività, ma tale da consentire una ottimale gestione e controllo dei materiali. Tale area sarà delimitata e opportunamente contrassegnata, resistente alle intemperie, ben visibile e ben compresa anche a distanza e garantire il completo isolamento delle sottostanti matrici ambientali (suolo e/o acque sotterranee) tramite l'uso di teli impermeabilizzanti i cui bordi saranno piegati in modo da evitare eventuali sversamenti sul terreno

#### **4.5.2 Recupero o smaltimento**

A seconda della classificazione, delle caratteristiche chimico-fisiche, e dalla natura degli inquinanti presenti nei rifiuti, i rifiuti prodotti dalle attività di progetto saranno conferiti presso i seguenti impianti:

- 1) Recupero
  - impianti di macinazione e recupero di rifiuti inerti e terre e rocce;
- 2) Smaltimento
  - impianti di stoccaggio e/o smaltimento rifiuti inerti;
  - impianti di stoccaggio e/o smaltimento rifiuti non pericolosi.

In base alla caratterizzazione, terre e rocce da scavo non riutilizzabili, devono essere trasportati, conferiti e sistemati alla/e discarica/e o impianto/i di trattamento autorizzata/e/i.

La disponibilità relativa alla capienza ed all'accessibilità degli impianti di trattamento e/o discariche, sarà assicurata nel totale rispetto della Legislazione vigente, degli Strumenti Urbanistici locali e dei vincoli imposti dalle competenti Autorità.

Concluso il conferimento del materiale a sistemazione definitiva, l'area utilizzata per la realizzazione dei cumuli sarà ripristinata nella situazione *ante-operam*; saranno smantellate tutte le opere provvisorie e l'area sarà caratterizzata come previsto dal DM 152/06 e s.m.i. ed eventualmente sottoposta agli interventi di ripristino ambientali necessari.

##### **4.5.2.1 Codice CER e descrizione rifiuto**

Per lo smaltimento dei materiali in esubero derivanti dall'intervento in progetto, per quel che concerne le Terre e Rocce da scavo, si prevede di utilizzare il seguente codice CER, da confermare in seguito alla caratterizzazione preliminare:

##### **1- terre e rocce da scavo non inquinate**

 <small>T E R N A G R O U P</small>	<b>VERIFICA OTTEMPERANZE</b> <b>DECRETO V.I.A. N.000222 DEL 28/07/2016</b> <b>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE</b> <b>TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA</b> <b>DISCIPLINA DEI RIFIUTI</b> <i>(ai sensi del DPR 120/2017)</i> <b>Prescrizione A1</b>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RE22226B1C2291325</b>	<i>Rev.00</i>	Codifica Elaborato Proger: <b>RE22226B1C2291325</b>

Il terreno di risulta derivante dalle attività di scavo, secondo la normativa vigente è così identificato:

CODICE EUROPEO RIFIUTI (CER)	DENOMINAZIONE RIFIUTO	ATTIVITÀ DI GESTIONE
<b>170503*</b>	Terre e rocce contenenti sostanze pericolose	D1, D13, D14, D15, R5, R4, R3
<b>170504</b>	Terre e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 170503*	D1, D9, D13, D14, D15, R5, R13

2- terre con additivi bentonitici per esecuzione foro per fondazioni su pali su terreni non inquinati

Nel caso di dover effettuare fondazioni profonde, per le quali potrebbe risultare necessario l'utilizzo di fanghi di perforazione, la porzione di materiali ottenuta con tali metodi non potrà più essere smaltita con il codice CER 170504, bensì dovrà essere ulteriormente diversificata e classificata, presumibilmente con codici appartenenti alla classe 01 05 "Fanghi di perforazione ed altri rifiuti di perforazione":

**CODICE CER E DESCRIZIONE: 010507 Fanghi e rifiuti di perforazione contenenti barite**

Relativamente agli altri materiali da conferire a centri di recupero o discarica avremo inoltre i seguenti codici :

CODICE EUROPEO RIFIUTI (CER)	DENOMINAZIONE RIFIUTO	QUANTITATIVO PREVISTO
<b>170101</b>	Cemento	Mc 609
<b>170202</b>	Vetro	Tonn 15
<b>170402</b>	Alluminio	Tonn 108
<b>170405</b>	Acciaio	Tonn 1.133
<b>170302</b>	Miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 170301*	Mc 187
<b>170904</b>	Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 170901, 170902 e 170903	Mc 478

Per quanto riguarda il recupero sussistono i seguenti codici previsti dall'allegato C del D.Lgs 152/2006:

CODICE OPERAZIONE DI RECUPERO (All. C)	DESCRIZIONE
<b>R3</b>	Riciclo/recupero delle sostanze organiche non utilizzate come solventi (comprese le operazioni di compostaggio e altre trasformazioni biologiche)
<b>R4</b>	Riciclaggio/recupero dei metalli e dei composti metallici
<b>R5</b>	Riciclaggio/recupero di altre sostanze inorganiche

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>VERIFICA OTTEMPERANZE DECRETO V.I.A. N.000222 DEL 28/07/2016 <b>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</b> (ai sensi del DPR 120/2017) Prescrizione A1</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RE22226B1C2291325</b></p>	<p>Rev.00</p>	<p>Codifica Elaborato Proger: <b>RE22226B1C2291325</b></p>

**R13**

Messa in riserva di rifiuti per sottoporli ad una delle operazioni indicate nei punti da R1 a R12 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti)

Lo smaltimento dei rifiuti verrà effettuato in condizioni di sicurezza e costituisce la fase residuale della gestione dei rifiuti, previa verifica, della impossibilità tecnica ed economica di esperire le operazioni di recupero. I rifiuti da avviare allo smaltimento finale devono essere infatti il più possibile ridotti sia in massa che in volume e smaltiti tramite una rete integrata e adeguata di impianti di smaltimento attraverso le migliori tecniche disponibili tenendo conto anche del rapporto costi/benefici complessivi.

Prima dello smaltimento o recupero finale i rifiuti possono essere oggetto di specifici trattamenti di tipo chimico-fisico per renderli conformi alle norme tecniche che regolano queste tipologie di attività.

I rifiuti che saranno prodotti possono essere ricondotti in linea generale alle seguenti operazioni di **smaltimento** di cui all'Allegato B del D.Lgs 152/06 e ss.mm.ii..

CODICE OPERAZIONE DI SMALTIMENTO (All. B)	DESCRIZIONE
<b>D1</b>	Deposito sul o nel suolo (es. discarica).
<b>D9</b>	Trattamento chimico-fisico non specificato altrove nel presente allegato, che dia origine a composti o miscugli eliminati secondo uno dei procedimenti elencati nei punti da D1 a D12 (es. evaporazione, essiccazione, calcinazione, ecc.).
<b>D13</b>	Raggruppamento preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D12.
<b>D14</b>	Ricondizionamento preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D13.
<b>D15</b>	Deposito Preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D14 escluso il Deposito Temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui i rifiuti sono prodotti.

Per quanto concerne le operazioni di cui ai punti D13, D14 e D15 dell'allegato B, la responsabilità del produttore è esclusa a condizione che quest'ultimo, oltre alla quarta copia di ritorno del FIR, debitamente sottoscritta per accettazione da parte dell'impianto di destinazione, abbia ricevuto il certificato di avvenuto smaltimento rilasciato dal titolare dell'impianto che effettua le operazioni di cui ai punti da D1 a D12 del citato allegato B.

#### **4.5.3 Siti di conferimento**

Relativamente ai vari materiali identificati e quantificati nel precedente capitolo si prevede il conferimento presso un centro autorizzato a ricevere e trattare specifico codice.

Nel caso è necessario:

- individuare uno o più centri autorizzati al recupero o smaltimento dei codici di appartenenza individuati; tali centri sono da ricercare nelle provincie di Bologna e Ferrara
- il trasporto deve essere effettuato da ditte iscritte all'Albo Gestori Ambientali o dell'impresa previa richiesta all'Albo per il trasporto in conto proprio



 <p><b>Terna Rete Italia</b> T E R N A G R O U P</p>	<p>VERIFICA OTTEMPERANZE DECRETO V.I.A. N.000222 DEL 28/07/2016 <b>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</b> (ai sensi del DPR 120/2017) Prescrizione A1</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RE22226B1C2291325</b></p>	<p>Rev.00</p>	<p>Codifica Elaborato Proger: <b>RE22226B1C2291325</b></p>

- emettere Formulario di Identificazione per il trasporto.

Nella tabella seguente si riporta un elenco non vincolante di Ditte e/o impianti idonei a ricevere i materiali derivanti dalle operazioni di costruzione e demolizione (codice CER 17).

Denominazione impianto	Località
HERA S.p.A. Impianto mobile vagliatura	Viale Carlo Berti Pichat, 2/4, Bologna Tel. 051.287111 – Fax 051.287525
CEA AMBIENTE Impianto di Recupero	Via Baccilliera 10, 40012, Calderara di Reno (Bo) Tel. 051.4135811 – Fax 051.4135821 Email: cea-ambiente@ceacoop.it
RECTER Imola	Via Laguna 27/A, Imola (Bo) Tel. 054.2641820
CONSAR Soc. Coop. Cons.	Via Vicoli n. 93, 48124, Ravenna (Ra) Tel. centralino: 0544.469111 – 469266 Fax: 0544.469243 Email: <a href="mailto:consar@consar.it">consar@consar.it</a> ; <a href="mailto:a.fabbri@consar.it">a.fabbri@consar.it</a>



 <small>T E R N A   G R O U P</small>	<b>VERIFICA OTTEMPERANZE</b> <b>DECRETO V.I.A. N.000222 DEL 28/07/2016</b> <b>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE</b> <b>TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA</b> <b>DISCIPLINA DEI RIFIUTI</b> <i>(ai sensi del DPR 120/2017)</i> <i>Prescrizione A1</i>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RE22226B1C2291325</b>	<i>Rev.00</i>	Codifica Elaborato Proger: <b>RE22226B1C2291325</b>

## 5. STIMA DEI QUANTITATIVI DI MATERIALE DI SCAVO

### 5.1 ELETTRODOTTI AEREI

In sintesi, per la realizzazione degli elettrodotti aerei, nei rispettivi tre cantieri previsti saranno movimentati i seguenti quantitativi di terreno:

TRATTO DI LINEA		N. SOSTEGNI DA REALIZZARE	VOLUMI UNITARI mc	VOLUMI TOTALI mc
<b>INTERVENTO 1</b>	Colunga–Altedo	26	108	2.808
<b>INTERVENTO 2</b>	Altedo–Ferrara Sud	13	108	1.404
<b>INTERVENTO 3</b>	Ferrara Sud-Centro Energia	16	108	1728

In considerazione dei n. 55 tralicci da installare, sarà movimentato un quantitativo totale di terreno pari a mc. 5.940; per tali quantitativi, come sopra illustrato e descritto, si prevede, anche in considerazione delle risultanze dell'indagine ambientale, un loro completo riutilizzo nel sito di intervento.

I tempi previsti per il riutilizzo delle terre movimentate su ogni sito (sostegno) saranno di circa 30 gg.; gran parte di questi giorni sono solo di attesa per la maturazione dei getti.

Qualora in fase esecutiva, le risultanze geologiche evidenziassero per il sito interessato caratteristiche geotecniche del terreno di fondazione non idonee all'installazione di qualche sostegno su fondazioni superficiali a plinti, si dovrà procedere alla realizzazione di fondazioni su pali di grosso diametro.


Nel caso di fondazioni profonde su pali trivellati si può prevedere, per ogni piedino del sostegno, uno scavo di trivellazione del palo del diametro di circa 1.0 m e profondo circa 12.0 m; l'adozione di queste fondazioni su pali porterebbe alla produzione di circa 12,00 mc di terreno per ogni sostegno.

Anche in questo caso, qualora durante la trivellazione non venissero utilizzati fanghi di perforazione, l'intero quantitativo potrebbe essere ridistribuito sotto il basamento del sostegno come sopra evidenziato e descritto.

### 5.2 TRATTI IN CAVO INTERRATO

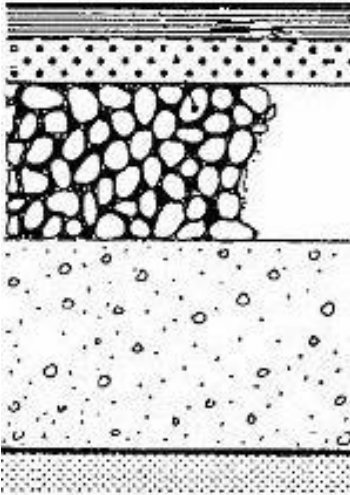
Dall'analisi delle figure sopra riportate relative alla posa dei cavi su strade e su terreno agricolo, emerge che la differenza della sezione di scavo tra le due tipologie di sito interessato è insignificante mentre sostanzialmente diversi sono i materiali di risulta che ne derivano.

Dell'intero tracciato su cavi interrati di 2.490 m, 90 m saranno dislocati su terreno agricolo e 2.400 m su sedime stradali.

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>VERIFICA OTTEMPERANZE DECRETO V.I.A. N.000222 DEL 28/07/2016 <b>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</b> (ai sensi del DPR 120/2017) Prescrizione A1</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RE22226B1C2291325</b></p>	<p>Rev.00</p>	<p>Codifica Elaborato Proger: <b>RE22226B1C2291325</b></p>

Il calcolo dei volumi di materiale movimentato per l'apertura della trincea di imposta è stato effettuato considerando la sezione tipo riferita al sedime stradale di seguito riportata; a riguardo, come estrema cautela, è stata considerata una sezione di scavo leggermente più ampia (mq 1.60) rispetto alle sezioni tipo sopra riportate (mq1,19).

Nella stessa tabella sono riportati: la definizione degli strati, lo spessore, la tipologia del materiale che li compone ed infine la quantità in mc.

SEZIONE TIPO STRADALE	Prof. m.	Definizione	Spessori m.	Tipologia materiale	Quantità in mc per metro lineare con sezione di mq 1,60 (1,60x1,00)
		Strato superiore	0,12	Conglomerato bituminoso	0,12
		Strato base	0,20	Stabilizzato granulometrico (strato1)	0,20
		Sottobase o fondazione	0,35	Misto naturale o stabilizzato granulometrico (strato 2)	0,35
	1,60	Terreno	0,93	Terreno	0,93

Sulla base della precedente tabella, è stata poi ricostruita la successiva dove, per ogni tratto di elettrodotto interessato, si evidenziano le porzioni collocate su terreno agricolo da quelli su sedime stradale, la loro lunghezza, ed infine i mc totali delle varie tipologie di materiali che derivano dagli scavi.

