

**RIASSETTO RETE ELETTRICA NAZIONALE NELL'AREA
TRA COLUNGA E FERRARA
ELETTRODOTTI A 132 KV:
COLUNGA-ALTEDO
ALTEDO - FERRARA SUD
FERRARA SUD – CENTRO ENERGIA**

Piano di Gestione / Riutilizzo Terre e Rocce da scavo

Storia delle revisione Fornitore

Rev.	Data	descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato
01	24/10/2014	Revisione a seguito approvazione del 24/10/2014	Venturini e Ass.	Venturini e Ass.	Venturini e Ass.
00	22/10/2014	Prima emissione per approvazione.	Venturini e Ass.	Venturini e Ass.	Venturini e Ass.
Codice Elaborato Fornitore					VENTURINI E ASSOCIATI studio di geologia dott. geol. Pierluigi Venturini dott. geol. Piero Feralli via Bella n. 6 - 47121 FORLÌ tel. 0543.20127 0543.30793 fax 0543.39358 email venturinieassociati@virgilio.it

TERNA RETE ITALIA Spa
 Direzione Territoriale Nord Est
 Unità Progettazione e Realizzazione Impianti
 Il Responsabile
(N. Ferracini)

Storia delle revisioni

Rev.00	Data	descrizione
	24/10/2014	Prima emissione - approvazione del 24/10/2014

Elaborato	Verificato	Approvato
Studio VENTURINI e Assoc.	R. Carletti NE-PRI-LIN	N. FERRACINI FI - PRI

m0510001SQ-r01

1	INTRODUZIONE	4
1.1	PREMESSA.....	4
1.2	MOTIVAZIONI DELL'OPERA	4
1.3	DESCRIZIONE DELL'OPERA.....	7
1.4	METODOLOGIE DI SVILUPPO DELL'INDAGINE.....	12
2	QUADRO NORMATIVO.....	13
2.1	CRITERI APPLICATIVI.....	13
2.2	CONDIZIONI PER IL RIUTILIZZO DEL MATERIALE DA SCAVO	13
2.2.1	Procedura semplificata di riutilizzo all'interno dello stesso sito di escavazione.....	13
2.2.2	Procedura per il riutilizzo come sottoprodotto in sito diverso da quello di escavazione.....	14
2.2.3	Rifiuti di Terre e Rocce da Scavo	15
3	INTERVENTI CHE RICHIEDONO OPERAZIONI DI SBANCAMENTO E MODALITA' DI RIUTILIZZO DEL MATERIALE DI RISULTA	16
3.1	ELETTRODOTTI AEREI.....	16
3.2	Tratti in cavo interrato.....	19
3.3	Demolizioni.....	23
4	INQUADRAMENTO AMBIENTALE E TERRITORIALE	25
4.1	Inquadramento geografico	25
4.2	Inquadramento ambientale.....	27
4.3	Inquadramento geologico.....	30
4.3.1	Zona Castenaso	30
4.3.2	Zona variante di Minerbio.....	30
4.3.3	Zona di Ferrara.....	31
4.4	Destinazione D'uso Delle Aree Interessate Dagli Interventi.....	31
4.4.1	Nuovi elettrodotti in aereo.....	32
4.4.2	Elettrodotti in cavo interrato	38
4.4.3	Demolizioni.....	39
4.4.4	Siti a rischio potenziale	46
5.	PIANO DI GESTIONE.....	48
5.1	Piano delle indagini.....	48
5.1.1	Punti di indagine.....	48
5.1.2	Parametri da determinare.....	50

6	CODICE CER E SITI DI CONFERIMENTO.....	52
6.1	<i>Codice CER e descrizione rifiuto.....</i>	53
6.2	<i>Siti di conferimento</i>	53

1 INTRODUZIONE

1.1 PREMESSA

Terna Rete Italia S.p.A. – (C.F. 11799181000), Direzione Territoriale Nord Est, sede di Firenze Via dei Della Robbia n.41-5r 50132 Firenze, agisce in nome e per conto di Terna S.p.A. (C.F. 05779661007) con sede in Via E. Galbani n.70 ROMA, in qualità di concessionaria.

Nell'espletamento del servizio dato in concessione, Terna Rete Italia S.p.A. 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, intende realizzare quella parte di opere previste nel vigente Piano di Sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN), approvato dal Ministero dello Sviluppo Economico, mirate al miglioramento della trasmissione di energia elettrica e dell'affidabilità della RTN tra Ferrara e Bologna.

Ai sensi della Legge 23 agosto 2004 n. 239, al fine di garantire la sicurezza del sistema energetico e di promuovere la concorrenza nei mercati dell'energia elettrica, la costruzione e l'esercizio degli elettrodotti facenti parte della rete nazionale di trasporto dell'energia elettrica sono attività di preminente interesse statale e sono soggetti a un'autorizzazione unica, rilasciata dal Ministero dello Sviluppo Economico di concerto con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e previa intesa con la Regione o le Regioni interessate, la quale sostituisce autorizzazioni, concessioni, nulla osta e atti di assenso comunque denominati previsti dalle norme vigenti, costituendo titolo a costruire e ad esercire tali infrastrutture in conformità al progetto approvato.

In ottemperanza alle richieste pervenute dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (prot. DVA-2014-0020860 del 26/06/2014 e prot. DVA-20140022250 del 01/08/2014), Terna Rete Italia S.p.a. ha predisposto il documento "Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale" codice elaborato RU22226B1BDX29123 rev. 00 del 24/10/2014, alla quale è allegato il presente documento "Studio di Impatto Ambientale" cod. RU22226B1BDX16480 rev. 01 del 24/10/2014, che costituisce l'aggiornamento dello Studio Impatto Ambientale precedentemente inoltrato in valutazione.

Gli interventi analizzati con questo aggiornamento dello Studio di Impatto Ambientale (SIA) comprendono sia l'originale progetto di riassetto RTN tra Colunga e Ferrara, adeguato agli attuali assetti della RTN conseguenti all'allacciamento della Centrale "Ferrara Aranova" nel Comune di Ferrara, sia la variante all'elettrodotto 220 kV "Colunga - Palo 130" nel Comune di Minerbio (BO) come richiesto dal Ministero con prot. DVA-20140022250 del 01/08/2014, sia le varianti progettuali apportate in recepimento delle richieste inoltrate al Ministero dalla Regione Emilia Romagna con PEC PG/2014/212816 del 19/05/2014.

1.2 MOTIVAZIONI DELL'OPERA

L'intervento in progetto prevede il miglioramento dell'esercizio di alcune connessioni a 132 kV tra impianti elettrici ubicati nell'area tra Bologna e Ferrara, coinvolgendo i seguenti collegamenti a 132 kV, esistenti:

- stazione elettrica "Colunga" - cabina primaria "Altedo",
- cabina primaria "Altedo" - cabina primaria "Ferrara Sud",
- cabina primaria "Ferrara Sud" - centrale "Centro Energia" – derivazione "Ferrara Aranova".

Tali collegamenti sfruttano come direttrice una vecchia dorsale a 132 kV ormai vetusta, che sarà sostituita con alcuni tratti dell'elettrodotto 220 kV "Colunga – Palo 130" n.226, parte dell'elettrodotto 220kV "Colunga – Este" n. 226, che transita parallelamente alla vecchia direttrice a 132 kV.

Le connessioni preesistenti saranno quindi ricostituite riutilizzandone, ove possibile, i tratti di linea di più recente costruzione, ed alcuni tratti di elettrodotto autorizzati ad essere eserciti alla tensione di 220kV. Per tali tratti Terna richiede il declassamento a 132 kV, atto puramente autorizzativo, che non comporta alcun intervento operativo sulle parti di impianto esistenti.

I collegamenti tra gli impianti / tratti di elettrodotto esistenti riutilizzati per le connessioni, saranno realizzati con nuovi tratti di elettrodotto a 132 kV, in parte aerei ed in parte in cavi interrati. La connessione tra la cabina primaria "Ferrara Sud" e la centrale "Centro Energia" (ossia al punto di sezionamento AT della centrale) sarà realizzata con un nuovo elettrodotto, che sostituirà interamente quello attuale.

Inoltre, per consentire alla società Snam Rete Gas la realizzazione di una centrale di compressione gas nel Comune di Minerbio, Terna Rete Italia S.p.a. ha progettato la variante aerea all'elettrodotto a 220 kV "Colunga - palo 130" n. 226, che interessa quindi la nuova direttrice utilizzata per il collegamento tra la stazione elettrica "Colunga" e la cabina primaria "Altedo".

I Progetti presentati per conseguire le necessarie autorizzazioni sono i seguenti:

- Riassetto Rete Elettrica Nazionale nell'area tra Colunga e Ferrara - Elettrodotti a 132 kV "Colunga - Altedo", "Altedo - Ferrara Sud", "Ferrara Sud - Centro Energia" - Piano Tecnico delle Opere, Codice elaborato RU22226B1BDX15200 rev. 00 del 20/10/2010;
- Elettrodotto 220 kV n°226 "Colunga - Palo 130" Variante aerea nel Comune di Minerbio (BO) - Piano Tecnico delle Opere, Codice elaborato RU22226B1BDX25130 rev. 00 del 28/06/2013.

Nello Studio di Impatto Ambientale sono valutati gli impatti delle opere relative ai due progetti, che nel loro insieme prevedono interventi su tratti di elettrodotti esistenti, autorizzati con i seguenti decreti:

- 1) 220 kV "Colunga – Palo 130" n. 226, autorizzato Decreto Ministero LL.PP. n. 3782\Bi del 08 settembre 1958.
- 2) 132 kV "Colunga – Altedo" n. 859, autorizzato con Decreto Ministero LL.PP. n. 3795\Ve del 03 ottobre 1956;
- 3) 132 kV "Altedo – Ferrara Sud" n. 702, autorizzato con Decreto Ministero LL.PP. n. 3795\Ve del 03 ottobre 1956;
- 4) 132 kV "Ferrara Sud – Centro Energia" n. 767, autorizzato con Decreto Ministero LL.PP. n. 3795\Ve del 03 ottobre 1956.
- 5) 132 kV "Colunga -Mezzolara" n. 795, autorizzata con Determina Dirigenziale - Regione Emilia Romagna n. 000912 del 17 febbraio 1999.
- 6) 132 kV di connessione C.le "Ferrara Aranova" dalla linea "Ferrara Sud - Centro Energia", autorizzata con Determina Dirigenziale Provincia di Ferrara n. P.G. 62003/2011 del 29/07/2011 e Determina Dirigenziale Provincia di Ferrara n. P.G. 52880/2012 del 28/06/2012.

I tracciati delle opere sono indicati nelle planimetrie redatte su base cartografica DBTR2013 - Carta Tecnica Regionale 1:5000 - CTR 5k Regione Emilia Romagna:

- CARTA TECNICA DELLE OPERE - PROVINCIA DI BOLOGNA cod. elab. DU22226B1BDX29126 rev. 00 del 24/10/2014;
- CARTA TECNICA DELLE OPERE - PROVINCIA DI FERRARA cod. elab. DU22226B1BDX29127 rev. 00 del 24/10/2014.

Dette opere sono anche illustrate nelle planimetrie del progetto, redatte per ogni ambito Comunale in scala 1:10.000, costituite dai seguenti elaborati:

- Carta del Progetto – Comune di Castenaso - cod. elab. DU22226B1BDX29184 rev.00 del 24/10/2014;
- Carta del Progetto – Comune di Budrio - cod. elab. DU22226B1BDX29185 rev.00 del 24/10/2014;
- Carta del Progetto – Comune di Minerbio - cod. elab. DU22226B1BDX29186 rev.00 del 24/10/2014;
- Carta del Progetto – Comune di Malalbergo - cod. elab. DU22226B1BDX29187 rev.00 del 24/10/2014;
- Carta del Progetto – Comune di Baricella - cod. elab. DU22226B1BDX29188 rev.00 del 24/10/2014;
- Carta del Progetto – Comune di Poggio Renatico - cod. elab. DU22226B1BDX29189 rev.00 del 24/10/2014;
- Carta del Progetto – Comune di Ferrara - cod. elab. DU22226B1BDX29190 rev.00 del 24/10/2014.

Maggiori indicazioni sulle opere da realizzare sono indicate nei seguenti elaborati:

- RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA cod. elab. RU22226B1BDX15201;
- RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA cod. elab. RU22226B1BDX25128;
- CARATTERISTICHE COMPONENTI - ELETTRODOTTI AEREI cod. elab. RU22226B1BDX15203;
- CARATTERISTICHE COMPONENTI - ELETTRODOTTI INTERRATI cod. elab. RU22226B1BDX15204
- CARATTERISTICHE COMPONENTI – cod. elab. RU22226B1BDX25129

Viene riportata in figura 1.1, dal sito web TERNA, la localizzazione dell'intervento, in ambito regionale.

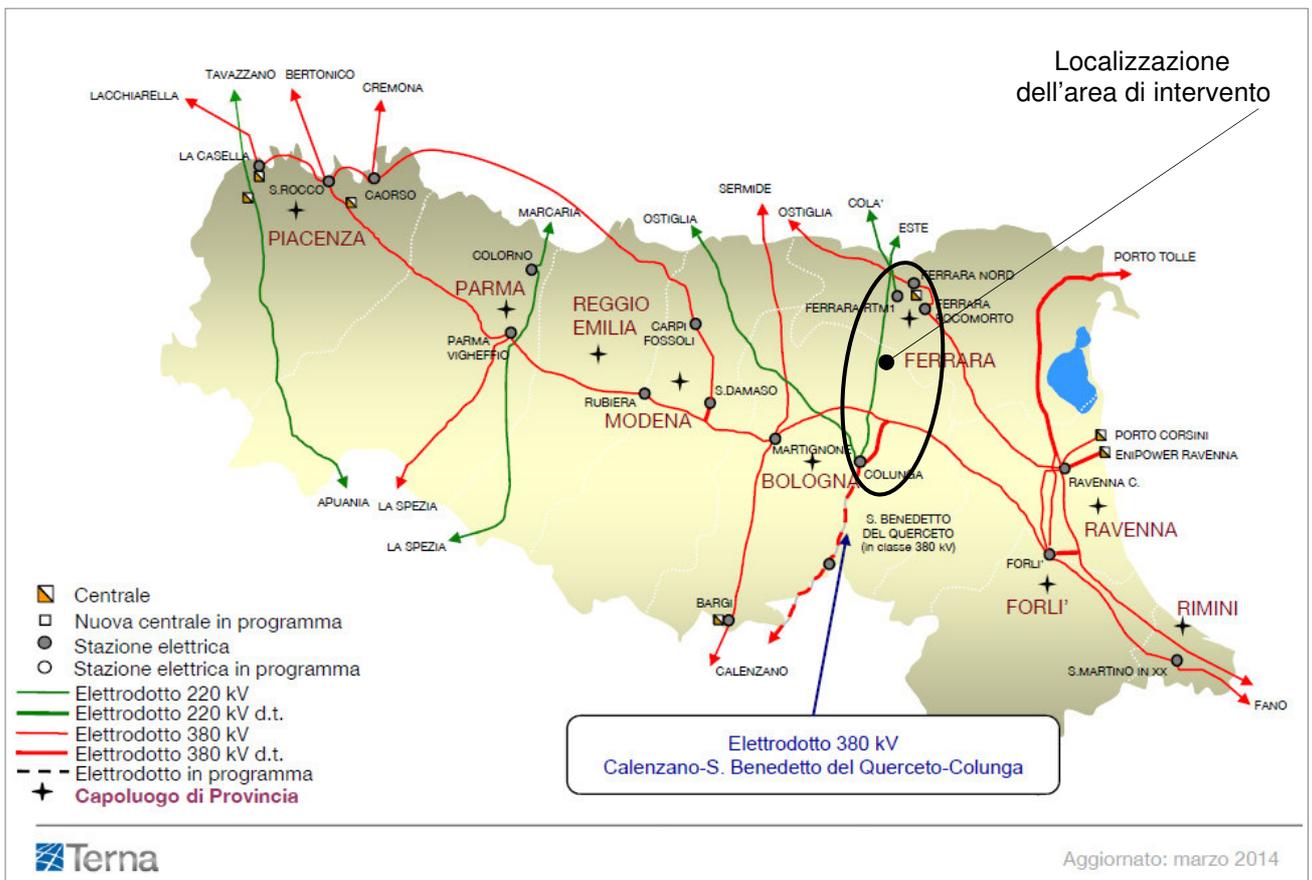


fig. 1.1 Localizzazione dell'intervento - Mappa da fonte TERNA

Nella tabella successiva sono stati indicati gli interventi previsti nei vari territori comunali e suddivisi per tipologia.

REGIONE	PROVINCIA	COMUNE	ATTIVITA' PREVISTA
EMILIA ROMAGNA	BOLOGNA	Castenaso	Demolizione Nuova Costruzione Declassamento
		Budrio	Demolizione Declassamento
		Minerbio	Demolizione Nuova Costruzione Declassamento
		Baricella	Demolizione
		Malalbergo	Demolizione Nuova Costruzione Declassamento
	FERRARA	Poggio Renatico	Demolizione Declassamento
		Ferrara	Demolizione Nuova Costruzione Declassamento

1.3 DESCRIZIONE DELL'OPERA

Gli interventi in progetto risultano così suddivisi sui territori delle relative amministrazioni:

Provincia di Bologna

Per quanto concerne il territorio di competenza della Provincia di Bologna, quindi i Comuni di Castenaso, Budrio, Minerbio, Malalbergo, Baricella, il progetto prevede i seguenti interventi:

Comune di Castenaso: (elaborato DU22226B1BDX29184)

- **Nuovo raccordo a 132 kV** in linea aerea, dalla Stazione Elettrica "Colunga" al sostegno n. 137 dell'elettrodotto 132 kV "Colunga – Mezzolara" n° 795, per una lunghezza di 0,09 km.
- **Nuovo raccordo a 132 kV** in linea aerea, dalla Stazione Elettrica "Colunga" fino al sostegno n. 18 dell'elettrodotto 220 kV "Colunga – Palo 130" n° 226, con posa in opera di n° 22 nuovi sostegni, per una lunghezza di 6,55 km.
- **Demolizione** dalla Stazione Elettrica "Colunga" al sostegno n. 137 dell'elettrodotto a 132 kV "Colunga – Mezzolara" n° 795, per una lunghezza di 0,09 km;
- **Demolizione** dalla Stazione Elettrica "Colunga" al sostegno n. 33 dell'elettrodotto a 132 kV "Colunga – Altedo" n° 859, per una lunghezza di 6,7 km, con demolizione di n. 29 sostegni;
- **Demolizione** dal portale della Stazione Elettrica "Colunga" dell'elettrodotto 220 kV "Colunga – Palo 130" n°226 fino al sostegno n. 18, per una lunghezza di 6,02 km, con demolizione di n. 19 sostegni;
- **Declassamento a 132 kV** del tratto compreso tra il sostegno n. 18 ed il sostegno n. 20 dell'elettrodotto 220 kV "Colunga – Palo 130" n° 226 per una percorrenza complessiva di 0,89 km.

Comune di Budrio:(elaborato DU22226B1BDX29185)

- **Demolizione** dal sostegno n. 33 al sostegno n. 62 (28 sostegni) dell'elettrodotto a 132 kV "Colunga – Altedo" n° 859, per una lunghezza di 5,95 km;
- **Declassamento** a 132 kV del tratto compreso tra i sostegni n. 20 e n. 37 dell'elettrodotto 220 kV "Colunga – Palo 130" n° 226, per una percorrenza complessiva di 5,78 km.

Comune di Minerbio:(elaborato DU22226B1BDX29186)

- **Nuovo raccordo a 132 kV** in linea aerea, dal sostegno n. 88 dell'elettrodotto a 132 kV "Colunga – Altedo" al sostegno n. 51 dell'elettrodotto "Colunga – Palo 130", per una lunghezza di 0,92 km, con posa in opera di n. 3 sostegni .
- **Realizzazione di variante aerea** dell'elettrodotto 220 kV "Colunga - Palo 130" n° 226, tra i sostegni n. 42 e n. 46, per una lunghezza di 1,77 km. con posa in opera di n. 8 sostegni (vedi "Relazione Tecnico Illustrativa" codice elaborato RU22226B1BDX25128, "Caratteristiche Componenti" codice elaborato RU22226B1BDX25129, "Carta Tecnica del Progetto" codice elaborato DU22226B1BDX25045);
- **Demolizione** dal sostegno n. 63 al sostegno n. 88 (escluso) dell'elettrodotto a 132 kV "Colunga – Altedo" n°859, per una lunghezza di 5,39 km, con demolizione di n. 26 sostegni;
- **Demolizione** dal sostegno n. 42 al sostegno n. 46 (escluso) dell'elettrodotto a 220 kV "Colunga – Palo 130" n° 226, per una lunghezza di circa 1,34 km, con demolizione di n. 4 sostegni.
- **Demolizione** dal sostegno n. 51 al sostegno n. 54 dell'elettrodotto a 220 kV "Colunga – Palo 130" n° 226, per una lunghezza di circa 1,07 km, con demolizione di n. 3 sostegni.
- **Declassamento** a 132 kV del tratto compreso tra i sostegni n. 37 e n. 42 e tra i sostegni n. 46 e n. 51 dell'elettrodotto 220 kV "Colunga – Palo 130" n° 226, per una percorrenza complessiva di 3,8 km.

Comune di Baricella: (elaborato DU22226B1BDX29188)

- **Demolizione** dal sostegno n. 54 al sostegno n. 57 dell'elettrodotto a 220 kV "Colunga – Palo 130" n° 226, per una lunghezza di 1,23 km, con demolizione di n. 4 sostegni.

Comune di Malalbergo: (elaborato DU22226B1BDX29187)

- **Nuovo raccordo a 132 kV** in linea aerea, dal sostegno n. 95 dell'elettrodotto a 132 kV "Altedo – Ferrara Sud", al sostegno n. 58 dell'elettrodotto a 220 kV "Colunga – Palo 130" n° 226, per una lunghezza di 0,63 km, con posa in opera di n. 2 sostegni.
- **Demolizione** dal sostegno n. 95 (escluso) al sostegno n. 136 dell'elettrodotto "Altedo – Ferrara Sud" n° 702, per una lunghezza di 8,5 km, con demolizione di n. 41 sostegni
- **Demolizione** dal sostegno n. 57 al sostegno n. 58 dell'elettrodotto a 220 kV "Colunga – Palo 130" n° 226, per una lunghezza di circa 0,22 km, con demolizione di n. 1 sostegno .
- **Declassamento** a 132 kV del tratto compreso tra i sostegni n. 58 e n. 79 dell'elettrodotto 220 kV "Colunga – Palo 130" n° 226, per una percorrenza complessiva di circa 8,08 km

Le percorrenze nella Provincia di Bologna sono così suddivise:

Opera	costruzioni		demolizioni		declassamenti
	elettrodotto	sostegni	elettrodotto	sostegni	
Elettrodotti aerei a 132 kV	km 9,96	n° 36	km 26,63	n° 124	-
Elettrodotti in cavi interrati a 132 kV	-		-		-
Elettrodotti aerei a 220 kV	-		km 9,88	n° 31	km 18,55
TOTALE	km 9,96	n° 36	km 36,51	n° 155	km 18,55

Provincia di Ferrara

Per quanto concerne il territorio di competenza della Provincia di Ferrara, quindi i Comuni di Poggio Renatico e Ferrara, il progetto prevede i seguenti interventi:

Comune di Poggio Renatico: (elaborato DU22226B1BDX29189)

- **Demolizione** dal sostegno n. 137 al sostegno n. 170 dell'elettrodotto "Altedo – Ferrara Sud" n° 702, per una lunghezza di 7,17 km, con la demolizione di n. 34 sostegni.
- **Declassamento a 132 kV** del tratto compreso tra i sostegni n. 80 e n. 100 dell'elettrodotto 220 kV "Colunga – Palo 130" n° 226, per una percorrenza complessiva di 7,37 km.

Comune di Ferrara: (elaborato DU22226B1BDX29190)

- **Costruzione** dell'elettrodotto a 132 kv "Ferrara Sud – Centro Energia der. Ferrara Aranova", dalla C. P. "Ferrara Sud" fino al punto di sezionamento AT della centrale "Centro Energia" per una lunghezza complessiva di 4,58 km, suddivisi in 3,18 km di elettrodotto aereo e 1,93 km di elettrodotto in cavi interrati, con collegamento, esistente, in entra-esce alla centrale fotovoltaica in loc. Aranova (autorizzazione Atto del Dirigente della Provincia di Ferrara P.G. 62003 del 29/07/2011 – Costruzione ed esercizio dell'impianto di rete per la connessione – società Terna S.p.A.).
- **Nuovo raccordo a 132 kV** in linea aerea ed in cavi interrati, dalla C. P. "Ferrara Sud" al sostegno n. 106 dell'elettrodotto 220 kV "Colunga – Palo 130" n° 226, per una lunghezza complessiva di 3,65 km circa di elettrodotto, suddivisi in 3,1 km di elettrodotto aereo, con posa in opera di n° 11 sostegni e 0,55 km di elettrodotto in cavi interrati;
- **Demolizione** dell'elettrodotto 132 kV "Ferrara Sud – Centro Energia" n° 767, per una lunghezza di 6,9 km, con la demolizione di n. 29 sostegni (compreso il portale di stazione interno alla CP Ferrara Sud).
- **Demolizione** dalla C. P. "Ferrara Sud" al sostegno n. 171 dell'elettrodotto "Altedo – Ferrara Sud" n° 702, per una lunghezza di 5,62 km, con demolizione di n. 23 sostegni (compreso il portale di stazione interno alla CP Ferrara Sud).
- **Demolizione** dal tratto compreso tra i sostegni n. 106 e n. 130 (escluso) dell'elettrodotto 220 kV "Colunga – Palo 130" n° 226, per una lunghezza di circa 8,5 km, con demolizione di n. 24 sostegni.
- **Declassamento a 132 kV** del tratto compreso tra i sostegni n. 101 e n. 106 dell'elettrodotto 220 kV "Colunga – Palo 130" n° 226, per una percorrenza complessiva di circa 2,06 km.

Le percorrenze nella Provincia di Ferrara sono così suddivise:

Opera	costruzioni		demolizioni		declassamenti
	elettrodotto	sostegni	elettrodotto	sostegni	
<i>Elettrodotti aerei a 132 kV</i>	<i>km 7,18</i>	<i>n° 27</i>	<i>km 19,69</i>	<i>n° 86</i>	-
<i>Elettrodotti in cavi interrati a 132 kV</i>	<i>km 2,48</i>	-	-	-	-
<i>Elettrodotti aerei a 220 kV</i>	-	-	<i>km 8,5</i>	<i>n° 24</i>	<i>km 9,43</i>
TOTALE	km 9,66	n° 27	km 28,19	n° 110	km 9,43

Nel suo complesso il progetto prevede la realizzazione di circa 19,62 km di elettrodotti a 132 kV, suddivisi in 17,14 km di elettrodotti aerei (con infissione di n. 63 nuovi sostegni di linea) e 2,48 km di elettrodotti in cavi interrati; la demolizione di 64,7 km circa di elettrodotti aerei costruiti per tensioni di esercizio di 220 e 132 kV (con la demolizione di 265 sostegni di linea esistenti); il declassamento da 220 kV a 132 kV di 27,98 km di elettrodotto.

Opera	costruzioni		demolizioni		declassamenti
	elettrodotto	sostegni	elettrodotto	sostegni	
Elettrodotti aerei a 132 kV	km 17,14	n° 63	km 46,32	n° 210	
Elettrodotti in cavi interrati a 132 kV	km 2,48	-	-		
Elettrodotti aerei a 220 kV	-	-	km 18,38	n° 55	km 27,98
TOTALE	km 19,62	n° 63	km 64,7	n° 265	km 27,98

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

COMUNE	ELETTRODOTTO	COSTRUZIONE 132 kV			DEMOLIZIONE				DECLASSAMENTO
		L. aerea km	Sostegni n°	L. interrata km	L. 132 kV km	Sostegni n°	L. 220 kV km	Sostegni n°	Km.
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	-	-	-	-	-	1,34	4	-
	226	-	-	-	-	-	1,07	3	3,8
	132 kV "Colunga - Altedo"	0,92 1,77	3 8	-	-	-	-	-	-
Baricella	226	-	-	-	-	-	1,23	4	-
Malalbergo	702	-	-	-	8,5	41	-	-	-
	226	-	-	-	-	-	0,22	1	8,08
	132 kV "Altedo - Ferrara Sud"	0,63	2	-	-	-	-	-	-
TOTALE PROVINCIA DI BOLOGNA		9,96	36	-	26,63	124	9,88	31	18,55
PoggioRenatico	702	-	-	-	7,17	34	-	-	-
	226	-	-	-	-	-	-	-	7,37
Ferrara	702	-	-	-	5,62	23	-	-	-
	767	-	-	-	6,9	29	-	-	-
	226	-	-	-	-	-	8,5	24	2,06
	132 kV "Altedo - Ferrara Sud"	3,1	11	0,55	-	-	-	-	-
	132 kV "Ferrara Sud - Centro Energia der. Ferrara Aranova"	0,9 3,18	4 12	0,53 1,4	-	-	-	-	-
TOTALE PROVINCIA DI FERRARA		7,18	27	2,48	19,69	86	8,5	24	9,43
TOTALE COMPLESSIVO		17,14	63	2,48	46,32	210	18,38	55	27,98

Le opere previste nel progetto di riassetto della Rete tra la Stazione Elettrica di Colunga e Ferrara prevedono interventi di costruzione / demolizione / declassamento, come illustrato nello schema della successiva figura 1.2.