Elettrodotto	Lunghezza scavi	Volume mc	Modalità riutilizzo/smaltimento
132 kv n. 702 "Alteto – Ferrara Sud"	50 m. su terreno agricolo	80 mc. terreno naturale	Riutilizzo in sito
	500 m. su sede stradale	60 mc. materiali bituminosi	Conferimento a centro di recupero o discarica

 T E R N A G R O U P	VERIFICA OTTEMPERANZE DECRETO V.I.A. N.000222 DEL 28/07/2016 <b>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE          TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA          DISCIPLINA DEI RIFIUTI</b> (ai sensi del DPR 120/2017) Prescrizione A1	
Codifica Elaborato Terna: <b>RE22226B1C2291325</b>	Rev.00	Codifica Elaborato Proger: <b>RE22226B1C2291325</b>

		100 mc. Stabilizzato (strato 1)	Conferimento a centro di recupero o scarica
		175 mc. misto naturale (strato 2)	Riutilizzo in sito
		465 mc. terreno naturale	Riutilizzo in sito
132 kV n. 767 "Ferrara Sud – Centro Energia der. Aranova	50 m. su terreno agricolo	80 mc. terreno naturale	Riutilizzo in sito
	1400+490 m. = 1890 m. su sede stradale	227 mc. materiali bituminosi	Conferimento a centro di recupero o scarica
		378 mc. Stabilizzato (strato 1)	Riutilizzo in sito
		1758 mc. terreno naturale	Conferimento a centro di recupero o scarica

Relativamente ai due strati evidenziati come stabilizzato granulometrico (strato 1) e misto naturale (strato 2), si è mantenuta la suddivisione e si è optato per due destinazioni diverse in quanto, lo "strato 1" potrebbe aver subito dei trattamenti con cemento o con bitume; per quanto riguarda il terreno naturale, si prevede il riutilizzo in sito per le volumetrie risultanti dall'esecuzione dei tratti di linea su terreno agricolo.

In sintesi, per i tratti interrati, avremo i seguenti quantitativi e tipologie di materiali da gestire:

Modalità di gestione	Terreno naturale	Materiali bituminosi	Stabilizzato (Strato 1)	Misto naturale/stabilizzato (strato 2)
Totale	mc 2383	mc 287	mc 478	mc 836
Riutilizzo in sito	mc 160	-	-	mc 836
Conferimento a centro di recupero o scarica	mc 2223	mc 287	mc 478	-

Nei due tratti di 100,00 ml relativi alle due linee che si sviluppano su terreno agricolo, l'intero quantitativo di terreno derivante dagli scavi pari a mc 160 circa sarà riutilizzato in sito nelle seguenti modalità:

- per ripristino sezione di scavo al piano campagna mc 79;
- per compensazione cedimenti sulla superficie di scavo mc 15 (spessore di 0,20 m);
- per compensazione superfici adiacenti la sezione di scavo mc 66 (spessore m 0,15 su fasce della larghezza di m 2.00 circa ai lati dello scavo).

### 5.3 DEMOLIZIONI

Relativamente alle demolizioni è stata inoltre effettuata una stima dei quantitativi in peso dei materiali derivanti dal recupero delle varie parti di linea demolite; tali quantitativi sono sintetizzati nella tabella seguente:

	<b>Carpenteria (Acciaio)</b>	<b>Isolatori (vetro/acciaio)</b>	<b>Morsetteria (Acciaio)</b>	<b>Conduttori (Alluminio/acciaio)</b>	<b>Conduttori (Alluminio)</b>	<b>Fune di guardia (Acciaio)</b>
<b>Tonn.</b>	1.000,0	34,9	4,3	177,0	7,9	32,3

### 5.4 STIMA COMPLESSIVA

In conclusione, per la realizzazione dei nuovi tratti di linee elettriche saranno movimentati seguenti quantitativi di terre e rocce da scavo:

	<b>TRATTO DI LINEA</b>		<b>N. SOSTEGNI (s) LINEA INTERRATA (m)</b>	<b>VOL. UNITARI mc</b>	<b>VOL. TOTALI mc</b>
<b>INTERVENTO 1</b>	<b>Colunga- Altedo</b>	Tratto aereo	26	108	2.808
<b>INTERVENTO 2</b>	<b>Altedo- Ferrara Sud</b>	Tratto aereo	13 s	108	2.284
		Tratto interrato	550 m	1,60	
<b>INTERVENTO 3</b>	<b>Ferrara Sud- Centro Energia der. Aranova</b>	Tratto aereo	16 s	108	4832
		Tratto interrato	1940 m	1,60	

 <small>T E R N A G R O U P</small>	<b>VERIFICA OTTEMPERANZE</b> <b>DECRETO V.I.A. N.000222 DEL 28/07/2016</b> <b>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE</b> <b>TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA</b> <b>DISCIPLINA DEI RIFIUTI</b> <i>(ai sensi del DPR 120/2017)</i> <i>Prescrizione A1</i>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RE22226B1C2291325</b>	<i>Rev.00</i>	Codifica Elaborato Proger: <b>RE22226B1C2291325</b>

## 6. INQUADRAMENTO AMBIENTALE

### 6.1 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

Il tracciato di progetto interessa gli ambiti amministrativi dei seguenti comuni ricadenti nel territorio provinciale di Bologna e Ferrara:

PROVINCIA DI BOLOGNA	PROVINCIA DI FERRARA
Comune di Castenaso	Comune di Ferrara
Comune di Minerbio	Comune di Poggio Renatico
Comune di Malalbergo	
Comune di Barricella	
Comune di Budrio	

Il territorio interessato dal progetto, ricade nell'ambito del Consorzio della Bonifica Renana che si estende su di una superficie di 187.603 ettari tra le provincie di Bologna, Ferrara e Ravenna.

Il Comprensorio di Pianura, in cui si sviluppa il tracciato dell'elettrodotta oggetto dello studio, ha una superficie quasi doppia rispetto a quello di Montagna e su questo il Consorzio ha svolto la parte più imponente del proprio intervento regolatore. Esso comprende un'area fortemente industrializzata e "terziarizzata", che segue il corso della via Emilia, da Bologna ad Imola. L'altra direttrice, Bologna- Ferrara, è caratterizzata da un minore sviluppo economico, anche se vi si trovano alcuni importanti insediamenti industriali e urbani.

Il Comprensorio di Pianura si estende soprattutto nella provincia di Bologna, ma comprende, come si è già detto, una zona della provincia di Ferrara ed anche di Ravenna.

Il territorio di Pianura, delimitato a Nord ed a Ovest dal fiume Reno e dal torrente Sillaro, è costituito da una recente matrice geologica di natura argilloso silicea formatasi con gli eventi alluvionali. Esso è solcato dalle aste arginate dei fiumi che, specie nelle parti più basse, diventano pensili e da una fitta rete di canali che provvedono allo smaltimento ed al recapito finale nel Reno, o nei suoi affluenti, delle acque meteoriche piovute in pianura.

I terreni di pianura sono caratterizzati da una una principale direttrice di inclinazione che va da Sud a Nord, ossia dalla via Emilia verso il Reno e sono suddivisi in terre alte e terre basse; le terre alte, costituite dai terreni della fascia più prossima alla via Emilia, hanno una altimetria che varia da quota 50 a quota 14 circa, mentre le terre basse, formate dai sottostanti terreni, hanno quote che da metri 14 circa diminuiscono gradatamente fino a toccare valori minimi di appena 5,00 metri in vicinanza del Reno.

La Pianura è poi attraversata diagonalmente dal torrente Idice che la divide in due settori completamente separati; il corso inferiore dell'Idice, nel quale sfocia l'affluente Quaderna, si sviluppa in fregio al territorio dell'ex Cassa di Colmata di Idice e Quaderna, costruita nel secolo scorso per bonificare "per colmata", i terreni posti fra Molinella e Argenta, ed oggi utilizzata come Cassa di espansione del Torrente Idice, per la regimazione delle piene di questo corso d'acqua.



Nella successiva Figura 6-1 viene rappresentato l'ambito territoriale in cui si sviluppa il progetto.

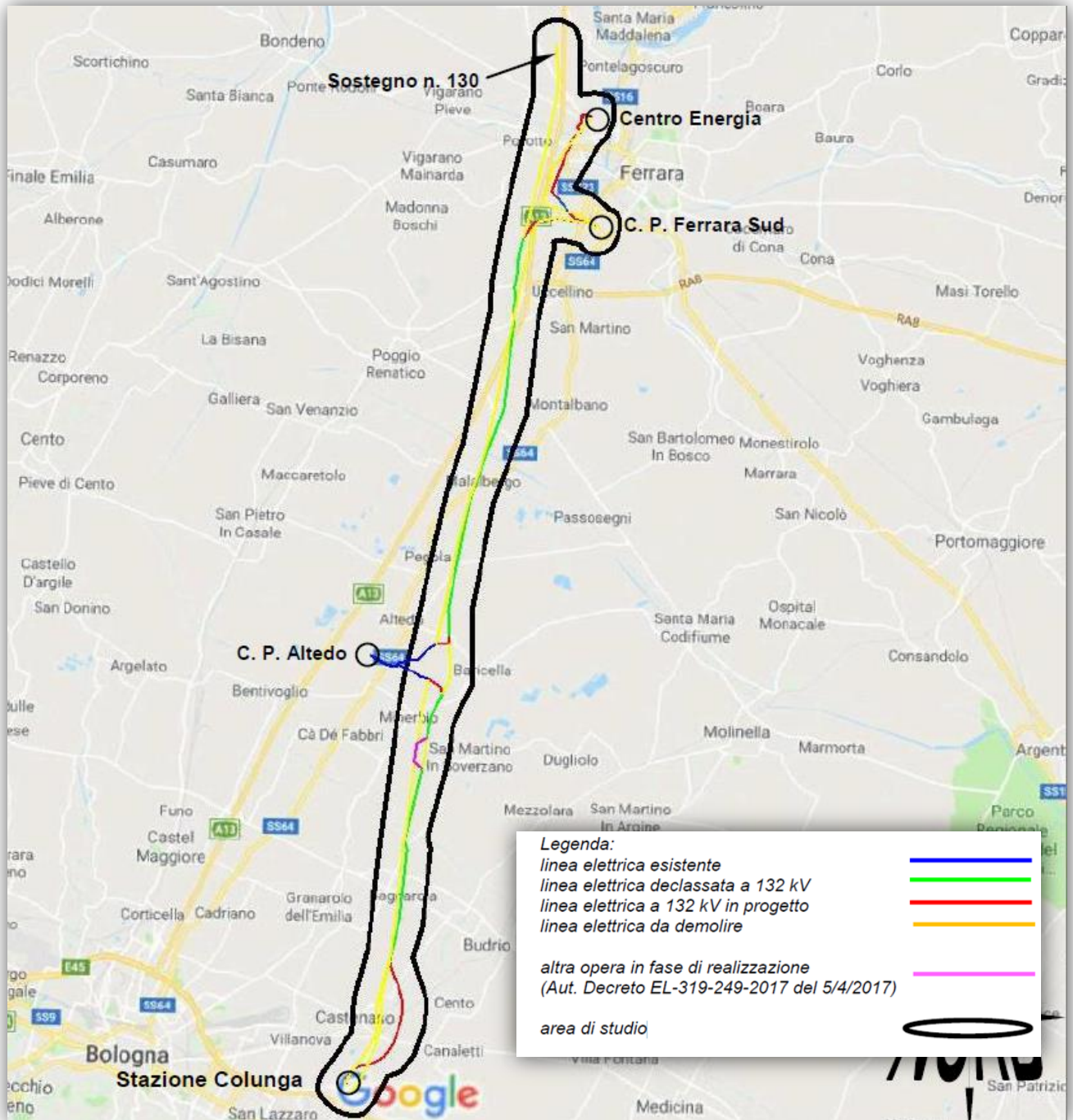


Figura 6-1: Tracciato degli elettrodotti oggetto dello studio.



## 6.2 INQUADRAMENTO AMBIENTALE - NATURALISTICO

Si riporta di seguito, fig. 4.2, la cartografia vigente – Mappa di Rete Natura in Emilia-Romagna secondo le modifiche proposte con la Deliberazione regionale n. 893 del 2 luglio 2012.

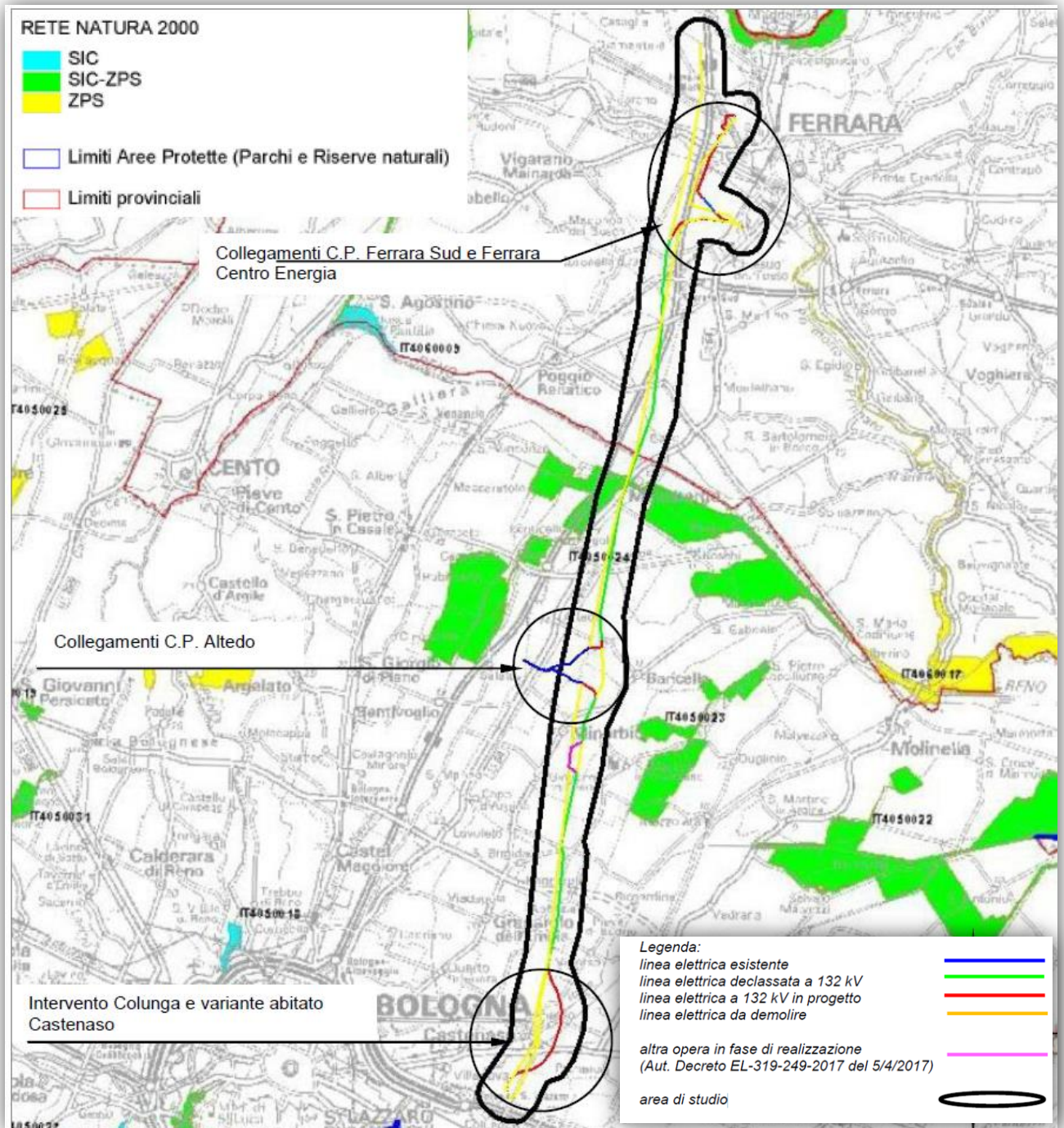


Figura 6-2: Mappa Rete Natura 2000.