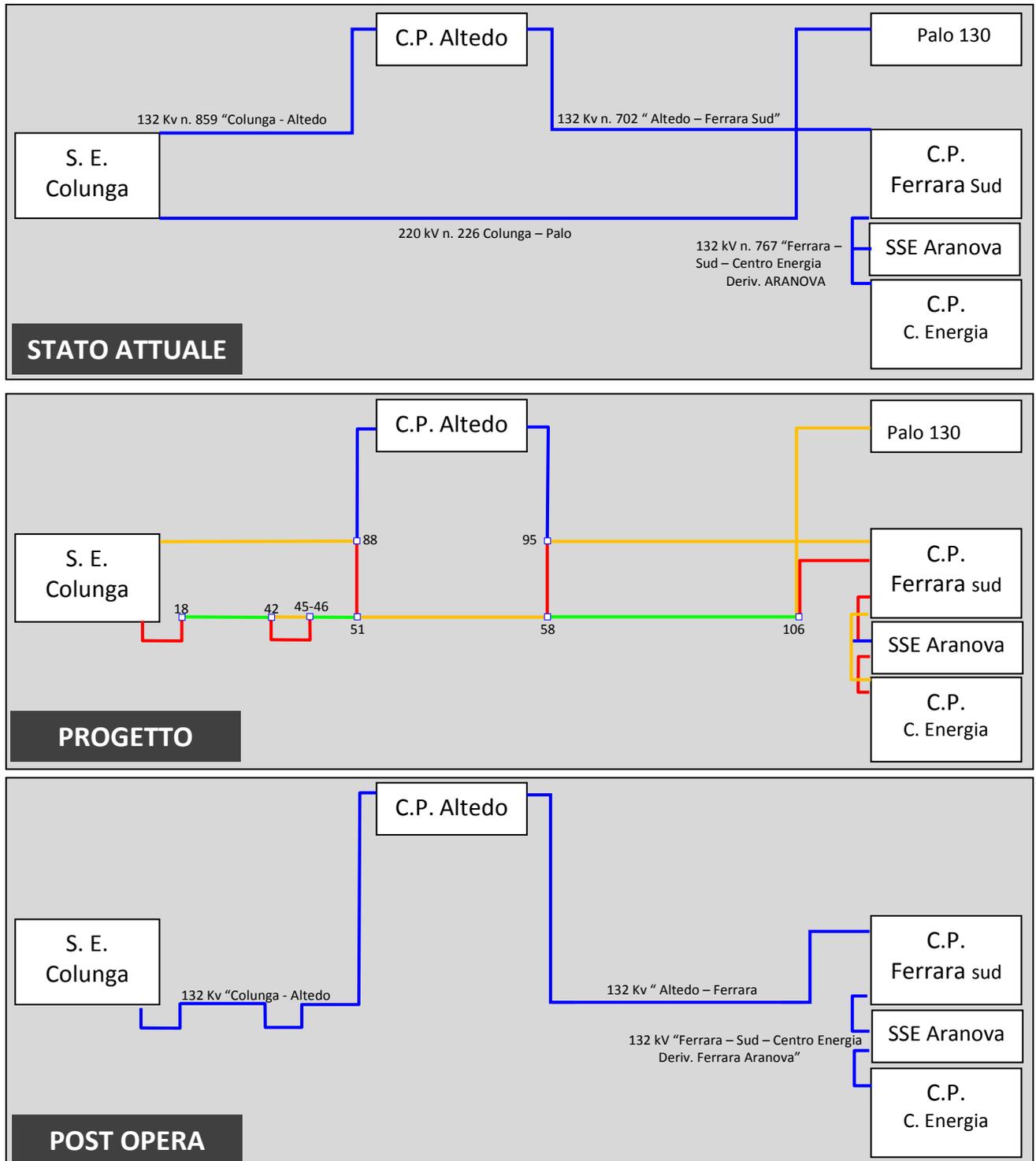


fig. 1.2 Schema dello sviluppo delle modifiche in progetto nelle linee elettriche tra Colunga e Ferrara

Legenda : linea elettrica esistente
 linea elettrica 220 kV declassata a 132 kV
 linea elettrica a 132 kV in progetto
 linea elettrica da demolire



1.4 METODOLOGIE DI SVILUPPO DELL'INDAGINE

Scopo del presente studio è quello di verificare e approfondire la gestione delle terre e rocce da scavo relativamente all'opera denominata "Riassetto Rete Elettrica Nazionale nell'area tra Colunga e Ferrara - Elettrodotti a 132 Kv: "Colunga – Altedo", "Altedo - Ferrara Sud", "Ferrara Sud – Centro Energia"; il territorio interessato dagli interventi in oggetto, si sviluppa nella porzione di pianura alluvionale posta tra la provincia di Bologna e quella di Ferrara.

Nel presente documento si riporta una sintesi dei dati raccolti e le linee guida delle indagini ambientali eventualmente da prevedere per ottenere informazioni sullo stato qualitativo dei suoli interessati dalle operazioni di scavo per l'attuazione del progetto, in rapporto ai limiti previsti dal D.M. 161/2012 e sulla gestione delle terre e rocce da scavo.

La campagna di indagini, effettuata allo scopo, ha compreso:

- studio della documentazione esistente, relativa all'area in oggetto e della bibliografia classica;
- analisi delle documentazioni reperibili nel sito del "Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli" della Regione Emilia-Romagna;
- analisi della documentazione di programmazione locali (PTCP, PSC/POC/RUE).
- ricognizione sul campo dello stato attuale ed analisi delle risultanze di indagini geognostiche e geofisiche eseguite all'interno della stessa area.

In particolare, è stata svolta una indagine ambientale con il fine di rappresentare in modo adeguato le caratteristiche del terreno che sarà interessato dalle operazioni di scavo; relativamente agli aspetti ambientali dell'area interessata si rimanda inoltre alle relazioni specifiche:

- RELAZIONE SULLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (doc. n. RU22226B1BDX16840);
- RELAZIONE PAESAGGISTICA (doc. n. RU22226B1BDX29131);
- RELAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE (doc. n. RU22226B1BDX29134);
- RELAZIONE GEOLOGICA (doc. n. RU22226B1BDX29132).

2 QUADRO NORMATIVO

Fino al 06 ottobre 2012, data di entrata in vigore del D.M. 161/2012, il terreno derivante dagli scavi necessari per la realizzazione di un'opera, era regolato come rifiuto dagli articoli 183, 184, 184-bis, 184-ter, 185 e 186 del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.

Con il decreto interministeriale 161/12 è stato emanato un nuovo regolamento per la gestione delle terre e rocce da scavo con l'obiettivo di migliorare l'uso delle risorse naturali e di prevenire la produzione di rifiuti, stabilendo i criteri qualitativi e quantitativi da soddisfare affinché i materiali da scavo siano classificabili come sottoprodotti e non rifiuti.

Tali finalità sono perseguite stabilendo i criteri qualitativi/quantitativi da soddisfare affinché i materiali da scavo siano classificabili come *sottoprodotti* e non come *rifiuti* in conformità a quanto disposto dal comma 2 dell'art. 184-bis del D.Lgs. 152/06.

Entrato in vigore il 6 ottobre 2012, da quel momento è diventata efficace l'abrogazione dell'articolo 186 del D.Lgs. 152/2006, che disciplinava la materia.

E' seguito poi il Decreto Legge 21 giugno 2013, n. 69 "Disposizioni urgenti per il rilancio dell'economia" (come modificato dalla Legge di conversione 9 agosto 2013, n. 98).

2.1 CRITERI APPLICATIVI

Sulla base di quanto indicato nella normativa, in caso si riesca a dimostrare che le terre e rocce da scavo rispettano i criteri previsti, sarà possibile riutilizzarle:

- **in sito** (in deroga al regime dei rifiuti, ai sensi dell'art. 185 del D.Lgs. 152/06); il loro utilizzo dovrà essere effettuato parallelamente all'attività di costruzione;
- **fuori sito** - come sottoprodotto, ai sensi del D.M. 161/12 o della L.98/13, per reinterri, riempimenti, rimodellazioni, rilevati o altri utilizzi sul suolo, nei processi produttivi o industriali in sostituzione dei materiali di cava, per miglioramenti fondiari o viari oppure altre forme di ripristini e miglioramenti ambientali.

L'elemento essenziale è rappresentato dal fatto che una corretta gestione delle Terre e Rocce da Scavo deve essere affrontata in fase di progettazione delle opere.

Infatti, è nel progetto che deve essere inserito il Piano di Gestione delle Terre e Rocce da Scavo, nel caso di gestione dei materiali da scavo in esclusione dal campo di applicazione del regime dei rifiuti, **ai sensi dell'art. 185 del D.Lgs. 152/06 all'interno dello stesso sito di produzione** degli stessi, o **Piano di Utilizzo**, nel caso in cui i **materiali da scavo** vengano **utilizzati fuori del sito** in cui sono stati prodotti e gestiti quindi come sottoprodotto, **ai sensi del D.M. 161/12 o dell'art. 41bis della L.98/13**).

Quanto previsto dai due Piani sopra citati, che dovranno contenere le indicazioni necessarie per il corretto riutilizzo del materiale da scavo rispettivamente in sito o fuori sito, deve essere poi fedelmente seguita in fase di cantiere.

2.2 CONDIZIONI PER IL RIUTILIZZO DEL MATERIALE DA SCAVO

2.2.1 Procedura semplificata di riutilizzo all'interno dello stesso sito di escavazione

Il riutilizzo dei materiali di scavo all'interno del sito di produzione è normato, come indicato all'art. 41 D.L. 69/2013, dall'art. 185, Comma 1, Lettera C, D.lgs. 152/06 e s.m.i. dove sono elencati i materiali

espressamente esclusi dal campo di applicazione della Parte IV: *"il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale scavato 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"*.

Le terre e rocce da scavo, quindi, sono da considerarsi escluse dal campo di applicazione della Parte IV del Codice ambientale nel rispetto contemporaneo di tre condizioni:

- 1. presenza di suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale;**
- 2. materiale scavato nel corso di attività di costruzione;**
- 3. materiale utilizzato a fini di costruzione allo stato naturale nello stesso sito.**

La piena validità di tale esclusione è stata confermata dal MATTM (con la nota prot. 0036288 - 14/11/2012 - ST), secondo cui "Il D.M. 161/12 non tratta quindi il materiale riutilizzato nello stesso sito in cui è prodotto".

Le condizioni di cui al punto 1 (assenza di contaminazione) obbligatoria anche per il materiale allo stato naturale, deve essere valutata con riferimento alla Tabella 1 dell'Allegato 5, D.Lgs. 152/2006 (sempre Parte IV del Codice ambientale, ma Titolo V sulla "Bonifica dei siti contaminati"), unico riferimento nazionale possibile in materia di contaminazione del suolo e del sottosuolo.

La definizione di "sito", è identificata nell'articolo 240 del Codice ambientale (integrato dalla legge 28/2012): *"l'area o porzione di territorio, geograficamente definita e determinata, intesa nelle diverse matrici ambientali (suolo, materiali da riporto, sottosuolo ed acque sotterranee) e comprensiva delle eventuali strutture edilizie e impiantistiche presenti"*.

Ritornando alle condizioni di cui al punto 1 (assenza di contaminazione), qualora si rilevi il superamento di uno o più limiti 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., è fatta salva la possibilità del proponente di dimostrare, anche avvalendosi di analisi e studi pregressi già valutati dagli Enti, che tali superamenti sono dovuti a caratteristiche naturali del terreno o da fenomeni naturali e che di conseguenza le concentrazioni misurate sono relative a valori di fondo naturale.

In tale ipotesi, l'utilizzo dei materiali da scavo sarà consentito nell'ambito dello stesso sito di produzione o in altro sito diverso rispetto a quello di produzione, solo a condizione che non vi sia un peggioramento della qualità del sito di destinazione e che tale sito sia nel medesimo ambito territoriale di quello di produzione per il quale è stato verificato che il superamento dei limiti è dovuto a fondo naturale.

Qualora, infine, si rilevi il superamento di uno o più limiti di cui alle colonne A e B Tabella 1 allegato 5, al Titolo V parte IV del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. e non risulti possibile dimostrare che le concentrazioni misurate siano relative a valori di fondo naturale, si rientra nell'ambito di applicazione del D.M. 161/2012.

Nello studio in esame, le opere per le quali si prevede il riutilizzo del materiale da scavo nello stesso sito in cui viene prodotto sono le fondazioni dei tralicci degli elettrodotti aerei e le trincee scavate per la posa di cavi interrati.

2.2.2 Procedura per il riutilizzo come sottoprodotto in sito diverso da quello di escavazione

Qualora venissero a mancare le condizioni per un totale riutilizzo in sito degli interi quantitativi di terreno movimentato, si presenterà la necessità di una sua collocazione in sito diverso.

Per poter usufruire della qualifica di **sottoprodotto** ci si rifà alla normativa applicabile nel caso in questione e nello specifico, al D.M. 161/12 per i cantieri soggetti a Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) o Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA).

Il regime giuridico di sottoprodotto, nell'ambito delle terre e rocce da scavo, **compone la redazione del Piano di Utilizzo** in cui illustrare i requisiti, le modalità di riutilizzo e gestione delle terre e rocce da scavo

ottenute quali sottoprodotti, rispettando una serie di requisiti; i materiali da scavo possono essere riutilizzati per rinterri, riempimenti, rimodellazioni e rilevati ecc.

Le condizioni dettate dal **D.M. 161/12**, con la redazione del PdU attraverso il quale dimostrare la sussistenza delle condizioni stabilite dall'articolo 4, comma 1 (ossia dimostrare che le terre e rocce da scavo sono effettivamente sottoprodotto), impongono che il materiale da scavo deve essere:

- generato durante la realizzazione dell'opera, ne costituisce parte integrante e lo scopo primario dell'opera non è la sua produzione;
- utilizzato in conformità al PdU per la realizzazione di rinterri, riempimenti, rimodellazioni, rilevati, ripascimenti, ecc.;
- idoneo ad essere utilizzato direttamente, ossia senza alcun ulteriore trattamento se non quello della normale pratica industriale; la normale pratica industriale è consentita secondo i criteri di cui all'allegato 3;
- corrispondente ai requisiti di qualità ambientale di cui all'all. 4 (punto seguente), per le modalità di utilizzo specifico di cui al precedente punto;
- conforme alle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC), colonne A e B Tabella 1 All.5, Titolo V Parte IV del D.Lgs. 152/06, con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica o ai valori di fondo naturali.

2.2.3 Rifiuti di Terre e Rocce da Scavo

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

Le Terre e Rocce da Scavo che non vengono utilizzate nel rispetto delle condizioni esposte al paragrafo precedente sono sottoposte alle disposizioni in materia rifiuti.

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

- **contaminato;**
- **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; a riguardo sarà privilegiato, quando possibile, il conferimento in idonei Impianti di Trattamento o Recupero.