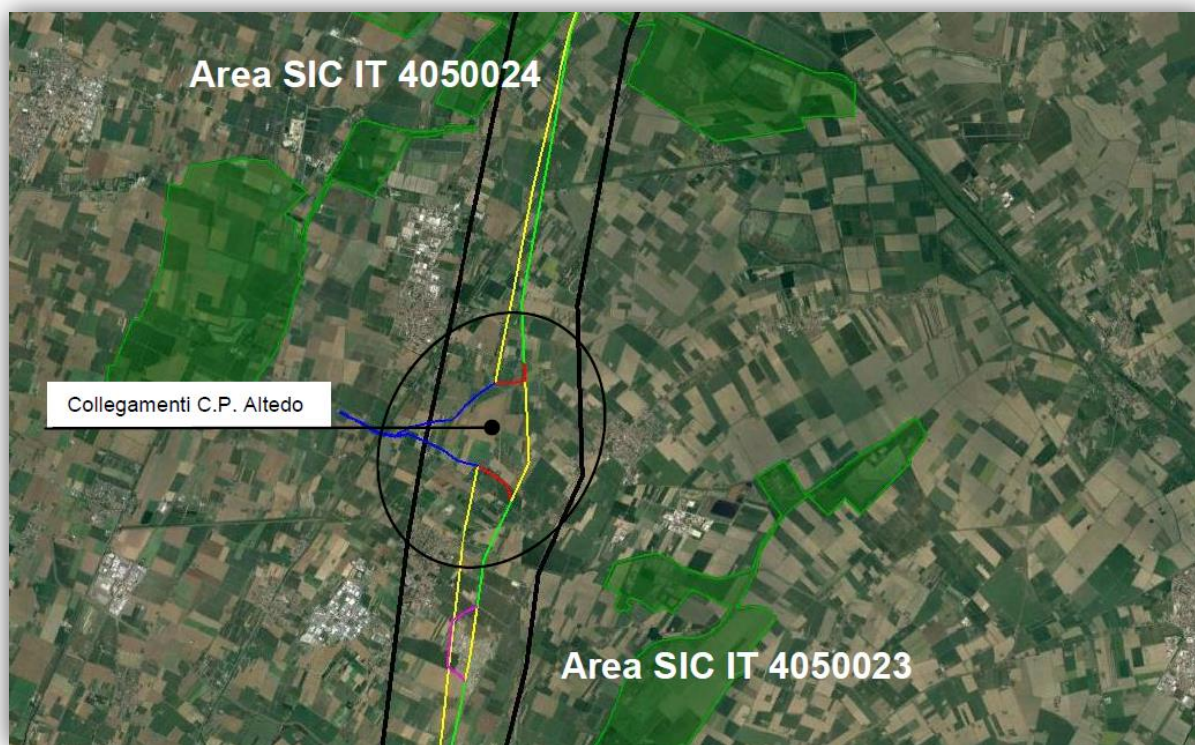
 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>VERIFICA OTTEMPERANZE DECRETO V.I.A. N.000222 DEL 28/07/2016 <b>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</b> (ai sensi del DPR 120/2017) Prescrizione A1</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RE22226B1C2291325</b></p>	<p>Rev.00</p>	<p>Codifica Elaborato Proger: <b>RE22226B1C2291325</b></p>

In tutti i casi si evidenzia che i tratti di elettrodotto di nuova costruzione non interferiscono direttamente con le aree tutelate né risultano ad esse confinanti. Esaminando le aree tutelate, più prossime ai tratti di nuova costruzione, si possono evidenziare i seguenti punti:

- la IT 4050024 SIC – ZPS “Biotopi e ripristini ambientali di Bentivoglio, San Pietro in Casale, Malalbergo e Baricella”, a nord ovest rispetto alla CP Altedo, è posta ad una distanza variabile tra 3,8 e 4,3 km. dai nuovi collegamenti tra la CP Altedo e l'elettrodotto 220 kV n° 226 Colunga Este.
- la IT 4050023 SIC - ZPS “Biotopi e ripristini ambientali di Budrio e Minerbio” a sud est delle località Baricella e Minerbio, ricade ad una distanza variabile tra 2,2 e 4,1 km. dai citati collegamenti di nuova realizzazione.

I nuovi tratti di elettrodotto in progetto, nella zona in questione, consistono, in tutto, nella posa in opera di 3 + 2 sostegni (3 sostegni nel comune di Minerbio, 1 sostegno nel comune di Malalbergo e 1 a Baricella) per una lunghezza complessiva di circa 1.500 metri. Non vengono interferite direttamente le aree protette da cui, come detto in precedenza, vengono mantenute distanze di rispetto ampiamente cautelative. Inoltre si può aggiungere che i siti dei nuovi sostegni ricadono esclusivamente su aree agricole a semplice seminativo, che non si avrà interferenza con filari di alberi o siepi di particolare pregio, che non si avranno attraversamenti di scoli, fossi o corsi d'acqua di particolare importanza.

La successiva Figura 6-3 fornisce una panoramica aerea dell'area descritta con l'ubicazione relativa dei siti SIC citati e dei tracciati degli elettrodotti in oggetto.



**Figura 6-3:** Panoramica delle aree SIC circostanti il punto di intervento per la realizzazione dei collegamenti alla C. P. Altedo.

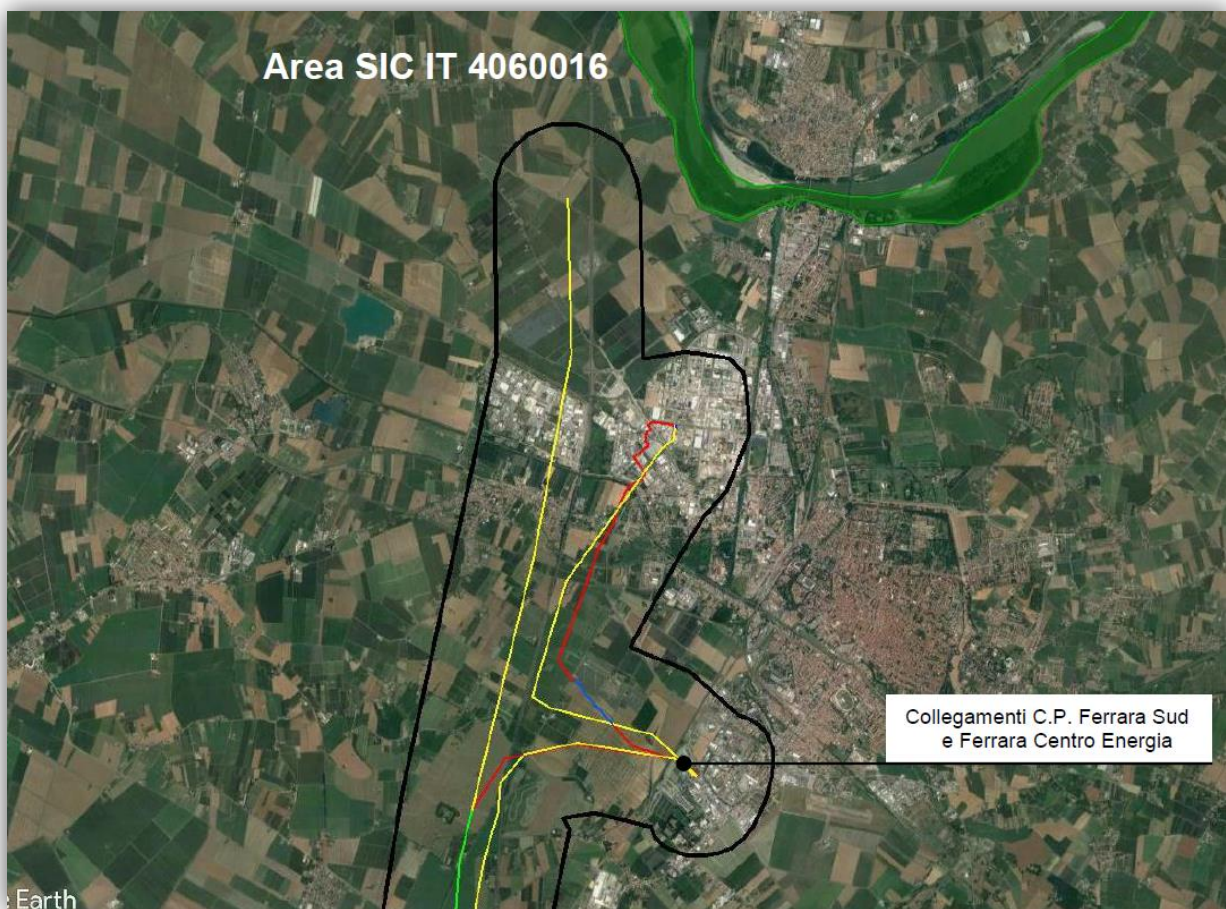


 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>VERIFICA OTTEMPERANZE DECRETO V.I.A. N.000222 DEL 28/07/2016 <b>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</b> (ai sensi del DPR 120/2017) Prescrizione A1</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RE22226B1C2291325</b></p>	<p>Rev.00</p>	<p>Codifica Elaborato Proger: <b>RE22226B1C2291325</b></p>

- la IT 4060016 SIC – ZPS “ Fiume Po da Stellata a Mesola e Cavo Napoleonico” è ubicata a nord della città di Ferrara ed a una distanza di circa 7.800 metri rispetto alla CP Ferrara Sud, mentre rispetto al sostegno di passaggio tratto aereo – tratto interrato prima dell’ingresso al Centro Energia, la distanza è di circa 3.400 metri.

Anche in questo caso si tratta di distanze significative ai fini della non interferenza con le aree protette, sottolineando anche il fatto che i nuovi tratti di elettrodotto in progetto interessano la zona ovest, fortemente antropizzata, della città di Ferrara, tra questa ed il tracciato dell’autostrada A 13. Il tratto aereo termina a sud del Centro Energia mentre si ricorda che l’ultimo tratto di circa 1.200 metri, in ingresso al Centro è realizzato in cavo interrato.

Non sono prevedibili impatti di qualche genere a carico dell’area protetta. La successiva figura 4.4 fornisce una panoramica aerea dell’area descritta con l’ubicazione relativa del sito SIC citato e dei tracciati degli elettrodotti in oggetto.



**Figura 6-4:** panoramica delle aree SIC circostanti il punto di intervento per la realizzazione dei collegamenti alla C. P. Ferrara Sud e Centro Energia.

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>VERIFICA OTTEMPERANZE DECRETO V.I.A. N.000222 DEL 28/07/2016 <b>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</b> (ai sensi del DPR 120/2017) Prescrizione A1</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RE22226B1C2291325</b></p>	<p>Rev.00</p>	<p>Codifica Elaborato Proger: <b>RE22226B1C2291325</b></p>

Relativamente alla parte di tracciato non interessato da nuove costruzioni, ma oggetto di soli interventi di demolizione o di declassamento, risulta una interferenza con il sito IT 4050024 SIC – ZPS “Biotopi e ripristini ambientali di Bentivoglio, San Pietro in Casale, Malalbergo e Baricella”, immediatamente a ovest del centro abitato di Malalbergo, in località Podere Bina, nell’area compresa tra il Canale Navile e lo Scolo Riolo.

In questa ristretta area ricadono due sostegni dell’elettrodotto 132 kV n° 702 “Altedo – Ferrara” che è destinato alla demolizione, come descritto nella relazione di progetto e come riportato anche nel precedente capitolo 4.

Pertanto l’area SIC viene interessata dalle attività correlate alla demolizione di n. 2 sostegni metallici e delle relative fondazioni secondo le modalità descritte al punto 3.7.2.5 “Fase di fine esercizio” nella relazione del S.I.A: “Si tratta di azioni che comportano interferenze ambientali comunque modeste in quanto, anche se richiedono l’utilizzo di macchinari talvolta rumorosi e che determinano polverosità, la loro durata è estremamente limitata, dell’ordine di un paio di giorni per ogni sostegno”. Inoltre sulla stessa area insiste il sostegno n. 76 dell’elettrodotto 220 kV “Colunga – Palo 130” che, come già citato, sarà declassato a 132 kV e riutilizzato per il collegamento tra la C. P. “Altedo” e la C. P. “Ferrara Sud”. Il declassamento consiste in un intervento che non modifica in nessun modo l’attuale infrastruttura; verranno conservati gli attuali sostegni metallici e conduttori e non saranno eseguite, sul campo, operazioni di alcun genere.

### 6.3 INQUADRAMENTO GEOLOGICO

#### 6.3.1 Zona Castenaso

La zona in corrispondenza della Stazione Elettrica di Colunga è caratterizzata da prevalenti depositi alluvionali correlabili con “Conoidi sabbioso limose” rappresentati da corpi canalizzati, lenticolari allungati secondo la direzione delle strutture morfologiche (canali).

Questi depositi in parte si correlano con le alluvioni recenti dell’alta pianura; la distribuzione delle sabbie e dei limi risponde all’evoluzione locale dei canali, possono essere presenti lenti e letti ghiaiosi variamente distribuiti nei primi 5 metri di potenza.

La zona sud est di Castenaso è caratterizzato da limi sabbiosi e sabbie fini finissime, argille limose, in subordine sabbie limoso argillose alternate ad argille limose, la morfologia è ancora ad Argine Naturale, ma in posizione distale rispetto la sorgente dei clasti;

#### 6.3.2 Zona Minerbio/Malalbergo/Baricella

L’area è mediamente dislocata ad una quota media di circa 11 metri sul livello del mare, ed è geologicamente caratterizzata da depositi alluvionali recenti. Nell’area in esame, sono presenti alternanze di argille sabbiose e argille limose di piana alluvionale, con locali sabbie limose e livelli torbosi; gli strati sono organizzati in sequenze con gradazione generalmente positiva.

Localmente sono presenti sabbie medio-grossolane, ghiaie sabbiose alla base delle sequenze positive ed intercalazioni di argille al tetto.

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>VERIFICA OTTEMPERANZE DECRETO V.I.A. N.000222 DEL 28/07/2016 <b>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</b> (ai sensi del DPR 120/2017) Prescrizione A1</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RE22226B1C2291325</b></p>	<p>Rev.00</p>	<p>Codifica Elaborato Proger: <b>RE22226B1C2291325</b></p>

Dalle stratigrafie di alcune perforazioni per pozzi eseguite in prossimità dell'area di intervento, sono stati incontrati depositi prevalentemente fini, limoso-argillosi talvolta sabbiosi, fino ad argille compatte a profondità superiori a 40-50 m dal piano campagna.

Dal punto di vista morfologico l'intervento in progetto ricade nel sistema della pianura alluvionale e non risulta interessato da fenomeni di instabilità e/o di dissesto di alcuna tipologia.

Gli unici elementi morfologici di rilievo sono costituiti dai canali fluviali, con i loro argini, ed eventualmente dossi pensili lungo antichi paleoalvei e ventagli di rotta.

L'area fa parte del bacino idrografico del Fiume Reno. Dalle misurazioni effettuate in corrispondenza delle perforazioni e di alcune prove penetrometriche consultate il livello statico del tetto della falda idrica è riportato a circa 2.0 – 2.5 m di profondità dal piano campagna e può subire oscillazioni climatico-stagionali nell'ordine del metro.

### 6.3.3 Zona di Ferrara

I terreni della provincia sono, in genere, assai giovani e pedologicamente immaturi; la loro natura riflette chiaramente la storia idrografica del territorio. I componenti più grossolani, rilasciati negli ambienti di maggior energia, sono le sabbie, ma i più diffusi sono i limi e le argille, tipici di acque lente o ferme.

Spesso, per via della notevole complessità dell'evoluzione idrografica, questi materiali si presentano frammisti (terreni di medio impasto). I terreni sono differenziati in due grandi fasce: in quella costiera prevalgono i terreni sabbiosi, depositati dal mare; tutta questa zona è infatti costituita, in superficie, dalle sabbie (talora limose) dei cordoni litoranei antichi e recenti.

Più a ovest, verso la pianura, prevalgono invece materiali più fini, ossia i limi, le argille e le loro mescolanze, di origine fluviale e palustre.

In questa seconda fascia è spesso presente anche torba, sedimento che ha origine, appunto, dalla vegetazione palustre. Le maggiori torbiere sono però tipiche della zona posta immediatamente a ridosso dei cordoni più interni: questi ultimi hanno infatti ostacolato per secoli il deflusso a mare delle acque, determinando la formazione delle paludi più vaste e persistenti.

## 6.4 DESTINAZIONE D'USO DELLE AREE INTERESSATE DAGLI INTERVENTI

La parte IV del D.Lgs. 152/2006 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, il cui superamento richiede un'analisi di rischio sito-specifica. I valori di CSC per le sostanze presenti nel suolo e sottosuolo si differenziano in base alla destinazione d'uso 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);

- nell'Allegato 2 del Decreto 1° marzo 2019, n. 46 del MATTM per la porzione del tracciato in cavo e per i sostegni ricadenti all'interno di ambiti agricoli.

#### 6.4.1 Elettrodotti aerei

Di seguito si riporta una tabella riassuntiva relativi alle categorie di del suolo attribuibili ai singoli sostegni e, in funzione di questo, i relativi riferimenti dei valori limite di concentrazione (CSC).

Tratto	Sost. n.	Uso del suolo	Limite di riferimento
132 kV "COLUNGA - ALTEDO"	2	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	3	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	4	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	5	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	6	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	7	Colture orticole (So - 2123)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	8	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	9	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	10	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	11	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	12	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	13	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	14	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	15	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	16	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	17	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	18	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	19	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	20	Seminativi semplici irrigui	<b>CSC Aree agricole</b>



Codifica Elaborato Terna:  
**RE22226B1C2291325**

Rev.00

Codifica Elaborato Proger:  
**RE22226B1C2291325**

		(Se - 2121)	D.M. MATTM 46/2019
	21	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	22	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	23	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019

Tratto	Sost. n.	Uso del suolo	Limite di riferimento
132 kV "COLUNGA - ALTEDO"	51	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	52	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	53	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019

132 kV "ALTEDO - FERRARA SUD"	57	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	58	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	106	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	107	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	108	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	109	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	110	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	111	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	112	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	113	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	114	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	115	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	116	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	Tratto interrato fino al portale C. P	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
		Insiediamenti produttivi (Ia - 1.2.1.1)	<b>Colonna B</b> Tab. 1, All. 5, Tit. V, p. IV - D.Lgs. 152/2006
		Reti stradali	<b>Colonna B</b>

Tratto	Sost. n.	Uso del suolo	Limite di riferimento
132 kV "FERRARA SUD - CENTRO ENERGIA DERIVAZIONE FERRARA ARANOVA"	1	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	2	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	3	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	4	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	5	Esistenti – derivazione S.S.E. Aranova	
	6		
	7	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	8	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	9	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	10	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	11	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	12	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	13	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	14	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	15	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	16	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	17	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	18	Insedimenti produttivi (Ia – 1.2.1.1)	<b>Colonna B</b> Tab. 1, All. 5, Tit. V, p. IV - D.Lgs. 152/2006

#### 6.4.2 Elettrodotti in cavo interrato

Facendo sempre riferimento alla specifica destinazione d'uso del sito, ed alla legislazione vigente  
Relativamente al caso specifica abbiamo:

- Elettrodotto 132kV n. 702 (Altedo Ferrara Sud)

Questo tratto è composto da tratto della lunghezza totale di 550 ml, 50 m circa si snodano su terreno con uso del suolo a seminativo semplice, mentre i restanti su viabilità esistente ricompresa all'interno di insediamento produttivo.

 T E R N A G R O U P	<b>VERIFICA OTTEMPERANZE</b> <b>DECRETO V.I.A. N.000222 DEL 28/07/2016</b> <b>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE</b> <b>TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA</b> <b>DISCIPLINA DEI RIFIUTI</b> <i>(ai sensi del DPR 120/2017)</i> <b>Prescrizione A1</b>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RE22226B1C2291325</b>	Rev.00	Codifica Elaborato Proger: <b>RE22226B1C2291325</b>

- Elettrodotto 132kV n. 767 (Ferrara Sud-Centro Energia)

La lunghezza totale del tracciato in esame è di 1.890 ml; questo tratto, esclusi i suoi primi 40 ml (partendo dalla cabina di Ferrara Sud) che interessano un seminativo semplice, si snoda interamente lungo percorsi stradali.

Nella tabella successiva, si evidenziano, per i due tratti di elettrodotto, l'uso del suolo delle aree attraversate 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).

Relativamente alle porzioni dislocate su sedime stradale, la destinazione d'uso del suolo riportata corrisponde a quella delle aree che inglobano i tracciati stradali interessati.

Tratto	Lunghezza scavi m.	Uso del suolo	Limite di riferimento	
132 kv n. 702 "Altedo – Ferrara Sud"	50 m. su terreno agricolo	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019	
	500 m. su sede stradale	Insediamenti produttivi (la – 1.2.1.1)	<b>Colonna B</b> Tab. 1, All. 5, Tit. V, p. IV - D.Lgs. 152/2006	
132 kV n. 767 "Ferrara Sud – Centro Energia"	50 m. su terreno agricolo	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019	
	1890 m. su sede stradale	m 490	Insediamenti produttivi (la – 1.2.1.1)	<b>Colonna B</b> Tab. 1, All. 5, Tit. V, p. IV - D.Lgs. 152/2006
		m 418	Insediamenti produttivi (la – 1.2.1.1)	<b>Colonna B</b> Tab. 1, All. 5, Tit. V, p. IV - D.Lgs. 152/2006
		m 117	Aree incolte urbane (Vx 1412)	<b>Colonna A</b> Tab. 1, All. 5, Tit. V, p. IV - D.Lgs. 152/2006
		m 168	Insediamenti produttivi (la – 1.2.1.1)	<b>Colonna B</b> Tab. 1, All. 5, Tit. V, p. IV - D.Lgs. 152/2006
		m 169	Aree incolte urbane (Vx 1412)	<b>Colonna A</b> Tab. 1, All. 5, Tit. V, p. IV - D.Lgs. 152/2006
		m 393	Insediamenti produttivi (la – 1.2.1.1) <u>PETROLCHIMICO</u>	<b>Colonna B</b> Tab. 1, All. 5, Tit. V, p. IV - D.Lgs. 152/2006

In particolare, per l'ultimo tratto di ml 393 dislocato all'interno del petrolchimico, si evidenzia che lo stesso interessa aree individuate nella tavola del quadro conoscitivo del POC (elaborato QC2.2, cfr. Figura 6-5) come "sito contaminato soggetto ad onere reale ai fini della bonifica (progetto operativo approvato e bonifica non ultimata)". (Si veda in proposito il paragrafo 6.5)

### 6.4.3 Demolizioni

Anche relativamente ai tralicci da demolire di seguito si riportano una serie di tabelle riassuntive con evidenziato il numero dei sostegni, l'uso del suolo, e, in funzione di questo, i valori limite di riferimento (CSC).

<b>ELETTRODOTTO 220 Kv N.226 "COLUNGA – PALO 130"</b>			
<b>Tratto</b>	<b>Sostegno n.</b>	<b>Uso del suolo</b>	<b>Limite di riferimento</b>
COMUNE DI CASTENASO	1 A	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	1	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	2	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	3	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	4	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	5	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	6	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	7	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	8	Rete Stradale (Rs 1221)	<b>Colonna B</b> Tab. 1, All. 5, Tit. V, p. IV - D.Lgs. 152/2006
	9	Tessuto Residenziale Rado Er 1110	<b>Colonna A</b> Tab. 1, All. 5, Tit. V, p. IV - D.Lgs. 152/2006
	10	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	11	Insedimenti produttivi (Ia – 1211)	<b>Colonna B</b> Tab. 1, All. 5, Tit. V, p. IV - D.Lgs. 152/2006
	12	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	13	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	14	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	15	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	16	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	17	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
18	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019	
COMUNE DI MINERBIO	42	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	44	Seminativi semplici irrigui	<b>CSC Aree agricole</b>

Codifica Elaborato Terna:  
**RE22226B1C2291325**

Rev.00

Codifica Elaborato Proger:  
**RE22226B1C2291325**

		(Se – 2121)	D.M. MATTM 46/2019
	45	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	51	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	52	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	53	Pioppeti Colturali (Cp – 2241)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
COMUNE DI BARRICELLA	54	Frutteti (Cf – 2220)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	55	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	56	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
COMUNE DI MALALBERGO	57	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	58	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
COMUNE DI FERRARA	106	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	107	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	108	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	109	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	110	Frutteti (Cf – 2220)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	111	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	112	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	113	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	114	Frutteti (Cf – 2220)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	115	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	116	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	117	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
118	Tessuto Residenziale Discontinuo (Ed – 1120)	<b>Colonna A</b> Tab. 1, All. 5, Tit. V, p. IV - D.Lgs. 152/2006	

Codifica Elaborato Terna:  
**RE22226B1C2291325**

Rev.00

Codifica Elaborato Proger:  
**RE22226B1C2291325**

	119	Insedimenti produttivi (Ia - 1211)	<b>Colonna B</b> Tab. 1, All. 5, Tit. V, p. IV - D.Lgs. 152/2006
	120	Insedimenti produttivi (Ia - 1211)	<b>Colonna B</b> Tab. 1, All. 5, Tit. V, p. IV - D.Lgs. 152/2006
	121	Rete Stradale (Rs 1221)	<b>Colonna B</b> Tab. 1, All. 5, Tit. V, p. IV - D.Lgs. 152/2006
	122	Rete Stradale (Rs 1221)	<b>Colonna B</b> Tab. 1, All. 5, Tit. V, p. IV - D.Lgs. 152/2006
	123	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	124	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	125	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	126	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	127	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	128	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	129	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019

### ELETTRODOTTO 132 Kv N.795 "COLUNGA - ALTEDO"

Tratto	Sostegno n.	Uso del suolo	Limite di riferimento
COMUNE DI CASTENASO	2	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	3	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	4	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	5	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	6	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	7	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	8	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	9	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	10	Rete Stradale (Rs 1221)	<b>Colonna B</b> Tab. 1, All. 5, Tit. V, p. IV - D.Lgs. 152/2006
	14	Tessuto Residenziale Rado (Ed - 1120)	<b>Colonna A</b> Tab. 1, All. 5, Tit. V, p. IV - D.Lgs. 152/2006



Codifica Elaborato Terna:  
**RE22226B1C2291325**

Rev.00

Codifica Elaborato Proger:  
**RE22226B1C2291325**

		Parchi e Ville (Vp – 1411)	<b>Colonna A</b> Tab. 1, All. 5, Tit. V, p. IV - D.Lgs. 152/2006
	15	Parchi e Ville (Vp – 1411)	
	16	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	17	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	18	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	19	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	20	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	21	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	22	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	23	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	24	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	25	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	26	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	27	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	28	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	29	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	30	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	31	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	32	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	33	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
COMUNE DI BUDRIO	34	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	35	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	36	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	37	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	38	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019