Per la verifica delle caratteristiche chimico-fisiche dei materiali, sui campioni di terreno deve essere prevista l'esecuzione di "**un set analitico**", finalizzato all'attribuzione del Codice CER.

Per i materiali da scavo che dovranno essere necessariamente conferiti in discarica sarà obbligatorio eseguire anche il test di cessione ai sensi del D.M. 27/09/2010, ai fini di stabilire i limiti di concentrazione dell'eluato per l'accettabilità in discarica.

Nel momento in cui le terre sono individuate come rifiuti, occorre adempiere a tutti gli obblighi sanciti dalla normativa.

3 INTERVENTI CHE RICHIEDONO OPERAZIONI DI SBANCAMENTO E MODALITA' DI RIUTILIZZO DEL MATERIALE DI RISULTA

Come sopra anticipato, nello studio in esame, le opere per le quali si prevede il riutilizzo del materiale da scavo nello stesso sito in cui viene prodotto sono le fondazioni dei tralicci degli elettrodotti aerei, le trincee scavate per la posa di cavi interrati e gli interventi strettamente legati alle opere di demolizione delle fondazioni dei sostegni da eliminare.

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,
- e che i sostegni da demolire sono tutti impostati su fondazioni superficiali impostate su quattro plinti,

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.

3.1 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.

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 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).

Queste saranno in genere di tipo diretto e si limitano 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.

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; al volume di scavo relativo all'ingombro di ogni piede, si dovranno poi aggiungere i quantitativi di terreno da movimentare per consentire la realizzazione della cassetta dei plinti stessi, ed effettuare le successive operazioni di armatura e getto.

Sempre a riguardo si dovrà inoltre considerare che:

- gli scavi da effettuare, anche se non resteranno aperti per parecchio tempo, non saranno mai a profilo verticale, ma svasati;
- che generalmente prima del getto di un plinto si dispone uno strato di 10 cm di "magrone";
- che, il terreno movimentato aumenta la sua volumetria di almeno il 15%.

Le considerazioni sopra illustrate, basate sull'esperienza diretta in cantiere, portano a valutare un ulteriore movimentazione di terreno, oltre a quella strettamente necessaria per allocare i plinti di fondazione, pari a 30 mc. per ogni plinto per un totale di 120 mc. che, sommati ai precedenti 108 mc. portano ad un volume di scavo totale in posto per ogni sostegno pari 228 mc.. Il totale maggiorato del 15% (aumento naturale dovuto alla disgregazione del terreno) porta ad un **valore complessivo di 262 mc. circa per ogni sostegno.**

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 cassette 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'aggettamento della fossa con una pompa di esaurimento.

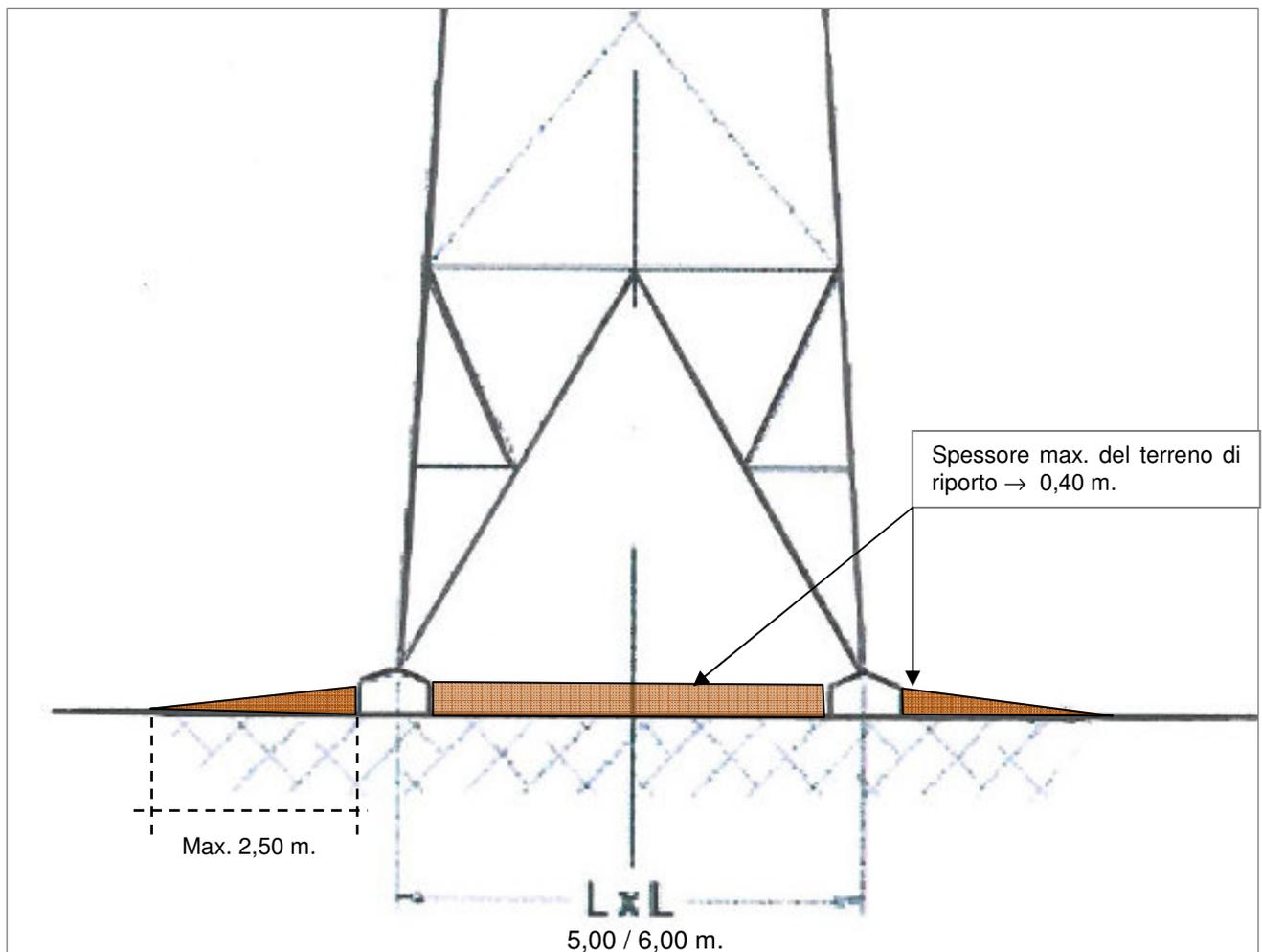
Trascorso il periodo di maturazione dei getti, si procede al disarmo delle cassette, ed al successivo reinterro con il materiale precedentemente scavato previa verifica della sua idoneità (non contaminato).

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 26 mc., sarà utilizzato in gran parte all'interno della base del sostegno, ed in parte lungo i bordi come raccordo.

Infatti se si considera che all'interno del sostegno considerato (superficie racchiusa tra i quattro piedini in c.a. affioranti) si ha una superficie utile di circa 35 mq, e che l'altezza fuori terra dei quattro piedini è generalmente di 0,50 m., riportando uno strato di terreno pari a m 0,40 si riutilizzeranno 14 mc. dei 26 residui; i restanti 12 mc. saranno ricollocati attorno alla base del sostegno partendo da un'altezza massima di m 0,40 (spessore riportato all'interno della base) per finire a zero ad una distanza massima di circa 2,50 m.

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.



In conclusione quindi, per la realizzazione degli elettrodotti aerei, in considerazione dei n. 63 tralicci da installare, sarà movimentato un quantitativo totale di terreno pari a mc. 16.500; 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.

3.2 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. 1,365.*

Nel nostro 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.

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;
- 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 terne 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.

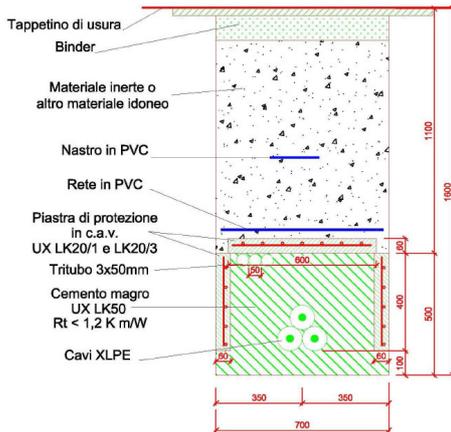
Poiché per l'esecuzione dei lavori non sono utilizzate tecnologie di scavo con impiego di prodotti tali da contaminare le rocce e terre, nelle aree a verde, boschive, agricole, residenziali, aste fluviali o canali in cui sono assenti scarichi e in tutte le aree in cui non sia accertata e non si sospetti 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.

CAVO 150-220 kV a trifoglio

ALLEGATO "B1"

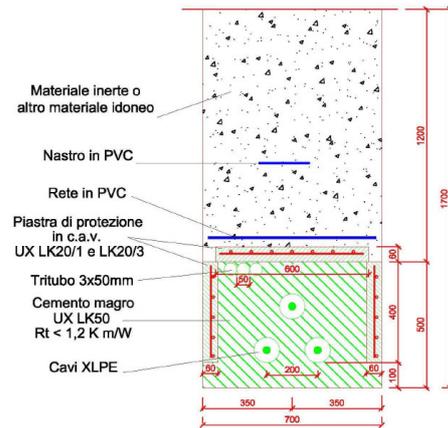
POSA SU STRADE URBANE ED EXTRAURBANE



CAVO 150-220 kV a trifoglio allargato

ALLEGATO "A2"

POSA IN TERRENO AGRICOLO

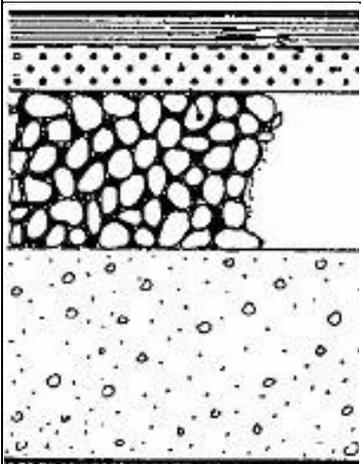


Stima dei quantitativi e tipologia del materiale movimentato

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 2.480 m, 90 m saranno dislocati su terreno agricolo e 2.390 m su sedime stradali.

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; 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 cm.	Tipologia materiale	Quantità per metro lineare mc.
	0,00	Strato superiore	7 - 12	Conglomerato bituminoso	0,12
	0,12	Strato base	15 - 20	Stabilizzato granulometrico (strato1)	0,2
	0,22	Sottobase o fondazione	30 - 35	Misto naturale o stabilizzato granulometrico (strato 2)	0,35
	0,57	Terreno	1,03	Terreno	1,00
	1,60				

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 m.	Volume Mc.	Modalità di riutilizzo e smaltimento
132 kv n. 702 "Altedo – Ferrara Sud"	50 m. su terreno agricolo	80 mc. terreno naturale	Previsione di riutilizzo in sito
	500 m. su sede stradale	60 mc. materiali bituminosi	Conferimento a centro di recupero o scarica
		100 mc. Stabilizzato (strato 1)	Conferimento a centro di recupero o scarica
		175 mc. misto naturale (strato 2)	Previsione di riutilizzo in sito
	500 mc. terreno naturale	Conferimento a centro di recupero o scarica	

Elettrodotto	Lunghezza scavi m.	Volume Mc.	Modalità di riutilizzo e smaltimento
132 kV n. 767 "Ferrara Sud – Centro Energia"	40 m su terreno agricolo	64 mc. terreno naturale	Previsione di 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)	Conferimento a centro di recupero o scarica
		661 mc. misto naturale (strato 2)	Previsione di riutilizzo in sito
		1.890 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 riutilizzo	terreno naturale	materiali bituminosi	stabilizzato (strato 1)	misto naturale/stabilizzato (strato 2)
	mc 2534	mc 287	mc 478	mc 836
Previsione di riutilizzo in sito	mc 144	-	-	mc 836
Conferimento a centro di recupero o scarica	mc 2420	mc 287	mc 478	-

Nei due tratti di 90,00 ml relativi alle due linee che si sviluppano su terreno agricolo, l'intero quantitativo di terreno derivante dagli scavi pari a mc 144 circa sarà riutilizzato in sito nelle seguenti modalità:

- per ripristino sezione di scavo al piano campagna mc 69;
- per compensazione cedimenti sulla superficie di scavo mc 13 (spessore di 0,20 m);
- per compensazione superfici adiacenti la sezione di scavo mc 62 (spessore m 0,15 su fasce della larghezza di m 2.00 ai lati dello scavo).

3.3 DEMOLIZIONI

Nella successiva tabella sono riportate in sintesi, suddivise per territorio, le opere in demolizione previste.

COMUNE	ELETTRDOTTO	DEMOLIZIONE			
		L. 132 kV km	Sostegni n°	L. 220 kV km	Sostegni n°
Castenaso	795	0,09	-	-	-
	859	6,7	29	-	-
	226	-	-	6,02	19
Budrio	859	5,95	28	-	-
	226	-	-	-	-
Minerbio	859	5,39	26	-	-
	226	-	-	1,34	4
	226	-	-	1,07	3
Baricella	226	-	-	1,23	4
Malalbergo	702	8,5	41	-	-
	226	-	-	0,22	1
TOTALE PROVINCIA DI BOLOGNA		26,63	124	9,88	31
Poggio Renatico	702	7,17	34	-	-
	226	-	-	-	-
Ferrara	702	5,62	23	-	-
	767	-	-	-	-
	767	6,9	29	-	-
	226	-	-	8,5	24
TOTALE PROVINCIA DI FERRARA		19,69	86	8,5	24
TOTALE COMPLESSIVO		46,32	210	18,38	55

I sostegni interessati dalle demolizioni sono dotati di fondazioni superficiali impostate su quattro plinti; 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, il ripristino alla quota del piano campagna richiederà un quantitativo di terreno di circa 0,38-0,57 mc.; considerando la situazione più gravosa (demolizione fino a m. 1,50), avremo che per la sistemazione morfologica di ogni sito occorreranno mc. 2,28.

Sempre in previsione di contenere l'impatto dovuto al transito di mezzi pesanti su aree agricole, che rappresentano la quasi totalità delle aree interessate, si prevede un recupero integrale del terreno direttamente nel sito interessato; infatti, considerando che l'area di base di ogni sostegno è mediamente di circa 30-35 mq, e che generalmente le lavorazioni agricole portano ad un incremento di quota lungo i bordi del sostegno, per ricoprire i buchi lasciati dalle demolizioni, sarà sufficiente rimuovere all'interno della base del sostegno (30-35 mq) uno spessore di m. 0,10 per avere la disponibilità di 3,00 mc di terreno necessari per il recupero morfologico di ogni sito.

Sempre relativamente alle linee in demolizione, dal rilievo di campagna è confermato che anche i sostegni che interessano aree non adibite all'uso agricolo, ad eccezione del sostegno n°27 dell'elettrodotto 132 kV N. 767 "Ferrara Sud – Centro Energia " impostato su di un piazzale formato da una platea continua

in c.a., sono collocati in siti dove si ha terreno affiorante ed in condizione quindi di applicare la procedura operativa sopra descritta.

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 consiste 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 pressochè gli stessi considerati per gli altri sostegni dislocati su terreno agricolo; unica sostanziale differenza è rappresentata dal fatto che in questo caso non si hanno movimentazioni di terreno da effettuare.

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 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.

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:

	Carpenteria (Acciaio)	isolatori (vetro/acciaio)	morsetteria (acciaio)	conduttori (Alluminio/acciaio)	conduttori (Alluminio)	Fune di guardia (acciaio)
Tonn.	1.000,0	34,9	4,3	177,0	7,9	32,3

A questi materiali va inoltre aggiunto il quantitativo di c.a. derivante dalla demolizione di parte dei plinti come sopra descritto; per ogni sostegno si stima un quantitativo di c.a. mc. 2,28, che moltiplicato per il numero totale dei sostegni da demolire (n. 265 sostegni) porta ad un quantitativo di 605 mc. di inerti da demolizione delle fondazioni.

4 INQUADRAMENTO AMBIENTALE E TERRITORIALE

4.1 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

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

<i>Provincia di Bologna</i>	<i>Provincia di Ferrara</i>
<i>Comune di Castenaso</i>	<i>Comune di Ferrara</i>
<i>Comune di Minerbio</i>	<i>Comune di Poggio Renatico</i>
<i>Comune di Malalbergo</i>	
<i>Comune di Baricella</i>	
<i>Comune di Budrio</i>	

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 4.1 viene rappresentato l'ambito territoriale in cui si sviluppa il progetto.

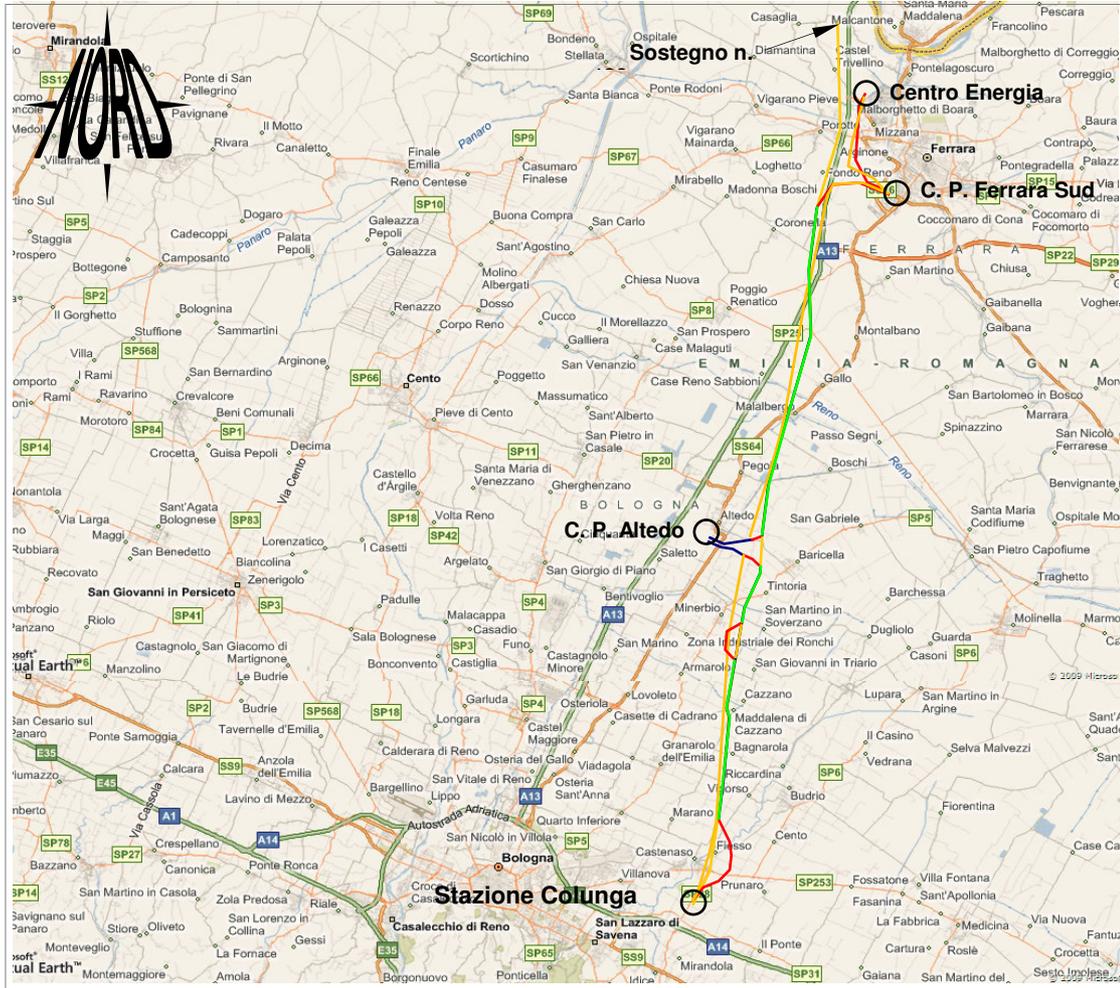


fig. 4.1: tracciato degli elettrodotti oggetto dello studio.

Legenda: *linea elettrica esistente*
linea elettrica declassata a 132 kV
linea elettrica a 132 kV in progetto
linea elettrica da demolire



4.2 INQUADRAMENTO AMBIENTALE

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.

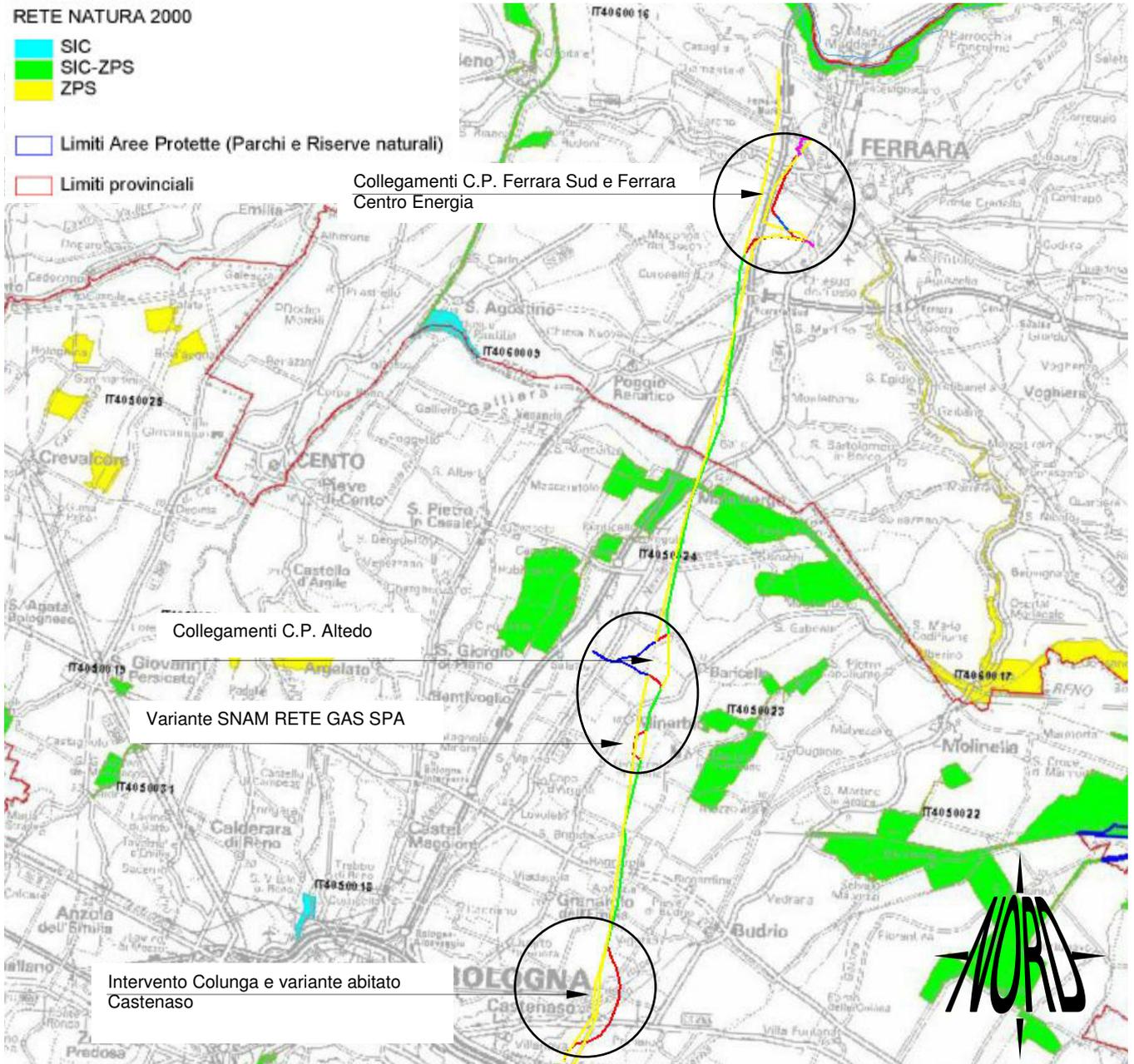


fig.4.2: Mappa Rete Natura 2000.

Legenda:

linea elettrica esistente	
linea elettrica declassata a 132 kV	
linea elettrica a 132 kV in progetto	
linea elettrica da demolire	

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:

- 1) 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.
- 2) 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 e 2 sostegni nel comune di Malalbergo) 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 4.3 fornisce una panoramica aerea dell’area descritta con l’ubicazione relativa dei siti SIC citati e dei tracciati degli elettrodotti in oggetto.

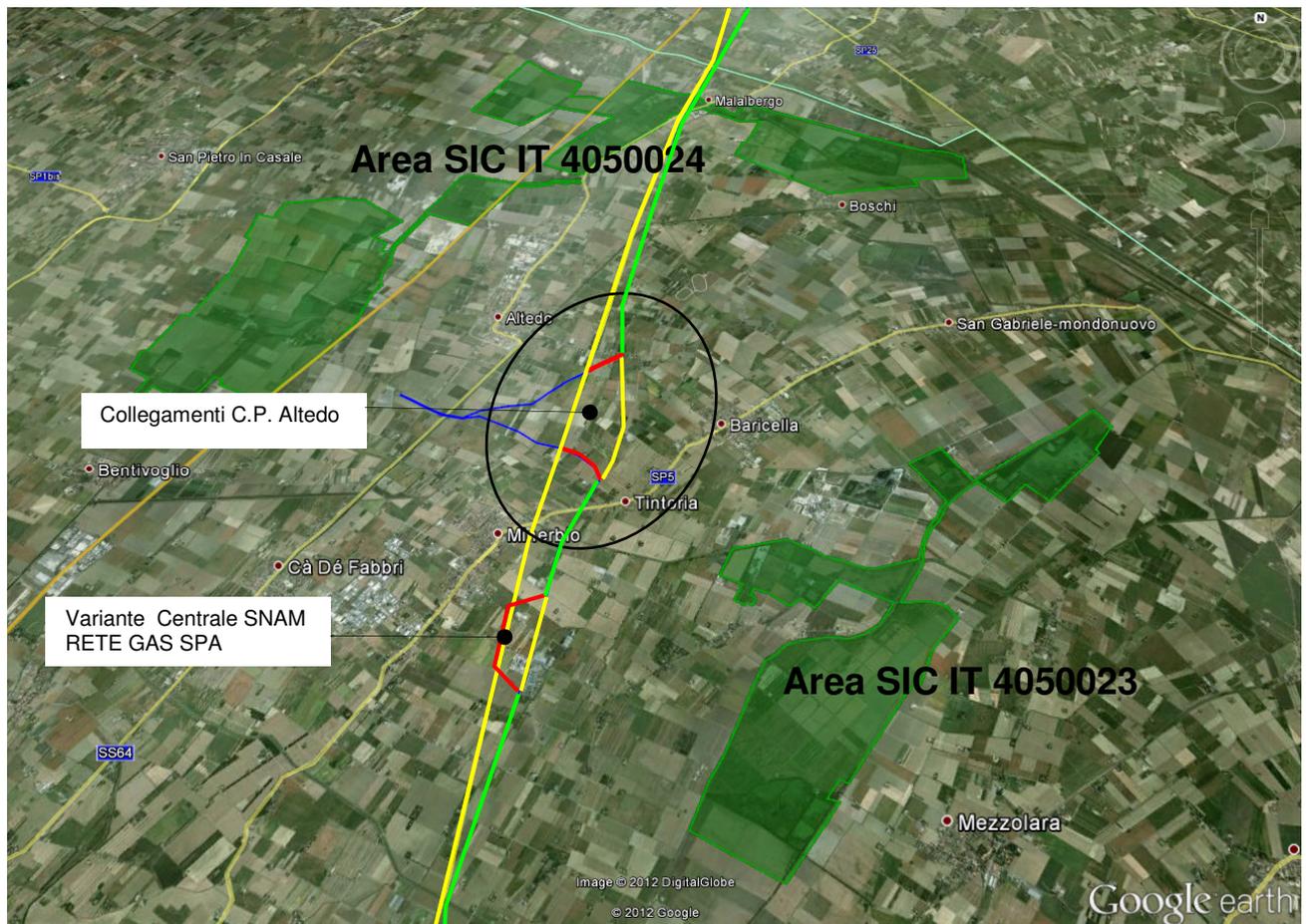


Fig. 4.3: panoramica aerea delle aree SIC circostanti il punto di intervento per la realizzazione dei collegamenti alla C. P. Altedo .

Legenda: linea elettrica esistente
linea elettrica declassata a 132 kV
linea elettrica a 132 kV in progetto
linea elettrica da demolire



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 2.

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.

4.3 INQUADRAMENTO GEOLOGICO

4.3.1 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 subordinate sabbie limoso argillose alternate ad argille limose, la morfologia è ancora ad Argine Naturale, ma in posizione distale rispetto la sorgente dei clasti;

4.3.2 Zona variante di Minerbio

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.

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.

4.3.3 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.

4.4 DESTINAZIONE D'USO DELLE AREE INTERESSATE DAGLI INTERVENTI

La parte IV del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. definisce, in relazione alla specifica destinazione d'uso del sito, due livelli di concentrazione soglia di contaminazione (CSC) per gli inquinanti organici ed inorganici nel terreno. I valori di CSC per le sostanze presenti nel suolo e sottosuolo si differenziano dunque 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).

Di seguito si riportano gli stralci cartografici relativi alla cartografia dell'uso del suolo della R.E.R. dell'anno 2008 edizione 2011 e tabella riassuntiva con evidenziato il numero dei sostegni, l'uso del suolo, 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).