Codifica Elaborato Terna:  
**RE22226B1C2291325**

Rev.00

Codifica Elaborato Proger:  
**RE22226B1C2291325**

39	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
40	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
41	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
42	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
43	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
44	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
45	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
46	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
47	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
48	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
49	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
50	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
51	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
52	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
53	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
54	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
55	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
56	Pioppeti Colturali (Cp - 2241)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
57	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
58	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
59	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
60	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
61	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
62	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019

Codifica Elaborato Terna:  
**RE22226B1C2291325**

*Rev.00*

Codifica Elaborato Proger:  
**RE22226B1C2291325**

COMUNE DI MINERBIO	63	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	64	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	65	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	66	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	67	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	68	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	69	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	70	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	71	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	72	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	73	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	74	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	75	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	76	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	77	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	78	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	79	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	80	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	81	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	82	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	83	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	84	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	85	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	86	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	87	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019

## ELETTRODOTTO 132 Kv N.702 "ALTEDO – FERRARA SUD "

Tratto	Sostegno n.	Uso del suolo	Limite di riferimento
COMUNE DI MALALBERGO	96	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	97	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	98	Frutteti (Cf – 2220)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	99	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	100	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	101	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	102	Frutteti (Cf – 2220)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	103	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	104	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	105	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	106	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	107	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	108	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	109	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	110	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	111	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	112	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
113	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019	
114	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019	
115	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019	
116	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019	
117	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019	

Codifica Elaborato Terna:  
**RE22226B1C2291325**

*Rev.00*

Codifica Elaborato Proger:  
**RE22226B1C2291325**

	118	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	119	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	120	Frutteti (Cf – 2220)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	121	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	122	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	123	Frutteti (Cf – 2220)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	124	Frutteti (Cf – 2220)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	125	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	126	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	127	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	128	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	129	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	130	Frutteti (Cf – 2220)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	131	Frutteti (Cf – 2220)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	132	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	133	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	134	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	135	Frutteti (Cf – 2220)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	136	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
COMUNE DI POGGIO RENATICO	137	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	138	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	139	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	140	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	141	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019

Codifica Elaborato Terna:  
**RE22226B1C2291325**

Rev.00

Codifica Elaborato Proger:  
**RE22226B1C2291325**

142	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
143	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
144	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
145	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
146	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
147	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
148	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
149	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
150	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
151	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
152	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
153	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
154	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
155	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
156	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
157	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
158	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
159	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
160	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
161	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
162	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
163	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
164	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
165	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
166	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019



Codifica Elaborato Terna:  
**RE22226B1C2291325**

Rev.00

Codifica Elaborato Proger:  
**RE22226B1C2291325**

	167	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	168	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	169	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	170	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	171	Aree incolte urbane (Vx - 1412)	<b>Colonna A</b> Tab. 1, All. 5, Tit. V, p. IV - D.Lgs. 152/2006
	172	Cantieri e scavi (Qc - 1331)	<b>Colonna B</b> Tab. 1, All. 5, Tit. V, p. IV - D.Lgs. 152/2006
	173	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	174	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	175	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	176	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	177	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	178	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	179	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	180	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	181	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	182	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	183	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	184	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	185	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	186	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	187	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	188	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	189	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	190	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019

COMUNE DI FERRARA

Codifica Elaborato Terna:  
**RE22226B1C2291325**

Rev.00

Codifica Elaborato Proger:  
**RE22226B1C2291325**

	191	Rete Stradale (Rs 1221)	<b>Colonna B</b> Tab. 1, All. 5, Tit. V, p. IV - D.Lgs. 152/2006
	192	Insedimenti di servizio (Is - 1213)	<b>Colonna B</b> Tab. 1, All. 5, Tit. V, p. IV - D.Lgs. 152/2006

### ELETTRODOTTO 132 Kv N.767 "FERRARA SUD – CENTRO ENERGIA"

Tratto	Sostegno n.	Uso del suolo	Limite di riferimento
Comune di Ferrara	1	Insedimenti di servizio (Is - 1213)	<b>Colonna B</b> Tab. 1, All. 5, Tit. V, p. IV - D.Lgs. 152/2006
	2	Rete Stradale (Rs 1221)	<b>Colonna B</b> Tab. 1, All. 5, Tit. V, p. IV - D.Lgs. 152/2006
	3	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	4	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	5	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	6	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	7	Frutteti (Cf - 2220)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	8	Frutteti (Cf - 2220)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	9	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	10	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	12	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	13	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	14	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	15	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	16	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	17	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	18	Frutteti (Cf - 2220)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	19	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	20	Seminativi semplici irrigui (Se - 2121)	<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
	21	Seminativi semplici irrigui	<b>CSC Aree agricole</b>

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>VERIFICA OTTEMPERANZE DECRETO V.I.A. N.000222 DEL 28/07/2016 <b>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</b> (ai sensi del DPR 120/2017) Prescrizione A1</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RE22226B1C2291325</b></p>	<p>Rev.00</p>	<p>Codifica Elaborato Proger: <b>RE22226B1C2291325</b></p>

		(Se – 2121)	D.M. MATTM 46/2019
22	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)		<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
23	Seminativi semplici irrigui (Se – 2121)		<b>CSC Aree agricole</b> D.M. MATTM 46/2019
24	Parchi e Ville (Vp – 1411)		<b>Colonna A</b> Tab. 1, All. 5, Tit. V, p. IV - D.Lgs. 152/2006
25	Insedimenti produttivi (Ia – 1.2.1.1)		<b>Colonna B</b> Tab. 1, All. 5, Tit. V, p. IV - D.Lgs. 152/2006
26	Aree incolte urbane (Vx 1412)		<b>Colonna A</b> Tab. 1, All. 5, Tit. V, p. IV - D.Lgs. 152/2006
27	Insedimenti produttivi (Ia – 1.2.1.1)		<b>Colonna B</b> Tab. 1, All. 5, Tit. V, p. IV - D.Lgs. 152/2006
28	Insedimenti produttivi (Ia – 1.2.1.1)		<b>Colonna B</b> Tab. 1, All. 5, Tit. V, p. IV - D.Lgs. 152/2006
29	Insedimenti produttivi (Ia – 1.2.1.1)		<b>Colonna B</b> Tab. 1, All. 5, Tit. V, p. IV - D.Lgs. 152/2006

Come si può evincere dalle tabelle riportate, la quasi totalità dei sostegni interessati ricade in ambito agricolo, mentre una minima parte di questi rientrano in ambito urbanizzato, insediamenti commerciali o produttivi.

Sempre relativamente al Comune di Castenaso, è stata esternata da parte dell'Amministrazione Comunale la necessità di effettuare operazioni di "ricucitura" della vegetazione ripariale del torrente Idice in prossimità degli attraversamenti delle due linee da demolire.

A riguardo si evidenzia che, in ottemperanza alla prescrizione C.9 della Regione Emilia Romagna è stato predisposto un apposito Progetto di riassetto e valorizzazione del paesaggio (bosco e corridoio fluviale) nel tratto limitrofo al Torrente Idice interessato dalle demolizioni i cui dettagli sono consultabili nel documento **RE22226B1C2292207**.

## 6.5 SITI A RISCHIO POTENZIALE DI INQUINAMENTO

E' stato effettuato un censimento dei siti a rischio potenziale presenti all'interno dell'area interessata dal progetto in maniera da definire la presenza di rischi potenziali di cui dover conto in fase di effettuazione delle indagini analitiche. Le informazioni a riguardo sono state raccolte da varie fonti quali: Regione Lazio, ARPA, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

L'analisi ha riguardato la raccolta di dati circa la presenza nel territorio di possibili fonti contaminati derivanti da:

- Discariche / Impianti di recupero e smaltimento rifiuti;
- Scarichi di acque reflue industriali o urbane;
- Siti industriali/Stabilimenti a Rischio Incidente Rilevante;

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>VERIFICA OTTEMPERANZE DECRETO V.I.A. N.000222 DEL 28/07/2016 <b>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</b> (ai sensi del DPR 120/2017) Prescrizione A1</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RE22226B1C2291325</b></p>	<p>Rev.00</p>	<p>Codifica Elaborato Proger: <b>RE22226B1C2291325</b></p>

- Bonifiche / Siti contaminati;
- Vicinanza a strade e/o Infrastrutture di grande comunicazione e viabilità minore;

La possibile interferenza tra i siti censiti e le aree interessate dal progetto è nel seguito valutata sulla base delle informazioni geografiche disponibili.

L'analisi delle possibili interferenze con i siti a rischio potenziale, identificati sulla base delle informazioni geografiche disponibili, è stata estesa cautelativamente ad un intorno di 200 metri rispetto agli interventi in progetto in considerazione della ridotta estensione delle aree di cantiere.

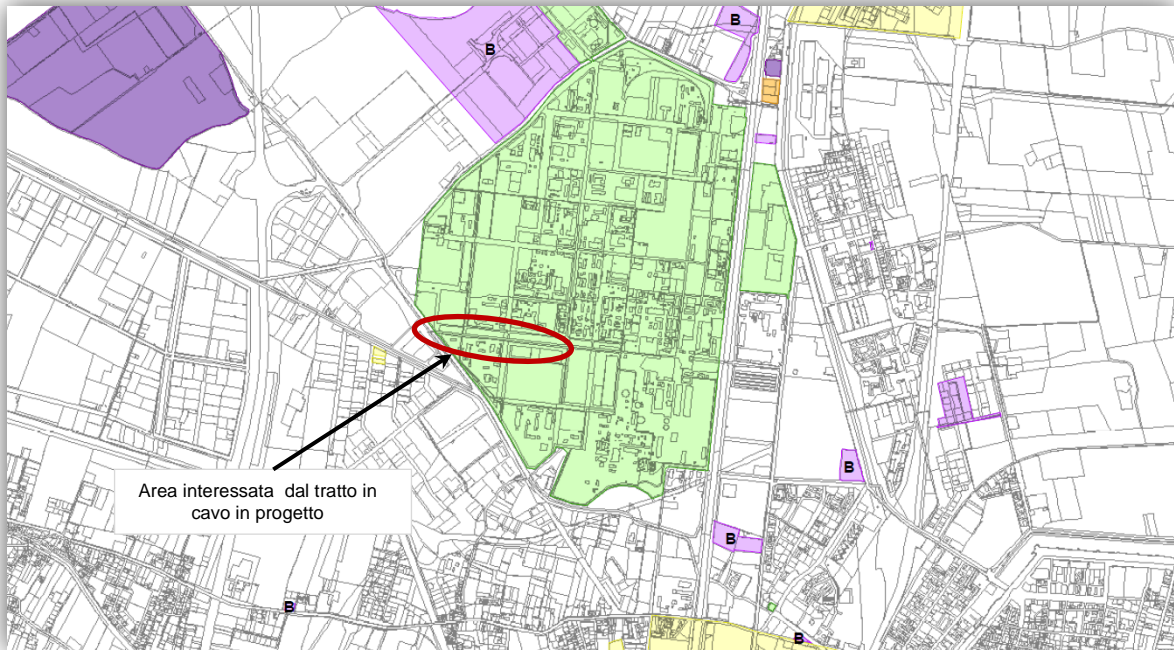
Nei siti indagati non è stata rilevata nessuna attività antropica pregressa e/o attuale che possa essere stata fonte di inquinamento puntuale o diffuso, ad eccezione dei seguenti casi:

#### **1. Impianti per estrazione, stoccaggio e distribuzione gas nel Comune di Minerbio**

Ci troviamo in prossimità di "complessi industriali a rischio di incidente rilevante" (D.Lgs. 334/199 e s.m.i), dove si snoda la variante prevista nel Comune di Minerbio. A riguardo si evidenzia che la variante citata è stata progettata proprio per allontanare l'attuale linea elettrica che attraversa gli impianti per l'estrazione e stoccaggio e distribuzione del gas ed eliminare così ogni tipo di interferenza.

#### **2. Inseediamento produttivo del Petrolchimico nel Comune di Ferrara**

In particolare, l'ultimo tratto di ml 393 dislocato all'interno del petrolchimico, interessa aree individuate nella tavola del quadro conoscitivo del POC (elaborato QC2.2, CFR. Figura 6-5) come "sito contaminato soggetto ad onere reale ai fini della bonifica (progetto operativo approvato e bonifica non ultimata)".



**Figura 6-5:** Stralcio elaborato qc2.2 del Piano Operativo Comunale.

A riguardo, tra le Aziende co-insediate e gli Enti di controllo facenti parte della Conferenza di Servizi relativa ai procedimenti di bonifica è stato redatto un protocollo che detta regole e criteri condivisi relativamente ad alcuni aspetti sito specifici, nel rispetto di quanto stabilito dalla normativa vigente.

In particolare, dall'analisi del documento emerge che gli interventi previsti non andranno ad interessare la falda superficiale, e che, relativamente al capitolo "Terre e rocce da scavo" si prevede quanto segue:

**«5. Terre e rocce da scavo**

*Ai fini dell'applicazione del presente protocollo si intende per "sito", con riferimento all'art. 185, c. 1, lettera c, D.Lgs. 152/06, l'intera area delimitata dal confine dello stabilimento multisocietario.*

*Il materiale da scavo, diverso da rifiuti di demolizione o da qualsiasi altro tipo di rifiuto, derivante dalla realizzazione di opere all'interno del sito multisocietario, può essere gestito ai sensi dell'art. 185 D.Lgs. 152/06 se detto materiale rimane all'interno del sito stesso. In tal caso o in caso di trasporto del materiale in altri siti, dovranno essere rispettati tutti i criteri previsti dalle rispettive norme. Nello specifico in caso di trasporto del materiale in altri siti, lo stesso si dovrà gestire ai sensi del D.M. 161/2012 in caso di AIA o VIA, o ai sensi dell'art. 184 bis del D.Lgs. 152/2006 e articoli 41 e 41 bis del D.L. 69/2013 convertito in Legge 98/2013.»*

Occorre tuttavia precisare che ad oggi è in vigore l'Art. 242 ter del D.Lgs. 152/2006:

*«1. Nei siti oggetto di bonifica [...] possono essere realizzati interventi e opere [...], di manutenzione ordinaria e straordinaria di impianti e infrastrutture, compresi adeguamenti alle prescrizioni*

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>VERIFICA OTTEMPERANZE DECRETO V.I.A. N.000222 DEL 28/07/2016 <b>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</b> (ai sensi del DPR 120/2017) Prescrizione A1</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RE22226B1C2291325</b></p>	<p>Rev.00</p>	<p>Codifica Elaborato Proger: <b>RE22226B1C2291325</b></p>

*autorizzative, nonché opere lineari necessarie per l'esercizio di impianti e forniture di servizi e, più in generale, altre opere lineari di pubblico interesse, [...], opere con le medesime connesse, infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli stessi impianti, [...], a condizione che detti interventi e opere siano realizzati secondo modalità e tecniche che non pregiudichino né interferiscano con l'esecuzione e il completamento della bonifica, né determinino rischi per la salute dei lavoratori e degli altri fruitori dell'area nel rispetto del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81*

*2. La valutazione del rispetto delle condizioni di cui al comma 1 è effettuata da parte dell'autorità competente ai sensi del Titolo V, Parte quarta, del presente decreto, nell'ambito dei procedimenti di approvazione e autorizzazione degli interventi e, ove prevista, nell'ambito della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale.».*

In qualità di Autorità competente, tale valutazione preventiva di cui al comma 2 dell'art sopra citato, spetta alla Regione Toscana in qualità di Autorità competente che, nell'ambito di un sub-procedimento, può avvalersi dei contributi specifici in campo ambientale e sanitario, rispettivamente, di ARPA e dell'Azienda USL territorialmente competenti.