4.4.1 Nuovi elettrodotti in aereo

LEGENDA CARTA DELL'USO DEL SUOLO

TERRITORI MODELLATI ARTIFICIALMENTE

- 1.1.1.1 - Ec - Tessuto residenziale compatto e denso
- 1.1.1.2 - Er - Tessuto residenziale rado
- 1.1.2.0 - Ed - Tessuto residenziale discontinuo
- 1.2.1.1 - Ia - Insediamenti produttivi
- 1.2.1.2 - Ic - Insediamenti commerciali
- 1.2.1.3 - Is - Insediamenti di servizi
- 1.2.1.4 - Io - Insediamenti ospedalieri
- 1.2.1.5 - It - Impianti tecnologici
- 1.2.2.1 - Rs - Reti stradali
- 1.2.2.2 - Rf - Reti ferroviarie
- 1.2.2.3 - Rm - Impianti di smistamento merci
- 1.2.2.4 - Rt - Impianti delle telecomunicazioni
- 1.2.2.5 - Re - Reti per la distribuzione e produzione dell'energia
- 1.2.2.6 - Ri - Reti per la distribuzione idrica
- 1.2.3.1 - Nc - Aree portuali commerciali
- 1.2.3.2 - Nd - Aree portuali da diporto
- 1.2.3.3 - Np - Aree portuali per la pesca
- 1.2.4.1 - Fc - Aeroporti commerciali
- 1.2.4.2 - Fs - Aeroporti per volo sportivo e eliporti
- 1.2.4.3 - Fm - Aeroporti militari
- 1.3.1.1 - Qa - Aree estrattive attive
- 1.3.1.2 - Qi - Aree estrattive inattive
- 1.3.2.1 - Qq - Discariche e depositi di cave, miniere e industrie
- 1.3.2.2 - Qu - Discariche di rifiuti solidi urbani
- 1.3.2.3 - Qr - Depositi di rottami
- 1.3.3.1 - Qc - Cantieri e scavi
- 1.3.3.2 - Qs - Suoli rimaneggiati e artefatti
- 1.4.1.1 - Vp - Parchi e ville
- 1.4.1.2 - Vx - Aree incolte urbane
- 1.4.2.1 - Vt - Campeggi e strutture turistico-ricettive
- 1.4.2.2 - Vs - Aree sportive
- 1.4.2.3 - Vd - Parchi di divertimento
- 1.4.2.4 - Vq - Campi da golf
- 1.4.2.5 - Vi - Ippodromi
- 1.4.2.6 - Va - Autodromi
- 1.4.2.7 - Vr - Aree archeologiche
- 1.4.2.8 - Vb - Stabilimenti balneari
- 1.4.3.0 - Vm - Cimiteri

TERRITORI AGRICOLI

- 2.1.1.0 - Sn - Seminativi non irrigui
- 2.1.2.1 - Se - Seminativi semplici irrigui
- 2.1.2.2 - Sv - Vivai
- 2.1.2.3 - So - Colture orticole
- 2.1.3.0 - Sr - Risaie
- 2.2.1.0 - Cv - Vigneti
- 2.2.2.0 - Cf - Frutteti
- 2.2.3.0 - Co - Oliveti
- 2.2.4.1 - Cp - Pioppeti colturali
- 2.2.4.2 - Cl - Altre colture da legno
- 2.3.1.0 - Pp - Prati stabili
- 2.4.1.0 - Zt - Colture temporanee associate a colture permanenti
- 2.4.2.0 - Zo - Sistemi colturali e particellari complessi
- 2.4.3.0 - Ze - Aree con colture agricole e spazi naturali importanti

TERRITORI BOSCATI E AMBIENTI SEMINATURALI

- 3.1.1.1 - Bf - Boschi a prevalenza di faggi
- 3.1.1.2 - Bq - Boschi a prevalenza di querce, carpini e castagni
- 3.1.1.3 - Bs - Boschi a prevalenza di salici e pioppi
- 3.1.1.4 - Bp - Boschi planiziani a prevalenza di farnie e frassini
- 3.1.1.5 - Bc - Castagneti da frutto
- 3.1.2.0 - Ba - Boschi di conifere
- 3.1.3.0 - Bm - Boschi misti di conifere e latifoglie
- 3.2.1.0 - Tp - Praterie e brughiere di alta quota
- 3.2.2.0 - Tc - Cespuglieti e arbusteti
- 3.2.3.1 - Tn - Vegetazione arbustiva e arborea in evoluzione
- 3.2.3.2 - Ta - Rimboschimenti recenti
- 3.3.1.0 - Ds - Spiagge, dune e sabbie
- 3.3.2.0 - Dr - Rocce nude, falesie e affioramenti
- 3.3.3.1 - Dc - Aree calanchive
- 3.3.3.2 - Dx - Aree con vegetazione rada di altro tipo
- 3.3.4.0 - Di - Aree percorse da incendi

AMBIENTE UMIDO

- 4.1.1.0 - Ui - Zone umide interne
- 4.1.2.0 - Ut - Torbiere
- 4.2.1.1 - Up - Zone umide salmastre
- 4.2.1.2 - Uv - Valli salmastre
- 4.2.1.3 - Ua - Acquaculture in zone umide salmastre
- 4.2.2.0 - Us - Saline

AMBIENTE DELLE ACQUE

- 5.1.1.1 - Af - Alvei di fiumi e torrenti con vegetazione scarsa
- 5.1.1.2 - Av - Alvei di fiumi e torrenti con vegetazione abbondante
- 5.1.1.3 - Ar - Argini
- 5.1.1.4 - Ac - Canali e idrovie
- 5.1.2.1 - An - Bacini naturali
- 5.1.2.2 - Ap - Bacini produttivi
- 5.1.2.3 - Ax - Bacini artificiali
- 5.1.2.4 - Aa - Acquaculture in ambiente continentale
- 5.2.1.1 - Ma - Acquaculture in mare

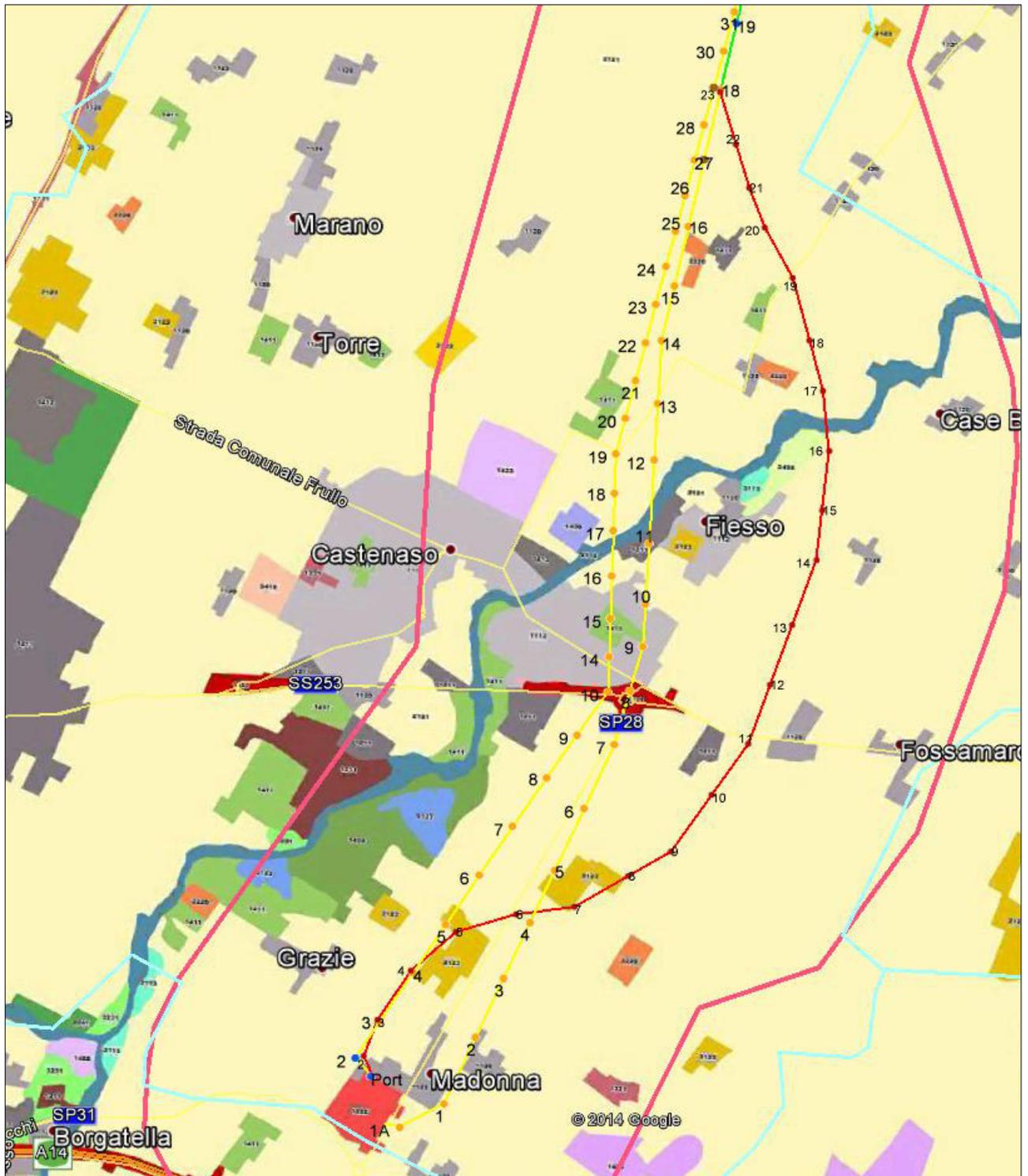


fig. 4.5: Stralcio "Carta Uso del Suolo 2008" Regione Emilia Romagna - Comune di Castenaso

Legenda: linea elettrica esistente
linea elettrica declassata a 132 kV
linea elettrica a 132 kV in progetto
linea elettrica da demolire



area di studio

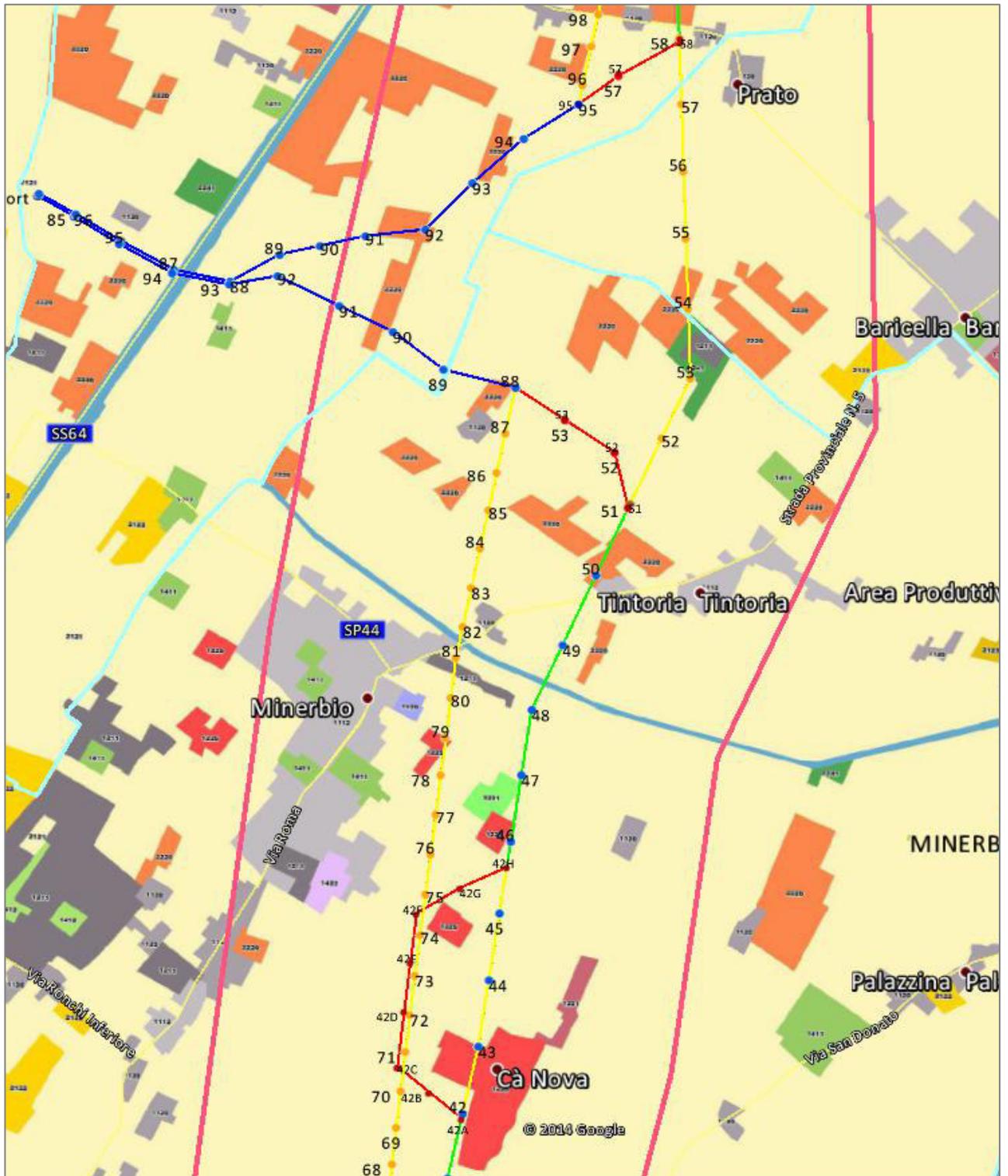


fig. 4.6: Stralcio "Carta Uso del Suolo 2008" Regione Emilia Romagna - Comune di Minerbio e Malalbergo