A tal proposito pertanto, Terna, in fase di progettazione esecutiva, dovrà accertarsi dello stato dell'iter di bonifica del sito in questione, in particolare, verificare la presenza e la tipologia delle opere di caratterizzazione e messa in sicurezza operativa dell'area interessata dal procedimento di bonifica e, ai sensi dell'articolo 242 del D.Lgs. 152/2006. Ai sensi del comma 4 dell'Art. 242 ter:

«

- a) *nel caso in cui non sia stata ancora realizzata la caratterizzazione dell'area oggetto dell'intervento ai sensi dell'articolo 242, il soggetto proponente accerta lo stato di potenziale contaminazione del sito mediante un **Piano di indagini preliminari**. Il Piano, comprensivo della lista degli analiti da ricercare, è concordato con l'Agenzia di protezione ambientale territorialmente competente che si pronuncia entro e non oltre il termine di trenta giorni dalla richiesta del proponente, eventualmente stabilendo particolari prescrizioni in relazione alla specificità del sito.[...]  
Qualora l'indagine preliminare accerti l'avvenuto superamento delle CSC anche per un solo parametro, il soggetto proponente ne dà immediata comunicazione con le forme e le modalità di cui all'articolo 245, comma 2, con la descrizione delle misure di prevenzione e di messa in sicurezza di emergenza adottate;*
- b) *in presenza di attività di messa in sicurezza operativa già in essere, il proponente può avviare la realizzazione degli interventi e delle opere [...] previa comunicazione all'Agenzia di protezione ambientale territorialmente competente da effettuarsi con almeno quindici giorni di anticipo rispetto all'avvio delle opere. Al termine dei lavori, l'interessato assicura il ripristino delle opere di messa in sicurezza operativa;*
- c) *le attività di scavo sono effettuate con le precauzioni necessarie a non aumentare i livelli di inquinamento delle matrici ambientali interessate e, in particolare, delle acque sotterranee. Le eventuali fonti attive di contaminazione, quali rifiuti o prodotto libero, rilevate nel corso delle attività di scavo, sono rimosse e gestite nel rispetto delle norme in materia di gestione dei rifiuti. I terreni e i materiali provenienti dallo scavo sono gestiti nel rispetto del decreto del Presidente della Repubblica 13 giugno 2017, n. 120.*
- c bis) *ove l'indagine preliminare di cui alla lettera a) accerti che il livello delle CSC non sia stato superato, per i siti di interesse nazionale il procedimento si conclude secondo le modalità previste*

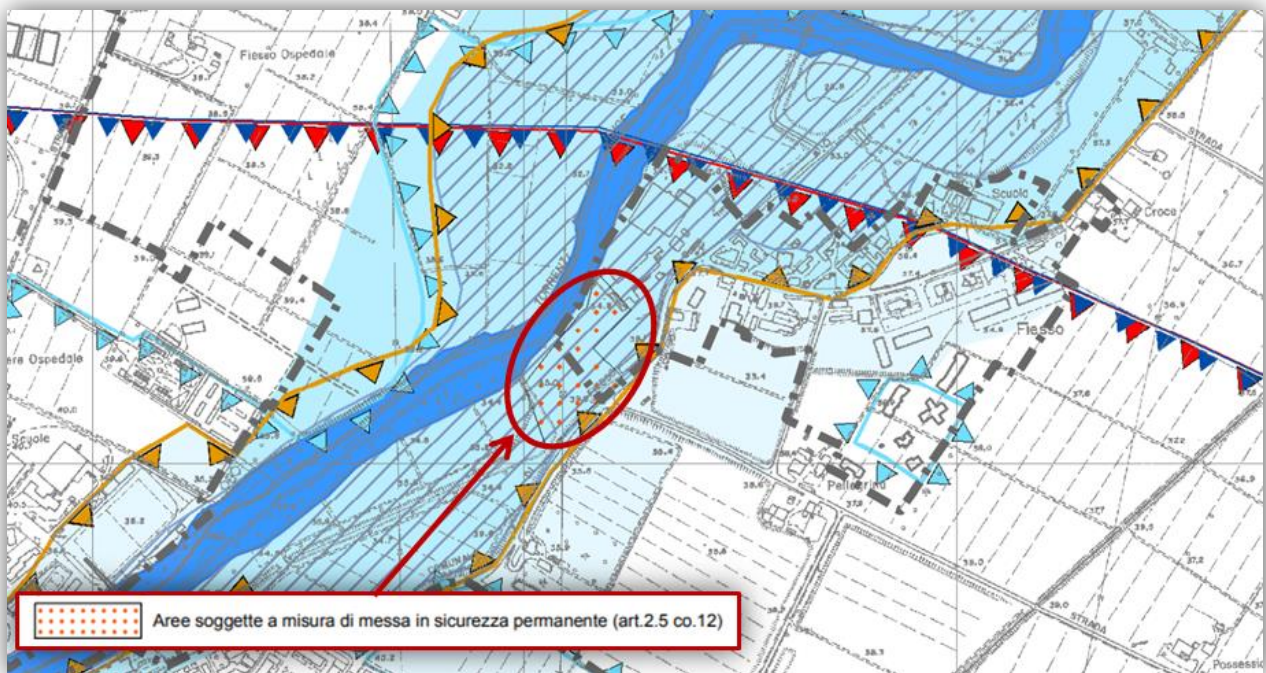


*dal comma 4-bis dell'articolo 252 e per gli altri siti nel rispetto di quanto previsto dal comma 2 dell'articolo 242 .»*

### **3. Area bonificata ed impianto di depurazione nel Comune di Castenaso.**

L'analisi dei documenti di programmazione territoriale locale ha evidenziato, la presenza di un sito definito come "Aree soggette a misura di messa in sicurezza permanente" normate dall'art. 2.5 co. 12 che recita: ".....Nell'area appositamente individuata nella tavola 2.2 del PSC quale 'area soggetta a misure di messa in sicurezza permanente' ai sensi della parte IV del D.Lgs 152/2006 e s.m.i. non possono essere effettuati interventi invasivi nel suolo se non previa autorizzazione della Provincia di Bologna"

L'area, individuata nell'elaborato Ca. PSC.2.2, è ubicata a nord est di Castenaso, in adiacenza al nucleo abitato di Fiesso, sulla sponda destra del Torrente Idice.



**Figura 6-6:** Stralcio tavola 2.2 del PSC.

Si tratta dell'area della ex-fornace di Fiesso in cui sono stati ritrovati spessori di strati sepolti di materiali inquinanti ricoperti da uno strato di suolo. Questo materiale derivante dall'attività della fornace contiene alcuni inquinanti ambientali tra i quali vari metalli pesanti (Vianello et al. 2006).

Nel sito in questione ricade il **sostegno n. 11** della linea 220 kV n. 226 "Colunga – Palo 130" che dovrà essere demolito, tenendo conto delle prescrizioni dell'Amministrazione Comunale di Castenaso, con particolare riferimento alla salvaguardia dell'integrità degli strati impermeabili che sono stati realizzati in sede di interventi di sistemazione e recupero dell'area.

 <p><b>Terna Rete Italia</b> T E R N A G R O U P</p>	<p>VERIFICA OTTEMPERANZE DECRETO V.I.A. N.000222 DEL 28/07/2016</p> <p><b>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</b> (ai sensi del DPR 120/2017)</p> <p>Prescrizione A1</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RE22226B1C2291325</b></p>	<p>Rev.00</p>	<p>Codifica Elaborato Proger: <b>RE22226B1C2291325</b></p>

L'intervento di demolizione dovrà prevedere il metodo tecnicamente più opportuno per conseguire il risultato richiesto, tra il mantenimento in loco della sola fondazione con il completamento dell'impermeabilizzazione tra i quattro pilastri di sostegno e la completa rimozione della stessa fondazione con ripristino della continuità della barriera impermeabile ove questa è assente.

A riguardo si propone di attuare gli interventi nelle modalità descritte al capitolo 4 "Interventi che richiedono operazioni di sbancamento e modalità di riutilizzo del materiale di risulta" paragrafo 4.3 - Demolizioni.

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>VERIFICA OTTEMPERANZE DECRETO V.I.A. N.000222 DEL 28/07/2016 <b>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</b> (ai sensi del DPR 120/2017) Prescrizione A1</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RE22226B1C2291325</b></p>	<p>Rev.00</p>	<p>Codifica Elaborato Proger: <b>RE22226B1C2291325</b></p>

## 7. PIANO DELLE INDAGINI

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

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.

In particolare la caratterizzazione sarà effettuata considerando:

- l'estensione dell'elettrodotto in progetto;
- la disponibilità di dati esistenti sullo stato qualitativo dei terreni in zone prossime alle aree d'indagine.

Le attività 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."

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.

Sulla base dei risultati analitici verranno stabilite in via definitiva:

- le quantità di terre da riutilizzare in sito, per i riempimenti degli scavi,
- le quantità da avviare a smaltimento in discarica e le relative tipologie di discariche,
- la logistica e i percorsi previsti per la movimentazione delle terre.

### 7.1 NUMERO E CARATTERISTICHE DEI PUNTI DI INDAGINE

L'ubicazione e il numero di punti di indagine potrà subire modifiche a seguito di sopralluoghi per accertarne l'effettiva fattibilità. Tutte le posizioni dei singoli punti di sondaggio saranno individuate solo a seguito di attenta verifica, tenendo conto, in particolare, della presenza di tutti i possibili sottoservizi, delle restrizioni logistiche e dei riflessi sulla sicurezza degli operatori.

La caratterizzazione ambientale sarà svolta, prima dell'inizio dello scavo, nel rispetto di quanto riportato agli allegati 2 e 4 del D.P.R. 120/2017.

Qualora si riscontri l'impossibilità eseguire prima dell'inizio dello scavo la completa caratterizzazione ambientale di tutti i punti di indagine previsti, ci si riserverà la possibilità di eseguire talune indagini in corso d'opera, secondo le indicazioni di cui all'allegato 9 del D.P.R. 120/2017.

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>VERIFICA OTTEMPERANZE DECRETO V.I.A. N.000222 DEL 28/07/2016 <b>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</b> (ai sensi del DPR 120/2017) Prescrizione A1</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RE22226B1C2291325</b></p>	<p>Rev.00</p>	<p>Codifica Elaborato Proger: <b>RE22226B1C2291325</b></p>

Conformemente a quanto stabilito nell'Allegato 2 dello stesso decreto, la densità dei punti di indagine e la loro ubicazione sono basate su un modello concettuale preliminare delle aree o sulla base di considerazioni di tipo statistico.

Si consideri che l'ubicazione definitiva dei singoli punti andrà nuovamente verificata in sede di cantiere, e in corso d'opera potrebbero quindi richiedersi lievi spostamenti.

### 7.1.1 Linee Aeree di nuova realizzazione

Per quanto concerne le linee aeree, tale metodologia prevede la realizzazione di:

- **N. 1 un punto di indagine su tutti i sostegni ricadenti in aree definite come "siti a rischio potenziale";**
- **n.1 punto di indagine ogni tre sostegni di nuova realizzazione** nelle aree dove si è rilevata una omogeneità dal punto di vista dell'uso del suolo.

### 7.1.2 Linee in cavo interrato

Per quanto riguarda gli elettrodotti in cavo interrato, per i tratti non prossimi ad aree a rischio potenziale (distanza maggiore di m 200), si considera la realizzazione di:

- N. 1 punto di indagine ogni 500 metri lineari.

In particolare, per i tratti in esame si propone il seguente piano:

#### Elettrodotto 132kV n. 702 (Altido Ferrara Sud)

Questo tratto della lunghezza totale (550 ml), di cui 50 m circa si snodano su terreno con uso del suolo a seminativo semplice, mentre i restanti 500 m su viabilità esistente ricompresa all'interno di insediamento produttivo. Su questo tratto, si prevede la realizzazione di **n. 2 punti di indagine**.

#### Elettrodotto 132kV n. 767 (Ferrara Sud-Centro Energia)

La lunghezza totale del tracciato in esame è di 1.940 ml e si snoda quasi interamente (eccezione fatta per m 50 partendo dalla cabina Ferrara Sud) lungo percorsi stradali; partendo sempre dalla cabina elettrica di Ferrara Sud da tracciato aereo a cavidotto interrato, le strade interessate sono ricomprese in aree aventi la seguente destinazione di uso:

ml	Destinazione d'uso del suolo	Limite di riferimento
490	Insediamento produttivo	<b>Colonna B</b> Tab. 1, All. 5, Tit. V, p. IV - D.Lgs. 152/2006
40	Seminativo semplice	<b>CSC Aree agricole</b>

 <small>T E R N A G R O U P</small>	<b>VERIFICA OTTEMPERANZE</b> <b>DECRETO V.I.A. N.000222 DEL 28/07/2016</b> <b>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE</b> <b>TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA</b> <b>DISCIPLINA DEI RIFIUTI</b> <i>(ai sensi del DPR 120/2017)</i> <i>Prescrizione A1</i>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RE22226B1C2291325</b>	<i>Rev.00</i>	Codifica Elaborato Proger: <b>RE22226B1C2291325</b>

D.M. MATTM 46/2019		
433	Insediamento produttivo	<b>Colonna B</b> Tab. 1, All. 5, Tit. V, p. IV - D.Lgs. 152/2006
120	Aree incolte urbane	<b>Colonna A</b> Tab. 1, All. 5, Tit. V, p. IV - D.Lgs. 152/2006
278	Insediamento produttivo	<b>Colonna B</b> Tab. 1, All. 5, Tit. V, p. IV - D.Lgs. 152/2006
171	Aree incolte urbane	<b>Colonna A</b> Tab. 1, All. 5, Tit. V, p. IV - D.Lgs. 152/2006
393	Insediamento produttivo (Petrochimico)	<b>Colonna B</b> Tab. 1, All. 5, Tit. V, p. IV - D.Lgs. 152/2006

Relativamente ai primi due tratti, in considerazione del fatto che questi viaggiano parallelamente alla porzione di linea interrata già considerata dell' Elettrodotta 132kV n. 702 (Altedo Ferrara Sud), e che su questo tratto sono previsti già due punti di indagine, si ritiene logico prevedere la realizzazione di **un solo punto di indagine**.

Successivamente, la linea prosegue in tracciato aereo per poi riprendere ad essere interrata nella periferia nord-ovest di Ferrara: sui primi 1.000 ml di questo tratto interrato posti all'esterno dell'insediamento produttivo (Petrochimico), si propone la realizzazione di **n. 2 punti di indagine**, mentre per il restante tratto di ml 393 dislocato all'interno del petrolchimico si propone la realizzazione di **n. 2 punti di indagine**.

### 7.1.3 Demolizioni

Infine, relativamente alle linee da demolire non sono previsti punti di indagine in ragione del fatto che non si ritiene necessario il riutilizzo di materiale da scavo in situ.

Le uniche eccezioni, come già indicato al Paragrafo 4.3, potrebbero essere costituite dai sostegni n. 8 e 10 de linea 220 Kv N. 226 "Colunga – Palo 130" nel Comune di Castenaso (Foglio 28 mappale 333 ed al Foglio 22 mappale 1079) e sui sostegni n. 10, 14 e 15 della linea 132 Kv N. 859 "Colunga - Altedo" (Foglio 28 mappale 333, al Foglio 22 mappale 454, e Foglio 22 mappale 126), posti all'interno di aree verdi comunali.

**In tali casi, nell'ottica della minimizzazione dei quantitativi di rifiuti prodotti, qualora vi sia la possibilità di riutilizzare materiale precedentemente escavato in sito questo verrà opportunamente analizzato secondo le modalità previste nei paragrafi seguenti.**

## 7.2 PROFONDITÀ D'INDAGINE E FREQUENZA DEI PRELIEVI IN SENSO VERTICALE

La profondità d'indagine sarà determinata in base alle profondità previste degli scavi di fondazione. 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;



 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>VERIFICA OTTEMPERANZE DECRETO V.I.A. N.000222 DEL 28/07/2016 <b>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</b> (ai sensi del DPR 120/2017) Prescrizione A1</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RE22226B1C2291325</b></p>	<p>Rev.00</p>	<p>Codifica Elaborato Proger: <b>RE22226B1C2291325</b></p>

- campione 3: nella zona intermedia tra i due.

Per scavi superficiali, di profondità inferiore a 2 metri, come nel caso delle linee interrato, i campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche possono essere almeno due: uno per ciascun metro di profondità.

Relativamente alle demolizioni, sempre in considerazione del limitato spessore interessato (max. m 1,50), si ritiene sufficiente il prelievo di un unico campione.

Ai campioni previsti sarà possibile aggiungerne altri a giudizio, in particolare nel caso in cui si manifestino evidenze visive o organolettiche di alterazione, contaminazione o presenza di materiali estranei, oppure strati di terreno al letto di accumuli di sostanze di rifiuto, ecc..

### 7.3 MODALITÀ DI ESECUZIONE DEGLI SCAVI/SONDAGGI

Per quanto riguarda i punti di prelievo relativi alla realizzazione delle nuove linee aeree, in presenza di fondazioni del tipo a piedini separati come nel nostro caso, il sondaggio di prelievo sarà realizzato nel punto centrale dell'area di appoggio del sostegno in modo da mantenere una rappresentatività media dell'intera area.

La caratterizzazione ambientale sarà eseguita mediante sondaggi a carotaggio da eseguire prima dell'avvio dei lavori.

Le attrezzature per il campionamento saranno di materiali tali da non influenzare le caratteristiche del suolo che si andranno a determinare.

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

- gli scavi saranno condotti in modo da garantire il campionamento in continuo di tutti i litotipi, garantendo il minimo disturbo del suolo e del sottosuolo;
- la ricostruzione stratigrafica e la profondità di prelievo nel suolo sarà determinata con la massima accuratezza possibile, non peggiore di 0,1 metri;
- durante le operazioni di perforazione, l'utilizzo delle attrezzature impiegate, la velocità di rotazione e quindi di avanzamento delle aste e la loro pressione sul terreno sarà tale da evitare fenomeni di attrito e di surriscaldamento, il dilavamento, la contaminazione e quindi l'alterazione della composizione chimica e biologica del materiale prelevato;
- sarà adottata ogni cautela al fine di non provocare la diffusione di inquinanti a seguito di eventuali eventi accidentali ed evitare fenomeni di contaminazione indotta, generata dall'attività di perforazione (trascinamento in profondità del potenziale inquinante);
- Il prelievo dei campioni verrà eseguito immediatamente dopo la realizzazione dello scavo, campioni saranno riposti in appositi contenitori, e univocamente siglati.



 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>VERIFICA OTTEMPERANZE DECRETO V.I.A. N.000222 DEL 28/07/2016 <b>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</b> (ai sensi del DPR 120/2017) Prescrizione A1</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RE22226B1C2291325</b></p>	<p>Rev.00</p>	<p>Codifica Elaborato Proger: <b>RE22226B1C2291325</b></p>

- il campione prelevato sarà conservato con tutti gli accorgimenti necessari per ridurre al minimo ogni possibile alterazione;
- impiego, ad ogni nuova manovra, di strumentazione pulita ed asciutta.

Nel corso delle operazioni di prelievo dei campioni, tutto il materiale estratto sarà esaminato e tutti gli elementi che lo caratterizzano saranno riportati su un apposito report di campo. In particolare, sarà segnalata la presenza nei campioni di contaminazioni evidenti (evidenze organolettiche).

### **7.3.1 Prescavi**

Prima dell'inizio dei lavori saranno ubicati i punti di indagini, evitando ogni eventuale danno a persone e/o a cose, anche di terzi, la rottura di serbatoi, tubazioni o linee elettriche interrato. Se necessario si procederà all'esecuzione di prescavi.

La documentazione di ciascuno scavo comprenderà, oltre alle informazioni generali (data, luogo, tipo di indagine, nome operatore, inquadramento, strumentazione, documentazione fotografica, annotazioni anomalie):

- una stratigrafia sommaria di ciascun pozzetto con la descrizione degli strati rinvenuti;
- l'indicazione dell'eventuale presenza d'acqua ed il corrispondente livello dal piano campagna;
- l'indicazione di eventuali colorazioni anomale, di odori e dei campioni prelevati per l'analisi di laboratorio.

### **7.3.2 Perforazioni a carotaggio**

Per le perforazioni a carotaggio saranno impiegate attrezzature del tipo a rotazione, con caratteristiche idonee all'esecuzione di perforazioni del diametro di almeno 200 mm.

I carotaggi saranno eseguiti a secco, evitando l'utilizzo di fluidi e quindi l'alterazione delle caratteristiche chimiche dei materiali da campionare. Solo in casi di assoluta necessità, ad es. consistenza dei terreni in grado di impedire l'avanzamento (trovanti, strati rocciosi), sarà consentita la circolazione temporanea ad acqua pulita, sino al superamento dell'ostacolo. Si riprenderà, quindi, la procedura a secco.

Le corone e gli utensili per la perforazione a carotaggio saranno scelti di volta in volta in base alle necessità evidenziatesi e saranno impiegati rivestimenti e corone non verniciate.

Al fine di evitare il trascinarsi in profondità di eventuali contaminanti presenti in superficie, oltre che per evitare franamenti delle pareti del foro nei tratti non lapidei, la perforazione sarà eseguita impiegando una tubazione metallica provvisoria di rivestimento. Tale tubazione, avente un diametro adeguato al diametro dell'utensile di perforazione, sarà infissa dopo ogni manovra fino alla profondità ritenuta necessaria per evitare franamenti.

Prima e durante ogni operazione saranno messi in atto accorgimenti di carattere generale per evitare l'immissione nel sottosuolo di composti estranei, quali:

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>VERIFICA OTTEMPERANZE DECRETO V.I.A. N.000222 DEL 28/07/2016 <b>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</b> (ai sensi del DPR 120/2017) Prescrizione A1</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RE22226B1C2291325</b></p>	<p>Rev.00</p>	<p>Codifica Elaborato Proger: <b>RE22226B1C2291325</b></p>

- la rimozione dei lubrificanti dalle zone filettate;
- l'eliminazione di gocciolamenti di oli dalle parti idrauliche;
- la pulizia dei contenitori per l'acqua;
- la pulizia di tutte le parti delle attrezzature tra un campione e l'altro.



**Figura 7-1:** Sondaggio effettuato mediante perforazione a carotaggio.

Il materiale, raccolto dopo ogni manovra, sarà estruso senza l'utilizzo di fluidi e quindi disposto in un recipiente che permetta la deposizione delle carote prelevate senza disturbarne la disposizione stratigrafica. Sarà utilizzato un recipiente di materiale inerte (PVC), idoneo ad evitare la contaminazione dei campioni prelevati. Per evitare la contaminazione tra i diversi prelievi, il recipiente per la deposizione delle carote sarà lavato, decontaminato e asciugato tra una deposizione e l'altra.

Il materiale estruso sarà riposto nel recipiente in modo da poter ricostruire la colonna stratigrafica del terreno perforato.

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.

Tutti i campioni estratti saranno sistemati, nell'ordine di estrazione, in adatte cassette catalogatrici distinte per ciascun sondaggio, nelle quali verranno riportati chiaramente e in modo indelebile i dati di identificazione del perforo e dei campioni contenuti e, per ogni scomparto, le quote di inizio e termine del campione contenuto.

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>VERIFICA OTTEMPERANZE DECRETO V.I.A. N.000222 DEL 28/07/2016 <b>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</b> (ai sensi del DPR 120/2017) Prescrizione A1</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RE22226B1C2291325</b></p>	<p>Rev.00</p>	<p>Codifica Elaborato Proger: <b>RE22226B1C2291325</b></p>



**Figura 7-2:** Sistemazione dei campioni nelle cassette catalogatrici.

Ciascuna cassetta catalogatrice sarà fotografata, completa delle relative indicazioni grafiche di identificazione. Le foto saranno eseguite prima che la perdita di umidità abbia provocato l'alterazione del colore dei campioni estratti.

Per ogni perforo verrà compilata la stratigrafia del sondaggio stesso secondo le usuali norme AGI.

Le cassette verranno trasferite presso un deposito in luogo chiuso, e ivi conservate.

Al termine delle operazioni, i perfori dei sondaggi verranno chiusi in sicurezza mediante per tutta la profondità, in modo da evitare la creazione di vie preferenziali per la migrazione dell'acqua di falda e di eventuali contaminanti.

### **7.3.3 Scavi esplorativi**

Nel caso di campionamento di suolo mediante scavi esplorativi si ricorrerà a metodi di scavo meccanizzato (benna rovescia o altro mezzo meccanico con prestazioni analoghe) o, qualora impossibile, mediante strumenti manuali (trivella, carotatore manuale, vanga).

Le attrezzature per il campionamento saranno di materiali tali da non influenzare le caratteristiche del suolo che si andranno a determinare.





**Figura 7-3:** Scavo realizzato con pala meccanica. Consente di osservare la sequenza litologica sulle pareti dello scavo stesso e di verificare la presenza di una falda superficiale.



**Figura 7-4:** Scavi con strumenti manuali.

Nei suoli frequentemente arati, o comunque soggetti a rimescolamenti, i campioni saranno prelevati a partire dalla massima profondità di lavorazione, mentre nei suoli a prato o nei frutteti, sarà eliminata la parte aerea della vegetazione e la cotica.

In presenza di contaminazione evidente, il materiale prelevato dallo scavo sarà posto sopra un telo e non direttamente sul terreno. Per l'eventuale decontaminazione delle attrezzature sarà predisposta un'area delimitata non interferente con gli scavi.

Al termine delle operazioni di esame e campionamento gli scavi verranno richiusi riportando costipando adeguatamente il riempimento.

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>VERIFICA OTTEMPERANZE DECRETO V.I.A. N.000222 DEL 28/07/2016 <b>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</b> (ai sensi del DPR 120/2017) Prescrizione A1</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RE22226B1C2291325</b></p>	<p>Rev.00</p>	<p>Codifica Elaborato Proger: <b>RE22226B1C2291325</b></p>

## 7.4 CAMPIONAMENTO

### 7.4.1 Prelievo campioni di suolo

Per ogni posizione di prelievo, prima di definire le precise profondità di prelievo, sarà preventivamente esaminato il rilievo stratigrafico di massima, allo scopo di evidenziare le variazioni fra gli strati della sezione da campionare.

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

Gli incrementi di terreno prelevati verranno trattati e confezionati in campo a seconda della natura e delle particolari necessità imposte dai parametri analitici da determinare.

Il prelievo degli incrementi di terreno e ogni altra operazione ausiliaria (separazione del materiale estraneo, omogeneizzazione, suddivisione in aliquote, ecc.) saranno eseguiti seguendo le indicazioni contenute nell'Allegato 2 al Titolo V della Parte IV del D.Lgs. 152/06 e in accordo con la Procedura ISO 10381-2:2002 *Soil Quality – Sampling – Guidance on sampling of techniques*, nonché con le linee guida del Manuale UNICHIM n° 196/2 Suoli e falde contaminati – Campionamento e analisi.

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 e suddividendolo, qualora richiesto, in due replicati, dei quali:

- uno destinato alle determinazioni quantitative eseguite dal laboratorio di parte;
- uno destinato all'archiviazione, a disposizione dell'Ente di Controllo, per eventuali futuri approfondimenti analitici, da custodire a cura del Committente.
- Un terzo eventuale replicato, quando richiesto, verrà confezionato in contraddittorio solo alla presenza dell'Ente di Controllo.