Legenda: *linea elettrica esistente*
linea elettrica declassata a 132 kV
linea elettrica a 132 kV in progetto
linea elettrica da demolire

area di studio



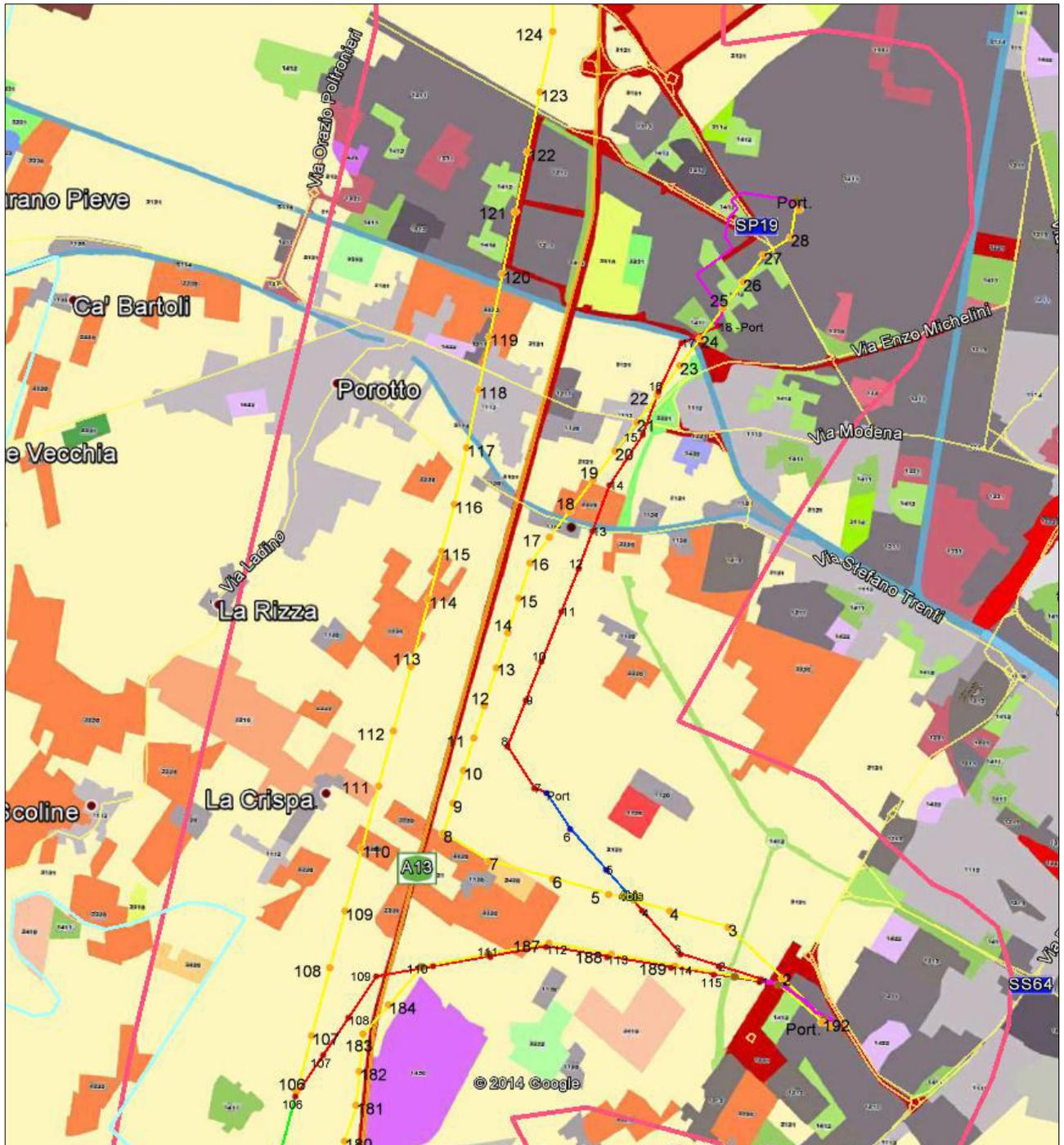


fig. 4.7: Stralcio "Carta Uso del Suolo 2008" Regione Emilia Romagna - Comune di Ferrara

Legenda: linea elettrica esistente
linea elettrica declassata a 132 kV
linea elettrica a 132 kV in progetto
linea elettrica da demolire

area di studio



Tratto	Sostegno n°	Uso del Suolo		Colonna di riferimento (Allegato 5 Tab. 1 parte IV del D.Lgs. 152/2006)
132 kV "COLUNGA - ALTEDO"	2	Seminativi semplici irrigui	Se - 2121	A
	3	"	"	A
	4	"	"	A
	5	"	"	A
	6	"	"	A
	7	Colture orticole	So - 2123	A
	8	Seminativi semplici irrigui	Se - 2121	A
	9	"	"	A
	10	"	"	A
	11	"	"	A
	12	"	"	A
	13	"	"	A
	14	"	"	A
	15	"	"	A
	16	"	"	A
	17	"	"	A
	18	"	"	A
	19	"	"	A
	20	"	"	A
	21	"	"	A
	22	"	"	A
	23	"	"	A

Tratto	Sostegno n°	Uso del Suolo		Colonna di riferimento (Allegato 5 Tab. 1 parte IV del D.Lgs. 152/2006)
132 kV "COLUNGA - ALTEDO"	42A	Seminativi semplici irrigui	Se - 2121	A
	42B	"	"	A
	42C	"	"	A
	42D	"	"	A
	42E	"	"	A
	42F	"	"	A
	42G	"	"	A
	42H	"	"	A
132 kV "COLUNGA - ALTEDO"	51	Seminativi semplici irrigui	Se - 2121	A
	52	"	"	A
	53	"	"	A
132 kV "ALTEDO - FERRARA SUD"	57	Seminativi semplici irrigui	Se - 2121	A
	58	"	"	A

Tratto	Sostegno n°	Uso del Suolo		Colonna di riferimento (Allegato 5 Tab. 1 parte IV del D.Lgs. 152/2006)	
132 kV "ALTEDO - FERRARA SUD"	106	Seminativi semplici irrigui	Se - 2121	A	
	107	"	"	A	
	108	"	"	A	
	109	"	"	A	
	110	"	"	A	
	111	"	"	A	
	112	"	"	A	
	113	"	"	A	
	114	"	"	A	
	115	"	"	A	
	116	"	"	A	
	Tratto interrato fino al portale C. P Ferrara S.		Seminativi semplici irrigui	Se - 2121	A
			Insedimenti produttivi	Ia - 1.2.1.1	B
		Reti stradali	Rs - 1.2.1.2	B	

Tratto	Sostegno n°	Uso del Suolo		Colonna di riferimento (Allegato 5 Tab. 1 parte IV del D.Lgs. 152/2006)	
132 kV "FERRARA SUD - CENTRO ENERGIA DERIVAZIONE FERRARA ARANOVA"	1	Seminativi semplici irrigui	Se - 2121	A	
	2	"	"	A	
	3	"	"	A	
	4	"	"	A	
	5	Esistenti - derivazione S.S.E. Aranova			
	6				
	7	Seminativi semplici irrigui	Se - 2121	A	
	8	"	"	A	
	9	"	"	A	
	10	"	"	A	
	11	"	"	A	
	12	"	"	A	
	13	"	"	A	
	14	"	"	A	
	15	"	"	A	
	16	"	"	A	
	17	"	"	A	
	18	Insedimenti produttivi	Ia - 1.2.1.1	B	

4.4.2 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.

- *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.

Elettrodotto	Lunghezza scavi m.	Destinazione d'uso del suolo	Colonna di riferimento Allegato 5 Tab. 1 parte IV del D.Lgs. 152/2006)	
132 kv n. 702 "Altedo – Ferrara Sud	50 m. su terreno agricolo	Seminativo semplice	A	
	500 m. su sede stradale	Insedimento produttivo	B	
132 kV n. 767 "Ferrara Sud – Centro Energia	40 m su terreno agricolo	Seminativo semplice	A	
	1890 m. su sede stradale	m 490	Insedimento produttivo	B
		m 418	Insedimento produttivo	B
		m 117	Aree incolte urbane	A
		m 268	Insedimento produttivo	B
		m 169	Aree incolte urbane	A
m 393	Insedimento produttivo (petrolchimico)	B		

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 psc (elaborato qc2.2) come "sito contaminato soggetto ad onere reale ai fini della bonifica (progetto operativo approvato e bonifica non ultimata)".

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.

4.4.3 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, 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).

ELETTRDOTTO 220 Kv N.226 "COLUNGA – PALO 130"				Colonna di riferimento (Allegato 5 Tab. 1 parte IV del D.Lgs. 152/2006)
Tratto	Sostegno n°	Uso del Suolo		
Comune Castenaso	1 A	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	1	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	2	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	3	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	4	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	5	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	6	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	7	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	8	Reti Stradale	1.2.2.1 - Rs	B
	9	Tessuto Residenziale Rado	1.1.1.0 - Er	A
	10	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	11	Insedimenti Produttivi	1.2.1.1 - Ia	B
	12	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	13	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	14	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	15	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	16	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	17	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
18	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A	
Comune Minerbio	42	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	43	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	44	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	45	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	51	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	52	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	53	Pioppeti Culturali	2.2.4.1 - Cp	A

Comune Baricella	54	Frutteti	2.2.2.0 - Cf	A
	55	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	56	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
Comune Malalbergo	57	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	58	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
Comune Ferrara	106	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	107	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	108	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	109	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	110	Frutteti	2.2.2.0 - Cf	A
	111	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	112	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	113	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	114	Frutteti	2.2.2.0 - Cf	A
	115	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	116	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	117	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	118	Tessuto Residenziale Discontinuo	1.1.2.0 - Ed	A
	119	Insedimenti produttivi	1.2.1.1 - Ia	B
	120	Insedimenti produttivi	1.2.1.1 - Ia	B
	121	Reti Stradale	1.2.2.1 - Rs	B
	122	Reti Stradale	1.2.2.1 - Rs	B
	123	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	124	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	125	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	126	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
127	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A	
128	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A	
129	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A	

ELETTRODOTTO 132 Kv N.795 "COLUNGA - ALTEDO"				Colonna di riferimento (Allegato 5 Tab. 1 parte IV del D.Lgs. 152/2006)
Tratto	Sostegno n°	Uso del Suolo		
Comune Castenaso	2	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	3	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	4	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	5	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	6	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	7	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	8	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	9	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	10	Reti Stradale	1.2.2.1 - Rs	B
	14	Tessuto Residenziale Rado	1.1.1.0 - Er	A

	15	Parchi e Ville	1.4.1.1 - Vp	A
	16	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	17	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	18	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	19	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	20	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	21	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	22	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	23	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	24	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	25	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	26	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	27	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	28	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	29	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	30	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	31	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
32	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A	
33	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A	
Comune Budrio	34	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	35	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	36	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	37	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	38	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	39	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	40	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	41	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	42	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	43	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	44	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	45	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	46	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	47	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	48	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	49	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	50	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	51	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	52	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	53	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	54	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	55	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	56	Pioppeti Colturali	2.2.4.1 - Cp	A
	57	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	58	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A

	59	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	60	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	61	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	62	Rimboschimenti recenti	3.2.3.2 - TA	A
Comune Minerbio	63	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	64	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	65	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	66	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	67	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	68	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	69	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	70	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	71	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	72	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	73	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	74	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	75	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	76	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	77	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	78	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	79	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	80	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	81	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	82	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	83	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	84	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	85	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	86	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	87	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A

ELETTRODOTTO 132 Kv N.702 "ALTEDO – FERRARA SUD "				Colonna di riferimento (Allegato 5 Tab. 1 parte IV del D.Lgs. 152/2006)
Tratto	Sostegno n°	Uso del Suolo		
Comune Malalbergo	96	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	97	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	98	Frutteti	2.2.2.0 - Cf	A
	99	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	100	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	101	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	102	Frutteti	2.2.2.0 - Cf	A
	103	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	104	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	105	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A

	106	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A	
	107	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A	
	108	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A	
	109	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A	
	110	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A	
	111	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A	
	112	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A	
	113	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A	
	114	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A	
	115	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A	
	116	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A	
	117	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A	
	118	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A	
	119	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A	
	120	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A	
	121	Frutteti	2.2.2.0 - Cf	A	
	122	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A	
	123	Frutteti	2.2.2.0 - Cf	A	
	124	Frutteti	2.2.2.0 - Cf	A	
	125	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A	
	126	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A	
	127	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A	
	128	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A	
	129	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A	
	130	Frutteti	2.2.2.0 - Cf	A	
	131	Frutteti	2.2.2.0 - Cf	A	
	132	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A	
	133	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A	
	134	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A	
	135	Frutteti	2.2.2.0 - Cf	A	
	136	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A	
	Comune Poggiorennatico	137	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
		138	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
		139	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
		140	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
141		Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A	
142		Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A	
143		Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A	
144		Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A	
145		Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A	
146		Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A	
147		Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A	
148		Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A	
149		Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A	

	150	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	151	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	152	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	153	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	154	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	155	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	156	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	157	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	158	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	159	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	160	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	161	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	162	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	163	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	164	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	165	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	166	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	167	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	168	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	169	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
170	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A	
Comune Ferrara	171	Aree incolte urbane	1.4.1.2 - Vx	A
	172	Cantieri e scavi	1.3.3.1 - Qc	B
	173	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	174	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	175	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	176	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	177	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	178	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	179	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	180	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	181	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	182	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	183	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	184	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	185	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	186	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	187	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	188	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	189	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	190	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	191	Reti Stradale	1.2.2.1 - Rs	B
	192	Insedimenti di servizio	1.2.1.3 - Is	B

ELETTRODOTTO 132 Kv N.767 "FERRARA SUD – CENTRO ENERGIA"				Colonna di riferimento (Allegato 5 Tab. 1 parte IV del D.Lgs. 152/2006)
Tratto	Sostegno n°	Uso del Suolo		
Comune Ferrara	1	Insedimenti di servizio	1.21.3 - Is	B
	2	Reti Stradale	1.2.2.1 - Rs	B
	3	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	4	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	5	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	6	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	7	Frutteti	2.2.2.0 - Cf	A
	8	Frutteti	2.2.2.0 - Cf	A
	9	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	10	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	11	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	12	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	13	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	14	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	15	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	16	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	17	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	18	Frutteti	2.2.2.0 - Cf	A
	19	Tessuto residenziale rado	1.1.1.2 - Er	A
	20	Tessuto residenziale rado	1.1.1.2 - Er	A
	21	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	22	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	23	Seminativi semplici irrigui	2.1.2.1 - Se	A
	24	Parchi e Ville	1.4.1.1 - Vp	A
	25	Insedimenti produttivi	1.2.1.1 - Ia	B
	26	Aree incolte urbane	1.4.1.2 - Vx	A
	27	Insedimenti produttivi	1.2.1.1 - Ia	B
	28	Insedimenti produttivi	1.2.1.1 - Ia	B
	29	Insedimenti produttivi	1.2.1.1 - Ia	B

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 nella fascia di rispetto delle linee elettriche, dove si interrompe la presenza di essenze arboree sviluppate in altezza per evitare interferenze con i cavi, sono comunque presenti piccole piante appartenenti alle varie essenze naturali classiche di questi ambienti ben impostate e predisposte per un loro rapido sviluppo.

Nell'area interessata la fascia della vegetazione spontanea che si interpone tra l'alveo del fiume ed il territorio circostante ha una larghezza variabile da un minimo di m 10, ad un massimo di m 30 ed è composta essenzialmente da salici, pioppi e ontani

Sulla base di quanto rilevato, gli interventi che al momento si ritengono i più idonei per una rapida "ricucitura" della fascia ripariale possono essere i seguenti:

- valorizzazione delle essenze arboree già presenti mediante potature e ripuliture dalle infestanti;
- piantumazione, sulle limitate superfici scoperte, di ulteriori essenze arboree appartenenti alle specie già presenti sopra citate.