Le determinazioni analitiche in laboratorio saranno condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm. La concentrazione del campione è determinata riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro campionato (frazione compresa tra 2 cm e 2 mm). Qualora si abbia evidenza di una contaminazione antropica anche del sopravaglio le determinazioni analitiche sono condotte sull'intero campione, compresa la frazione granulometrica superiore ai 2 cm, e la concentrazione è riferita allo stesso.

In caso di terre e rocce provenienti da scavi di sbancamento in roccia massiva, la caratterizzazione ambientale sarà eseguita previa porfirizzazione dell'intero campione.

La quantità di terreno da prevedere per la formazione di ciascuna aliquote dovrà essere concordata col laboratorio analitico di parte.

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.

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>VERIFICA OTTEMPERANZE DECRETO V.I.A. N.000222 DEL 28/07/2016 <b>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</b> (ai sensi del DPR 120/2017) Prescrizione A1</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RE22226B1C2291325</b></p>	<p>Rev.00</p>	<p>Codifica Elaborato Proger: <b>RE22226B1C2291325</b></p>



**Figura 7-5:** Deposito matriale scavato e Campionamento terre.

## 7.5 PARAMETRI DA DETERMINARE

Sui campioni di terreno prelevati saranno eseguite determinazioni analitiche comprendenti un set mirato di parametri analitici allo scopo di accertare le condizioni chimiche del sito in rapporto ai limiti previsti dal D.Lgs.152/2006.

Come stabilito nell'Allegato 4 del D.P.R. 120/2017, il set di parametri analitici da ricercare è definito in base alle possibili sostanze ricollegabili alle attività antropiche svolte sui siti o nelle sue vicinanze, ai parametri caratteristici di eventuali pregresse contaminazioni, di potenziali anomalie del fondo naturale, di inquinamento diffuso, nonché di possibili apporti antropici legati all'esecuzione dell'opera.

Fermo restando che la lista delle sostanze da ricercare sarà stabilita 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.P.R. 120/2017:

- 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)



 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>VERIFICA OTTEMPERANZE DECRETO V.I.A. N.000222 DEL 28/07/2016 <b>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</b> (ai sensi del DPR 120/2017) Prescrizione A1</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RE22226B1C2291325</b></p>	<p>Rev.00</p>	<p>Codifica Elaborato Proger: <b>RE22226B1C2291325</b></p>

- Idrocarburi C≤12 (parametro 94)
- Idrocarburi C>12 (parametro 95)
- Amianto (parametro 96)
- Contenuto di acqua
- Scheletro (frazione >2 mm)

Limitatamente alle due linee interrato che si snodano prevalentemente su sedimenti stradali ricompresi all'interno di insediamenti produttivi, si propone una integrazione dei parametri analitici da ricercare quali:

- 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).

## 7.6 TERRENI DI RIPORTO

Considerato quanto indicato all'art. 41, comma 3 del D.L. 21 giugno 2013, n. 69 e nella nota MATTM (prot. 13338/TRI) del 14/05/2014: "Richiesta chiarimenti in merito all'applicazione della normativa su terre e rocce da scavo", qualora durante le operazioni di campionamento si riscontri la presenza di terreni di riporto, si dovrà prevedere l'esecuzione di un test di cessione da effettuarsi sui materiali granulari, ai sensi dell'art. 9 del D.M. 05/02/1998 n.88, per escludere rischi di contaminazione delle acque sotterranee.

Per rientrare all'interno delle procedure di caratterizzazione ambientale dei materiali, la percentuale in massa del materiale di origine antropica contenuta nel terreno non deve essere maggiore del 20%.

In tale circostanza inoltre, non essendo nota l'origine dei materiali inerti che costituiscono il terreno di riporto, 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.

La quantificazione dei materiali di origine antropica di cui all'articolo 4, comma 3 del D.P.R. 120/2017 sarà effettuata secondo la metodologia descritta nell'Allegato 4 del medesimo decreto, allo scopo di separare il terreno con caratteristiche stratigrafiche e geologiche naturali dai materiali origine antropica in modo che la presenza di questi ultimi possa essere pesata. Nello specifico, per il calcolo della percentuale si applica la seguente formula:

$$\%Ma = \frac{P_{-}Ma}{P_{-}tot} * 100$$

dove:

- %Ma: percentuale di materiale di origine antropica
- P\_Ma: peso totale del materiale di origine antropica rilevato nel sopravaglio
- P\_tot: peso totale del campione sottoposto ad analisi (sopravaglio+sottovaglio)

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>VERIFICA OTTEMPERANZE DECRETO V.I.A. N.000222 DEL 28/07/2016 <b>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</b> (ai sensi del DPR 120/2017) Prescrizione A1</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RE22226B1C2291325</b></p>	<p>Rev.00</p>	<p>Codifica Elaborato Proger: <b>RE22226B1C2291325</b></p>

Il test di cessione sarà effettuato secondo la norma UNI10802-2013, con determinazione dei medesimi parametri previsti per i suoli, fatte salve specifiche indicazioni fornite dagli enti competenti.

Come precisato dal MATTM nella nota del 14/05/2014 (prot. 13338/TRI), i limiti di riferimento per confrontare le concentrazioni dei singoli analiti nell'eluato saranno quelli di cui alla Tabella 2, Allegato 5, Titolo V, Parte Quarta del D.Lgs. 152/06, previsti per le acque sotterranee.

Si sottolinea, inoltre, che la disposizione di cui all'art. 41, comma 3 del D.L. 21 giugno 2013, n. 69, deve ritenersi applicabile ai riporti storici, ovvero formatisi a seguito dei conferimenti avvenuti antecedentemente all'entrata in vigore del D.P.R. 10/09/1982 n. 915.

## 7.7 RESTITUZIONE DEI RISULTATI

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 elencati nelle **colonne A e B della Tabella 1 dell'Allegato 5 al Titolo V, Parte Quarta del D.Lgs.152/06**, nonché, per quanto concerne le aree agricole, ai **limiti stabiliti dall'Allegato 2 del DM 1° marzo 2019 , n. 46** il quale definisce le Concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) per i suoli delle aree agricole.

### 7.7.1 Metodiche di analisi e limiti di riferimento

Si prevede l'adozione di metodologie ufficialmente riconosciute, tali da garantire l'ottenimento di valori 10 volte inferiori rispetto ai valori di concentrazione limite e nell'impossibilità di raggiungere tali limiti di quantificazione, l'utilizzo delle migliori metodologie analitiche ufficialmente riconosciute che presentino un limite di quantificazione il più prossimo ai valori di cui sopra.

Le analisi chimiche sui campioni prelevati nell'ambito del presente progetto verranno effettuate adottando metodiche analitiche ufficiali UNICHIM, CNR-IRSA e EPA o comunque in linea con le indicazioni del D.Lgs. 152/2006, anche per quanto attiene i limiti inferiori di rilevabilità.

Ai fini del confronto con i valori delle CSC, 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).

Nella Tabella seguente si riportano, per ciascun parametro analitico, i metodi analitici che si adotteranno per le determinazioni quantitative sui campioni di terreno, nonché le Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) di cui alle colonne A e B Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, Parte IV del decreto legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i. e al D.M. MATTM 46/2019, con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica.

PARAMETRO	METODO ANALITICO DI RIFERIMENTO	U.M.	C.S.C. VERDE E RESIDENZIALE	C.S.C. COMMERCIALE E INDUSTRIALE	CSC AREE AGRICOLE <sup>a</sup>
<b>Arsenico</b>	DM 13/09/99 SO 185 GU n° 248 del 21/10/99 Met XI.1 + EPA 6010C 2007	mg/Kg	20	50	30*
<b>Cadmio</b>	DM 13/09/99 SO 185 GU n° 248 del 21/10/99 Met XI.1 + EPA 6010C 2007	mg/Kg	2	15	5*
<b>Cobalto</b>	DM 13/09/99 SO 185 GU n° 248 del 21/10/99 Met XI.1 + EPA 6010C 2007	mg/Kg	20	250	30*
<b>Cromo tot.</b>	DM 13/09/99 SO 185 GU n° 248 del 21/10/99 Met XI.1 + EPA 6010C 2007	mg/Kg	150	800	150*
<b>Cromo VI</b>	UNI EN 15192:2007	mg/Kg	2	15	2*
<b>Mercurio</b>	DM 13/09/99 SO 185 GU n° 248 del 21/10/99 Met XI.1 + EPA 6010C 2007	mg/Kg	1	5	1*
<b>Nichel</b>	DM 13/09/99 SO 185 GU n° 248 del 21/10/99 Met XI.1 + EPA 6010C 2007	mg/Kg	120	500	120*
<b>Piombo</b>	DM 13/09/99 SO 185 GU n° 248 del 21/10/99 Met XI.1 + EPA 6010C 2007	mg/Kg	100	1000	100*
<b>Rame</b>	DM 13/09/99 SO 185 GU n° 248 del 21/10/99 Met XI.1 + EPA 6010C 2007	mg/Kg	120	600	200*
<b>Zinco</b>	DM 13/09/99 SO 185 GU n° 248 del 21/10/99 Met XI.1 + EPA 6010C 2007	mg/Kg	150	1500	300*
<b>Idroc. C&gt;12</b>	ISO 16703:2004	mg/Kg	50	750	50 (C10-C40)(1)
<b>Idrocarburi C≤12</b>		mg/Kg	10	250	-(2)
<b>Amianto</b>	DM 06/09/1994 GU n° 288	mg/Kg	1000	1000	100(3)
<b>IPA</b>					
<b>Benzo(a)antracene</b>	EPA 3540C 1996 + EPA 8270D 2014	mg/Kg	0,5	10	1
<b>Benzo(a)pirene</b>	EPA 3540C 1996 + EPA 8270D 2014	mg/Kg	0,1	10	0,1
<b>Benzo(b)fluorantene</b>	EPA 3540C 1996 + EPA 8270D 2014	mg/Kg	0,5	10	1
<b>Benzo(k)fluorantene</b>	EPA 3540C 1996 + EPA 8270D 2014	mg/Kg	0,5	10	1
<b>Benzo(g,h,i,)perilene</b>	EPA 3540C 1996 + EPA 8270D 2014	mg/Kg	0,1	10	5
<b>Crisene</b>	EPA 3540C 1996 + EPA 8270D 2014	mg/Kg	5	50	1

PARAMETRO	METODO ANALITICO DI RIFERIMENTO	U.M.	C.S.C. VERDE E RESIDENZIALE	C.S.C. COMMERCIALE E INDUSTRIALE	CSC AREE AGRICOLE <sup>a</sup>
Dibenzo(a,l)pirene	EPA 3540C 1996 + EPA 8270D 2014	mg/Kg	0,1	10	-
Dibenzo(a,e)pirene	EPA 3540C 1996 + EPA 8270D 2014	mg/Kg	0,1	10	-
Dibenzo(a,i)pirene	EPA 3540C 1996 + EPA 8270D 2014	mg/Kg	0,1	10	-
Dibenzo(a,h)pirene	EPA 3540C 1996 + EPA 8270D 2014	mg/Kg	0,1	10	-
Dibenzo(a,h)antracene	EPA 3540C 1996 + EPA 8270D 2014	mg/Kg	0,1	10	0,1
Indeno(1-2-3-c,d)pirene	EPA 3540C 1996 + EPA 8270D 2014	mg/Kg	0,1	5	1
Pirene	EPA 3540C 1996 + EPA 8270D 2014	mg/Kg	5	50	-
<b>BTEX + STIRENE</b>					
Benzene	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003	mg/Kg	0,1	2	-
Toluene	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003	mg/Kg	0,5	50	-
Etilbenzene	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003	mg/Kg	0,5	50	-
Xilene	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003	mg/Kg	0,5	50	-
Stirene	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003	mg/Kg	0,5	50	-

<sup>a</sup> Laddove non indicate si applicheranno conservativamente le CSC relative alla Colonna A Tab. 1, All. 5, Tit. V, p. IV - D.Lgs. 152/2006 (verde e residenziale).

\* Valore da utilizzare solo in assenza di Valori di Fondo Geochimico (VFG) validati da ARPA/APPA (Cfr. D.M. MATTM 46/2019)

<sup>(1)</sup> Il parametro è da determinare con metodica ISPRA-ISS-CNRARPA (Cfr. D.M. MATTM 46/2019)

<sup>(2)</sup> Relativamente alle aree agricole, gli idrocarburi C<10 andranno ricercati direttamente con tecnica «Soil gas survey», unicamente per valutare la loro presenza/assenza ai fini di acquisire elementi conoscitivi utili agli interventi di messa in sicurezza e bonifica. (Cfr. D.M. MATTM 46/2019)

<sup>(3)</sup> Corrispondente al limite di rilevabilità della tecnica analitica diffrattometrica a raggi X oppure I.R. - trasformata di Fourier. In ogni caso dovrà utilizzarsi la metodologia ufficialmente riconosciuta per tutto il territorio nazionale che consenta di rilevare valori di concentrazione inferiori.

**Tabella 7-1:** Parametri e procedure per le determinazioni analitiche sui campioni di terreno.

Per quanto riguarda le determinazioni analitiche negli eluati, nella tabella che segue sono indicati per ciascun parametro i metodi analitici di riferimento, i limiti di rilevabilità e i limiti previsti dalla normativa vigente.

PARAMETRO	METODO ANALITICO DI RIFERIMENTO	U.M.	C.S.C. ACQUE DI FALDA
<b>Arsenico</b>	EPA 6020° 2007	µg/L	10
<b>Cadmio</b>	EPA 6020° 2007	µg/L	5
<b>Cobalto</b>	EPA 6020° 2007	µg/L	50
<b>Cromo totale</b>	EPA 6020° 2007	µg/L	50
<b>Cromo VI</b>	EPA 7199 1996	µg/L	5
<b>Mercurio</b>	EPA 6020° 2007	µg/L	1
<b>Nichel</b>	EPA 6020° 2007	µg/L	20
<b>Piombo</b>	EPA 6020° 2007	µg/L	10
<b>Rame</b>	EPA 6020° 2007	µg/L	1000
<b>Zinco</b>	EPA 6020° 2007	µg/L	3000
<b>Idrocarburi totali (come n-esano)</b>	UNI EN ISO 9377-2 :2002 + MIP-783 2010 Rev 1.0	µg/L	350
<b>Amianto totale</b>	MIP-028 2013 Rev 1.3	µg/L	-

**Tabella 7-2:** Parametri e procedure per le determinazioni analitiche sugli eluati.