4.4.4 Siti a rischio potenziale

Oltre all'analisi generica dell'uso del suolo delle aree direttamente interessate dall'intervento, è stata verificata l'eventuale presenza all'interno dell'area di studio di potenziali fonti contaminanti derivanti dalla presenza di:

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

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;
2. insediamento produttivo del Petrolchimico nel Comune di Ferrara;
3. area bonificata ed impianto di depurazione nel Comune di Castenaso.

Relativamente al punto 1 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.

Per quanto riguarda il punto 2 (*insediamento produttivo del Petrolchimico nel Comune di Ferrara*), si evidenzia che quest'ultimo è perimetrato nella tavola del quadro conoscitivo del PSC di Ferrara (elaborato QC2.2) come "sito contaminato soggetto ad onere reale ai fini della bonifica (progetto operativo approvato e bonifica non ultimata)".

Tra le Aziende co-insediate presenti all'interno del perimetro, 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, per quanto concerne le "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.

Sempre nel rispetto del protocollo ci si dovrà attenere alle seguenti prescrizioni: "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".

All'interno di questa area si dovrà realizzare l'ultimo tratto di linea interrata di ml 393 (*Elettrodotto 132kV Ferrara Sud - Centro Energia – Derivazione Ferrara Aranova*), e si dovranno demolire due sostegni, il n 28 en 29, dell'elettrodotto 132 Kv N. 767 "Ferrara Sud – Centro Energia

Relativamente al punto 3 che interessa il 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. e 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.

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 metallico 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.

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.

E' stata infine verificata la potenziale vicinanza a strade di grande comunicazione; dall' analisi cartografica è emerso che tutte le aree interessate dall'installazione dei sostegni delle nuove linee aeree in progetto hanno una distanza superiore a 20 m dal bordo stradale di strutture viarie di grande traffico *così come individuate all'articolo 2, comma 2, lettere A e B, del d.lgs. 30/4/1992, n. 285 e successive modifiche*, (autostrade, superstrade, strade statali) presenti sul territorio oggetto d' intervento.

Una verifica puntuale è stata effettuata sul sostegno 11 posto a sud della Provinciale 253 nel Comune di Castenaso, e del sostegno 109 posto ad ovest del tracciato dell'autostarda A13 Bologna-Padova nel Comune di Ferrara.

In entrambi i casi i sostegni sono collocati a distanze superiori a m 20 dal bordo stradale; in particolare il sostegno 11 dista 30 m, ed il sostegno 109 dista 54 m.

5. PIANO DI GESTIONE

Sulla base delle indagini di Due Diligence documentale sviluppate, è stato possibile acquisire informazioni ed indicazioni preliminari per poter effettuare una mirata gestione delle terre e rocce da scavo derivanti dalle attività in progetto per la realizzazione dei nuovi sostegni, dei nuovi tratti di linee interrato, e per le demolizioni.

In particolare sono stati quantificati ed identificati i seguenti elementi:

- la quantificazione e l'identificazione dei volumi di Terre e Rocce da Scavo da riutilizzare;
- l'identificazione dei siti di produzione che corrispondono a quelli di utilizzo;
- l'indicazione del quantitativo dei terreni che non si intendono riutilizzare destinati ad impianti di trattamento, discariche autorizzate;
- la dimostrazione dell'integrale utilizzo per la realizzazione delle linee aeree;
- la dimostrazione della possibilità tecnica di utilizzo senza preventivo trattamento o trasformazione;

e pianificate le indagini relative ad analisi chimiche che dimostrino i requisiti per il riutilizzo.

Nel capitolo 3 "Descrizione Degli Interventi Che Richiedono Operazioni Di Sbancamento E Modalità Di Riutilizzo Del Materiale Di Risulta" sono sviluppati i punti sopra elencati.

5.1 PIANO DELLE INDAGINI

La tipologia e quantità di indagini che necessitano per la caratterizzazione preliminare del materiale consistono in un campionamento ed una classificazione del terreno di risulta dagli scavi di sbancamento, sia in riferimento alla conformità del riutilizzo per i riempimenti con l'uso del suolo delle zone oggetto di intervento, sia per quanto riguarda i materiali da gestire come rifiuti.

Le analisi chimiche rivolte alla caratterizzazione dei terreni sono finalizzate a dimostrare il rispetto normativo, e ad individuare eventuali superamenti dei limiti tabellari di Concentrazione Soglia di Contaminazione (CSC) in riferimento alle destinazioni d'uso dei siti indagati, ai sensi dell'Allegato 5 alla Parte IV del D.Lgs. 152/06, colonna A per Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale, colonna B per Siti ad uso commerciale ed industriale.

Sulla base dell'attività di Due Diligence documentale e sull'analisi dell'uso del suolo, la destinazione d'uso attuale e pregressa di tutti i siti indagati, si propone il seguente piano di indagine:

5.1.1 Punti di indagine

Per la definizione dei punti di prelievo e del numero dei campioni da effettuare, sia per le linee aeree, sia per le linee interrato, si fa riferimento ad una impostazione metodologica generica consolidata di seguito illustrata.

Per quanto concerne le linee aeree, tale metodologia prevede la realizzazione di un punto di indagine su tutti i sostegni ricadenti in aree definite come "siti a rischio potenziale", mentre per le restanti aree dove si è rilevata una omogeneità dal punto di vista dell'uso del suolo, si prevede la realizzazione di punti di indagine ogni tre sostegni.

Nel caso specifico, di tutti i sostegni da installare, solo uno rientra in area destinata a "insediamenti produttivi" il sostegno n° 18 della linea di collegamento "C. P. Ferrara Sud" – "C. P. Centro Energia"; tutti i restanti rientrano categorie riferibili all'uso agricolo (vedi capitolo 4.4. *Destinazione D'uso Delle Aree Interessate Dagli Interventi*).

Per quanto riguarda i restanti siti ricompresi in aree agricole, si prevede la realizzazione di un punto di indagine ogni tre sostegni.

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 un punto di indagine ogni 500 metri lineari.

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

- *Elettrodotto 132kV n. 702 (Altedo 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 due punti di indagine

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

La lunghezza totale del tracciato in esame è di 1.890 ml e si snoda quasi interamente (eccezione fatta per i primi m 40 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	Colonna di riferimento (Allegato 5 Tab. 1 parte IV del D.Lgs. 152/2006)
490	Insedimento produttivo	B
40	Seminativo semplice	A
433	Insedimento produttivo	B
120	Aree incolte urbane	A
278	Insedimento produttivo	B
171	Aree incolte urbane	A
398	Insedimento produttivo (Petrolchimico)	B

Relativamente ai primi due tratti, in considerazione del fatto che questi viaggiano parallelamente alla porzione di linea interrata già considerata dell' *Elettrodotto 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 (Petrolchimico), si propone la realizzazione di **due punti di indagine**, mentre per il restante tratto di ml 393 dislocato all'interno del petrolchimico si propone la realizzazione di **due punti di indagine**.

Infine, relativamente alle linee da demolire si prevedono i seguenti punti di indagine:

- *Elettrodotto 220 Kv N. 226 "Colunga – Palo 130"*

Su questa linea in demolizione si prevede **un punto di indagine** in corrispondenza del sostegno 11 che ricade in area attualmente definita "Insedimento produttivo" che è stata interessata da interventi di bonifica per la presenza di residui di lavorazione riferibili ad attività dismesse (fornace), e per la vicinanza dell'impianto di depurazione.

Per i restanti tratti, in considerazione dell'attuale uso del suolo, e del fatto che le operazioni di demolizione interesseranno solamente lo strato superficiale di m 1,00-1,50, si prevede **un punto di indagine ogni quattro sostegni**

- *Elettrodotto 132 Kv N. 795 "Colunga - Altedo"*

Si prevede **un punto di indagine ogni quattro sostegni**. A riguardo, si dovrà inoltre prevedere **un punto di prelievo specifico** sul sostegno 16 da demolire posto sulla sponda destra del Torrente Idice; tale previsione è dovuta al fatto che, ad oltre 160 m di distanza verso nord-est, in prossimità della sponda destra del torrente sorge il depuratore di Castenaso,

- *Elettrodotto 132 Kv N. 702 "Altedo – Ferrara Sud "*

- Dal sostegno 96 al sostegno 190 **un punto di indagine ogni quattro sostegni**;
- Sui sostegni 191 e 192 **un punto di indagine**.

- *Elettrodotto 132 Kv N. 767 "Ferrara Sud – Centro Energia "*

- Dal sostegno 1 al sostegno 3 **un punto di indagine**;
- dal sostegno 4 al sostegno 18 **un punto di indagine ogni quattro sostegni**;
- dal sostegno 19 al sostegno 24 **un punto di indagine ogni tre sostegni**;
- dal sostegno 24 al sostegno 27 **un punto di indagine ogni due sostegni**;
- sui sostegni 28 e 29 **un punto di indagine ogni sostegno**

Per quanto riguarda i punti di prelievo relativi alle 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.

Per il campionamento si potrà utilizzare un escavatore e, la profondità di indagine sarà determinata in base alle profondità previste degli scavi di fondazione che nel nostro caso specifico potrà variare da m 2,50 a m 3,50; le modalità di prelievo saranno le seguenti:

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

In ogni caso andrà previsto un campione rappresentativo di ogni orizzonte stratigrafico individuato ed un campione in caso di evidenze organolettiche di potenziale contaminazione.

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.

5.1.2 Parametri da determinare

Fermo restando che la lista delle sostanze da ricercare può essere modificata ed estesa in accordo con l'Autorità competente, in considerazione delle attività antropiche pregresse, una proposta di parametri analitici da determinare per i campioni di terreno è derivabile dalla Tabella 4.1 dell'All. 4 al D.M. 161/12.

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

Composti Inorganici:

- Arsenico [As] (parametro 2 della Tab. 1, All. 5 al Titolo V della Parte IV, D.Lgs. 152/2006)
- Cadmio [Cd] (parametro 4)
- Cobalto [Co] (parametro 5)
- Cromo totale [Cr tot] (parametro 6)
- Cromo esavalente [Cr VI] (parametro 7)
- Mercurio [Hg] (parametro 8)
- Nichel [Ni] (parametro 9)
- Piombo [Pb] (parametro 10)
- Rame [Cu] (parametro 11)
- Zinco [Zn] (parametro 16)

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

Limitatamente alle due linee interrato che si snodano prevalentemente su sedimi 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)

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

Tabella 1 All. 5 titolo V parte IV del D.Lgs. 152/06 (CSC)

PARAMETRO	- COLONNA A - SITI USO VERDE PUBBLICO, PRIVATO E RESIDENZIALE (mg/kg ss)	- COLONNA B - SITI USO COMMERCIALE E INDUSTRIALE (mg/kg ss)
ARSENICO	20	50
CADMIO	2	15
COBALTO	20	250
NICHEL	120	500
PIOMBO	100	1000
RAME	120	600
ZINCO	150	1500
MERCURIO	1	5
IDROCARBURI C > 12	50	750
CROMO TOTALE	150	800
CROMO VI	2	15
AMIANTO	1000	1000
BTEX (*)	1	100
IPA(*)	10	100

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

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

Per rientrare all'interno delle procedure di caratterizzazione ambientale dei materiali di scavo previste dall'Allegato 4 al Decreto 161/2012, la percentuale in massa del materiale di origine antropica contenuta nel terreno non deve essere maggiore del 20%.

Inoltre, nel caso di presenza di materiale di riporto, si dovrà provvedere al prelievo di un campione di terreno tal quale al fine di effettuare il test di cessione sui materiali granulari, ai sensi dell'art. 9 del D.M. 05 febbraio 1998 (norma UNI10802-2004), con preparazione dell'eluato a 24h secondo il DM 27/09/2010.

6 CODICE CER E SITI DI CONFERIMENTO

Il **catalogo europeo dei rifiuti (CER)** è la classificazione dei tipi di rifiuti secondo la direttiva 75/442/CEE, che definisce il termine rifiuti nel modo seguente: "qualsiasi sostanza od oggetto che rientri nelle categorie riportate nell'allegato I e di cui il detentore si disfi o abbia deciso o abbia l'obbligo di disfarsi". L'allegato I è noto comunemente come Catalogo europeo dei rifiuti e si applica a tutti i rifiuti, siano essi destinati allo smaltimento o al recupero. Il CER è oggetto di periodica revisione.

I **codici CER** sono delle sequenze numeriche, composte da 6 cifre riunite in coppie, volte ad identificare un rifiuto, di norma, in base al processo produttivo da cui è originato. Il primo gruppo identifica il capitolo, mentre il secondo usualmente il processo produttivo.

I codici, in tutto 839, sono inseriti all'interno dell'Elenco dei rifiuti istituito dall'Unione europea con la decisione 2000/532/Ce.

L'Elenco dei rifiuti della UE è stato recepito in Italia a partire dal 1° gennaio 2002 in sostituzione della precedente normativa. L'elenco dei rifiuti riportato nella decisione 2000/532/Ce è stato trasposto in Italia con due provvedimenti di riordino della normativa sui rifiuti:

- il Dlgs 152/2006 (recante "Norme in materia ambientale"), allegati alla parte quarta, allegato D;
- il Dm Ministero dell'ambiente del 2 maggio 2006 ("Istituzione dell'elenco dei rifiuti") emanato in attuazione del Dlgs 152/2006 e successivamente dichiarato incapace di produrre effetti giuridici, non essendo stato sottoposto al preventivo e necessario controllo della Corte dei conti, con comunicato del Ministero dell'Ambiente pubblicato in Gazzetta Ufficiale n. 146 del 26 giugno 2006.

I codici CER si dividono in *non pericolosi* e *pericolosi*, i secondi vengono identificati graficamente con un asterisco "*" dopo le cifre.

La pericolosità di un rifiuto viene determinata tramite analisi di laboratorio volte a verificare l'eventuale superamento di valori di soglia individuati dalle Direttive sulla classificazione, l'etichettatura e l'imballaggio delle sostanze pericolose.

6.1 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

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

CODICE CER E DESCRIZIONE: 170504 –

terre e rocce da scavo diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03 (totale 2.420 mc)

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":

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

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 :

17 Rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione:

Descrizione del materiale	Codice CER	Quantitativo
Cemento	17 01 01	Mc 609
Miscela bituminose (scarifica dell'asfalto stradale)	17 03 02 diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01*	Mc 187
Acciaio	17 04 05	Tonn 1.133
Vetro	17 02 02	Tonn 15
Alluminio	17 04 02	Tonn 108
Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02, e 17 09 03 Stabilizzato (sottofondo stradale)	17 09 04	Mc 478

6.2 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
- emettere Formulario di Identificazione per il trasporto.

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

IMPIANTI PER TERRE E ROCCE (CODICE CER 170504)		
Denominazione impianto	Località	Costo conferimento €/t
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@cea-coop.it	10 €/t + 45 €/ora trasporto con mezzo da 150 q (65 €/ora con mezzo da 300 q)
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: consar@consar.it; a.fabbri@consar.it	5 - 6 €/t + 50.5 €/ora trasporto con mezzo da 200 q fino al sito distante circa 35 km